

# **Dostavba farmy dojnic Sása,** **SO- 01 Kravín**

## **Ocelové, dřevěné a betonové konstrukce**

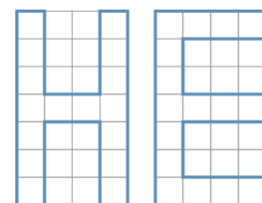
### **D 1.2c) STAVEBNĚ - KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

#### DOKUMENTACE PRO POVOLENÍ STAVBY

## **ZPRÁVA KE STATICKÉMU VÝPOČTU**

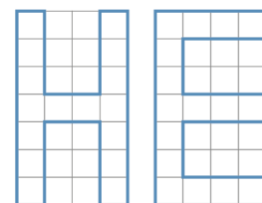
<b>Stavebník:</b>	PD Dobra Niva a.s. IČ 036 66 162 Námestie SNP 217/2 SK 962 61 Dobrá Niva
Stupeň dokumentace: Charakter stavby:	DSP – dokumentace pro povolení stavby novostavba
Místo stavby: Katastrální území: Parcela číslo:	obec Sása, hospodarske stredisko Sása obec Sása, parc.č. KN C 3758/8, 10, 59, 80, 87, 88, 89, 95
Odpovědný projektant:	havelengineering, Ing. Zdeněk Havel Prostřední 3449 760 01 Zlín ČKAIT 1301062 PS, www.havelengineering.com, email:havel@havelengineering.com, tel: +420 602 786 297
Generální projektant:	<b>Agroing - Lichy spol. s r.o.</b> Partizanská č.71 974 01 Banská Bystrica

březen / Marec 2023



## OBSAH technické zprávy

<b>A - PRŮVODNÍ ČÁST</b>	<b>3</b>
1. Identifikační údaje	3
2. Základní údaje posudku	3
3. Vlastnické poměry	4
4. Přehled výchozích podkladů	4
5. Členění stavby	4
6. Věcné a časové vazby	4
7. Charakteristika území stavby	5
<b>B - TECHNICKÁ ČÁST</b>	<b>5</b>
8. Účel zpracovaného posudku	5
9. Průzkum a prohlídka	6
10. Materiál konstrukcí	6
11. Hodnoty zatížení	7
12. Hydro-geologické podmínky	11
13. Seizmické zatížení	11
14. Požární odolnost	11
15. Statické řešení konstrukce	12
<b>C - ZÁVĚR</b>	<b>13</b>



## A - PRŮVODNÍ ČÁST

### 1. Identifikační údaje

Identifikace stavby:	Dostavba farmy dojníc Sása SO-01 Kravín
Stupeň dokumentace:	DSP – dokumentace pro stavební povolení
Charakter stavby:	novostavba
Investor, stavebník:	PD Dobrá Niva a.s. Námestie SNP 217/2 SK 962 61 Dobrá Niva
Zhotoviteľ:	na základe výberového řízení
Místo stavby:	obec Sása, areál Hospodárske stredisko Sása
Katastrální území:	Sása, parc.č. KN C 3758/ KN C 3758/8, 10, 59, 80, 87, 88, 89, 95
Odpovědný projektant:	havelengineering, Ing. Zdeněk Havel Prostřední 3449 760 01 Zlín ČKAIT 1301062 PS, www.havelengineering.com, email:havel@havelengineering.com, tel: +420 602 786 297
Generální projektant:	<b>Agroing - Lichy spol. s r.o.</b> Partizanská č.71 974 01 Banská Bystrica

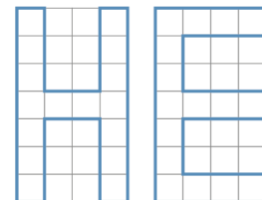
### 2. Základní údaje posudku

Předkládaný posudek a návrh průřezů nových základů a nosné konstrukce novostavby stáje – kravín pro dojnice s označením SO-01, v rámci modernizace a dostavby zemědělského areálu společnosti PD Dobrá Niva, dvůr Sása. Jedná se o 1-no podlažní objekt ve smyslu obvodové betonové základové pasy a vnitřní betonové patky, s řešením 2-ou řad vnitřních ocelových sloupů. Vlastní stáj je ocelová konstrukce sedlového tvaru. Předkládaný posudek musí prokázat schopnost statické tuhosti, použitelnosti a pevnosti, včetně podkladů pro vybudování základů a včetně řešení štítových stěn se vstupními vraty.

Stavba je umístěná v areálu hospodárskeho strediska Sása, ktoré súčasťou PD Dobrá Niva a.s. Stredisko sa nachádza v okrajovej, severovýchodnej časti obce Sása, v jej zastavanej časti. Samotné stredisko je umiestnené na mierne svahovitom teréne so sklonom na JZ stranu. Na stredisku sú vybudované inžinierske siete vodovod, vnútroareálové komu-nikácie, vzdušné a zemné rozvody elektrickej energie. Stredisko je oplotené.

Stavba má priemyselný a výrobný charakter. Dôvodom pre jej realizáciu je dostavba objektov chovu dojníc, ktorá obsahuje odstránenie 3 starých budov-kravínov a miesto nich výstavbu nového kravína.

Kapacita	- kravín	276	ks
Zastavaná plocha	- kravín	2 852,84	m <sup>2</sup>
	- komunikácie		m
Plochy v kravíne	- celková vnútorná plocha	2 818,84	m <sup>2</sup>
	- CVP prepočítaná na 1ks	10,2	m <sup>2</sup>
	- celková vnút. plocha , pre zvieratá	2 406,34	m <sup>2</sup>
	- CVP Z prepočítaná na 1ks	8,7	



### 3. Vlastnické poměry

Jedná se o novostavbu stáje pro dojnice na pozemcích, které jsou ve vlastnictví stavebníka. V současné době je na pozemku volná plocha. Pro zahájení prací je nutné provádět bourací či demoliční práce.

### 4. Přehled výchozích podkladů

EN EC 1: Zásady navrhování a zatížení konstrukcí  
EN EC 2: Navrhování betonových konstrukcí  
EN EC 3: Navrhování ocelových konstrukcí  
EN EC 5: Navrhování dřevěných konstrukcí  
EN EC 6: Navrhování zděných konstrukcí  
EN EC 7: Navrhování geotechnických konstrukcí  
EN EC 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení  
EN EC 9: Navrhování hliníkových konstrukcí  
Statické tabulky pro stavení praxi  
ČSN třídy 73 a 74, které souvisí s danou problematikou obvodové a nosné konstrukce  
Znalosti autora posudku o materiálech a způsobu provádění obdobných staveb  
Znalosti autora výpočtu o inženýrsko-geologických podmínkách  
Prohlídka a průzkum technického stavu pozemku, provedl autor posudku  
Výpočtový program pro konstrukce NEXIS a SCIA Engineering  
Dokumentace stavební části stáje, vypracoval Agroing-Lichý Banská Bystrica, v 02/2023

### 5. Členění stavby

Předkládaný posudek a statický výpočet řeší provedení nové nadzemní ocelové konstrukce stáje pro dojnice, včetně obvodových štítových stěn s vraty a vjezdy.  
Stanovení dílčích etap či jiného členění postupu prací je záležitostí vlastního náhledu či názoru odpovědného projektanta je stanoveno následovně:

- Demoliční a bourací práce v potřebném rozsahu
- Výkopové práce v plné figuře dle návrhu
- Násyp kameniva s hutněním
- Provedení obvodových základových pasů, vnitřních patzek
- Provedení ocelové konstrukce stáje, včetně vaznic
- Provedení parapetních štítových a obvodových stěn
- Provedení střešního pláště z PUR panelů, včetně větracího světlíku
- Provedení opláštění štítů dle skladby
- Instalace vrat, dveří a větracích pásů
- Provedení ostatních stavebních objektů

Stavebné objekty :      SO-01    Kravín  
                                 SO-02    Prečerpávací nádrž  
                                 SO-03    Komunikácie

Prevádzkový súbor:    PS-1    Prečerpávanie hnojovice

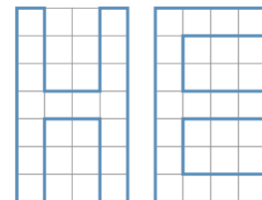
### 6. Věcné a časové vazby

Statický posudek a výpočet řeší provedení nové ocelové konstrukce stáje pro dojnice, včetně základových obvodových pasů, vnitřních patek a štítových stěn s konstrukcí pro vrata.

Z pohledu autora posudku se jeví nejlepší následující postup:

1. Vyměření staveniště
2. Provedení bouracích a demontážních prací





3. Provedení zemních prací
4. Provedení základových pasů a patek
5. Provedení ocelové konstrukce
6. Provedení parapetních štítových stěn
7. Provedení opláštění střechy
8. Provedení opláštění stěn
9. Montáž vrat, dveří a větracích pásů
10. Provedení ostatních souvisejících objektů a konstrukcí

### 7. Charakteristika území stavby

Jedná se o soukromý pozemek a soukromý prostor, který je určen k zástavbě zemědělskými budovami. Snahou investora je zmodernizovat a dobudovat farmu v obci Sása. Informace o skladbě podloží byla použita informativní. Po zhotovení IGHP je nutné navrhované zakládání přehodnotit a navrhnout aktuální rozměry patek a základových pasů.

## B - TECHNICKÁ ČÁST

### 8. Účel zpracovaného posudku

Účelem tohoto statického posudku a výpočtu je návrh nové ocelové konstrukce stáje pro dojnice sedlového tvaru 1-no lodní a 1-no podlažní haly, včetně stanovení parametrů zakládání, na pozemku stavebníka v obci Sása nedaleko obce Dobrá Niva na Slovensku.

Stavba je umiestnená v areáli hospodárskeho strediska - Farmy Sása, PD Dobrá Niva a.s. Stredisko sa nachádza v okrajovej, severovýchodnej časti obce Sása, v jej okrajovej časti. Samotné stredisko je umiestnené na mierne svahovitom teréne so sklonom na JZ stranu. Na stredisku sú vybudované inžinierske siete vodovod, vnútroareálové komunikácie, vzdušné a zemné rozvody elektrickej energie. Stredisko je oplotené.

Stredisko sa v minulosti zastavovalo postupne. Objekty na stredisku sú prevažne prízemné, halového typu, obdĺžnikového pôdorysu, so sedlovými strechami. Stredisko je lokalizované v miernom svahu.

Hospodárske stredisko je v zastavanom území Obce Sása v jeho intratraviláne. Obec Sása má spracovaný a schválený územný plán obce, v ktorom je záujmové územie hospodárskeho strediska označené ako zastavaná plocha, s funkciou pre poľnohospodárstvo.

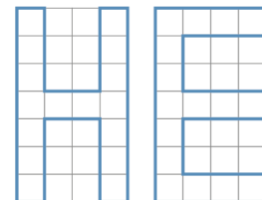
Stredisko je severovýchodne od najbližšej obytnej zástavby, čím sú eliminované prevládajúce západné vetry na obydlia.

Architektonické zásady riešenia stavby sú v súlade s priemyselným charakterom a princípmi existujúcej zástavby. Stavba svojim zložením, architektonicko stavebným a objemovým riešením nenaruší pôvodný poľnohospodársko-výrobný ráz územia.

Pozemky pre výstavbu sú v majetku PD Dobrá Niva.

Stavba sa nenachádza v chránenom území alebo lokalite. Stavba si nevyžaduje vykonať záber PPF. Stavba nového kravína si vyžaduje odstránenie 1 starej budovy maštale, ktoré sa v súčasnosti nevyužívajú. Stavba si nevyžaduje likvidáciu porastov a zelene. Stavba nemá iné obmedzenia.

Vzhľadom na terénne pomery v mieste stavby, existujúcu zástavbu, si stavba nevyžaduje väčšie terénne úpravy pri osadzovaní nového kravína. V súvislosti s navrhovaným stavebnotechnickým riešením objektov stavby je navrhnuté dobudovať ich komunikačné napojenie. Vzhľadom na umiestnenie stavby, v areáli hospodárskeho strediska sú jednotlivé objekty stavby pripojené na existujúce rozvody inžinierskych sietí v areáli.



Nové napojenie na vodu si vyžaduje nový objekt kravína, ktorý sa napojí vodovodnou prípojkou z existujúceho faremného rozvodu. Tento má trasu v dvoch hlavných vetvách po farme, vedúcich popri komunikáciách.

Napojenie nového kravína na elektrinu bude zo skrine RIS , ktorá je umiestnená severne , za komunikáciou. Napojenie bude zemným káblom do hlavného rozvádzača kravína.

Vnútroareálové komunikácie na hospodárskom stredisku sa rozšíria k novonavrhovaným objektom. Komunikácie zabezpečia prístup k objektom, pre dopravnú techniku, potrebnú na zásobovanie farmy a ďalšie prevádzkovo-výrobné operácie pri chove dojníc.

Stavba si nevyžaduje likvidáciu porastov a výrub drevín. Nenachádza sa v ochrannom pásme alebo lokalite, je v dotykovej zóne so zástavbou obce. V územnom pláne obce má farma stanovené ochranné pásmo.

## 9. Průzkum a prohlídka

Návazně na provedenou prohlídku pozemku, obdržel zpracovatel posudku výkresy nového stavu stáje pro a vypracoval statický posudek nové ocelové konstrukce s reakcemi pro posudek základových patek.

Vzhľadom na rozsah a obsah projektovej dokumentácie, na stavbu neboli v štádiu prípravy stavby, vykonané žiadne špeciálne prieskumy.

Pri návrhu stavby sa vychádzalo z údajov, ktoré poskytol investor a boli spracované v minulosti pri výstavbe objektov na hospodárskom stredisku. Jedná sa hlavne o výsledky IGHP pri výstavbe nádrží na hnojovicu a nového kravína pre 320 ks. Pri návrhu sa tiež vychádzalo z podkladov uložených a archivovaných v geofonde.

Pre realizáciu stavby je nutné vykonať doplniť inžiniersko-geologický prieskum a jeho výsledky zohľadniť pri zakladaní jednotlivých nových objektov stavby.

## 10. Materiál konstrukcí

Tvar celé nové konstrukce stáje se posuzuje jako jedno-lodní a jedno-podlažní hala, obvodový základový pás s vnitřními patkami a základovou podlahovou deskou s parapety po obvodu stáje.

Konstrukční řešení nových prvků a statické zásady vyplývají a respektují požadavek na dispoziční řešení a respektují nový tvar střechy sedlového tvaru s nestejných sklonem obou stran stáje.

Ocelové konstrukční prvky pro jsou doporučeny z oceli s označením S235 a S355, skupina B.

Pro konstrukce stěn a stropů jsou navrženy jen výplňové materiály, protože sloupy i nosníky jsou ocelové, pouze stávající sloupy jsou železobetonové.

Pro konstrukční prvky ze dřeva je uvažováno s jehličnatým řezivem tř. C22. Všechny dřevěné nosné i nenosné konstrukce musí být napuštěny proti hnilobě a proti plísni.

Ocelové konstrukční prvky jsou doporučeny z oceli

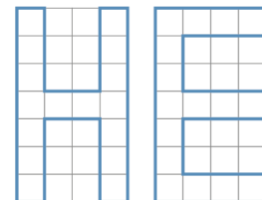
- s označením **S235 hlavní nosné konstrukce a doplňkové konstrukce**
- s označením **S 320 G trapézové plechy**

Třída provedení ocelových konstrukcí dle ČSN EN 1090

- EXC3 dynamicky namáhané konstrukce - zde se nevyskytují
- EXC2 hlavní nosné konstrukce stáje
- EXC2 staticky namáhané prvky
- EXC2 žebříky, schodiště, plošiny a nenosné konstrukce

Nátěrový systém ocelových konstrukcí je 1x základový email nanášený štětcem + 2x vrchní email může být stříkaný, celková tloušťka 90 µm, barva RAL. Ocelové prvky musí mít odstraněny rez plnoplošně ocelovým kartáčem. Na základě rozhodnutí investora je možné přistoupit na žárové pozinkování.

Betonové konstrukce nosného charakteru, to je základové pasy a patky a desky, jsou uvažované z třídy betonu C20/25 - C30/37 s výztuží z oceli 10 505, to je označení R. Třída expozice betonu je XC3 - XA3, návazně na požadavky chemické odolnosti pro výkalům ustájených zvířat.



- Podlahová deska je z betonu C30/37, třída expozice XC3, XA3
- Parapetní stěny jsou z betonu C30/37, třída expozice XC3, XA3

Požadavek na kvalitu betonu vyplývá z významu konstrukce, z geologických poměrů, respektuje dané prostředí i umístění v exteriéru a je v souladu s nadnárodními předpisy Eurocody. Nosné železo-betonové konstrukce jsou provedené zásadně s prostorovou výztuží.

Klasifikace betonu vychází z podmínek prostředí, to znamená, že se musí zohlednit ty fyzikální nebo chemické vlivy, kterým je beton vystaven a které působí na beton nebo na výztuž uloženou v betonu. Tyto podmínky se nerespektují jako zatížení při navrhování. Protože může působit současně několik vlivů, vyjadřují se podmínky jako kombinace expozičních tříd.

## 11. Hodnoty zatížení

Hodnoty zatížení základové konstrukce byly vypočteny z klimatických podmínek autorem ocelové konstrukce stáje pro dojnice PD Dobrá Niva, farma Sása.

- provedení je zvoleno jako základové pasy uloženy na pružném podkladu z hutněného násypu.
- provedení vnitřních patek je uloženo na pružném podkladu z hutněného násypu.
- parapetní obvodové a štítové stěny jsou uloženy na základových pasech.
- ocelová konstrukce je sedlová s příčným rámem, sklon střechy cca 17°
- podlahová deska je uvažována jako deska na pružném podkladě

Všechny nosné prvky jsou posouzeny nově podle zásad nadnárodních norem Eurocodů.

Ve statickém výpočtu jsou uvedeny detailní hodnoty jednotlivých zatěžovacích stavů.

### Přehled zatížení

Ve statickém výpočtu je uvažováno s dále uvedenými hodnotami zatížení.

#### 11.1. Vlastní váha

##### 11.1.1 Železobetonová, cihelná, dřevěná konstrukce

Všechny prvky a plošné prvky

$G_{1k}$  = je automaticky počítáno systémem IDA NEXIS a Scia Engineering

$G_{1d}$  =  $\gamma_f \cdot G_{1k} = 1,35 \cdot G_{1k}$

##### 11.1.2 Střešní konstrukce

$G_{2k}$  = 0,12 kN/m<sup>2</sup> skladba střechy - PUR panely sendvičové 40 mm tl.

$G_{2k}$  = 0,03 kN/m<sup>2</sup> skladba střechy - sklolaminát větrací štěrbin

$G_{2d}$  =  $\gamma_f \cdot G_{2k} = 1,35 \cdot G_{2k}$

##### a) střešní nosníky - vaznice

$G_{2k}$  = 0,12 kN/m<sup>2</sup> \* 1,30 m = 0,255 kN/m

$G_{2k}$  = 0,15 kN/m<sup>2</sup> \* 1,70 m \* 0,60 (%) = 0,153 kN/m

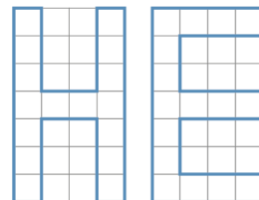
Stabilitní síla

\*\*\*\*\*

$G_{2kz}$  = 0,12 kN/m<sup>2</sup> \* 4,50 m + 33,0 m = 22,275 kN

$G_{2kx} = G_{2ky}$  = 22,275 kN / 200 = 0,1114 kN

##### b) střešní nosníky - podélníky hřebenová štěrbin



$$\begin{aligned} G_{2k} &= 0,03 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,70 \text{ m} = 0,021 \text{ kN/m} \\ G_{2k} &= 0,03 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,70 \text{ m} \cdot 0,60 (\%) = 0,0126 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

### 11.1.3 Obvodové stěny

$$\begin{aligned} G_{3k} &= 0,10 \text{ kN/m}^2 && \text{TR plechy} \\ G_{3k} &= 0,05 \text{ kN/m}^2 && \text{plachta} \\ G_{3k} &= 15,0 \text{ kN/m}^3 && \text{zdivo} \\ G_{3d} &= \gamma_f \cdot G_{3k} = 1,35 \cdot G_{3k} \end{aligned}$$

a) podlahová deska, základové pásy

$$G_{3k} = 15,0 \text{ kN/m}^3 \cdot 1,0 \text{ m} \cdot 0,15 \text{ m} = 3,75 \text{ kN/m}$$

b) stěnové nosníky - paždíky

$$\begin{aligned} G_{3k} &= 0,10 \text{ kN/m}^2 \cdot 2,50 \text{ m} = 0,25 \text{ kN/m} \\ G_{3k} &= 0,10 \text{ kN/m}^2 \cdot 2,50 \text{ m} \cdot 0,60 (\%) = 0,15 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

c) Stabilitní síla

\*\*\*\*\*

$$\begin{aligned} G_{3kz} &= \\ G_{3kx} = G_{3ky} &= \end{aligned}$$

## 9.2 Užité zatížení provozní, nahodilé

$$\begin{aligned} Q_{2k} &= 0,75 \text{ kN/m}^2 && \text{pro vaznice - užité zatížení střechy volné pochůzné} \\ Q_{2k} &= 1,00 \text{ kN/m}^2 && \text{pro desku - příčky zděné na podlaze} \\ Q_{2d} &= \gamma_f \cdot \psi \cdot Q_{2k} = 1,5 \cdot 1,0 \cdot Q_{2k} = 1,50 \cdot Q_{2k} \end{aligned}$$

a) střešní vaznice

$$\begin{aligned} Q_{2k} &= 0,75 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,70 \text{ m} = 1,275 \text{ kN/m} \\ Q_{2k} &= 0,10 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,70 \text{ m} \cdot 0,60 (\%) = 0,765 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

b) Stabilitní zatížení

\*\*\*\*\*

$$\begin{aligned} Q_{2kz} &= 0,75 \text{ kN/m}^2 \cdot 4,50 \text{ m} + 33,0 \text{ m} = 113,375 \text{ kN} \\ Q_{2kx,y} &= 113,375 \text{ kN} / 200 = 0,556 \text{ kN} \end{aligned}$$

## 9.3. Sníh

Oblastní základní hodnota sněhu Slovenská republika  $s_k = 1,80 \text{ kN/m}^2$

$\mu_i = 0,80$  pro sklon plochy

$C_t = 1,0$

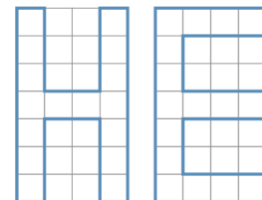
$C_e = 1,0$

$$Q_{3k} = s_k \cdot \mu_i \cdot C_t \cdot C_e = 1,80 \cdot 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 1,44 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_{3d} = \gamma_f \cdot \psi \cdot Q_{3k} = 1,5 \cdot 1,0 \cdot Q_{3k} = 1,50 \cdot Q_{3k}$$

a) stropní nosníky - vaznice

$$\begin{aligned} Q_{3k} &= 1,44 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,30 \text{ m} = 2,448 \text{ kN/m} \\ Q_{3k} &= 1,44 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,30 \text{ m} \cdot 0,60 (\%) = 1,468 \text{ kN/m} \end{aligned}$$



$$Q_{3k} = 1,44 \text{ kN/m}^2 * 1,30 \text{ m} * 0,50 (\%) = 1,224 \text{ kN/m}$$

$$Q_{3k} = 1,44 \text{ kN/m}^2 * 1,30 \text{ m} * 0,50 (\%) * 0,60 (\%) = 0,734 \text{ kN/m}$$

b) Stabilitní aila  
\*\*\*\*\*

$$Q_{3k z} = 1,44 \text{ kN/m}^2 * 4,50 \text{ m} * 33,0 \text{ m} = 213,84 \text{ kN}$$

$$Q_{3k x,y} = 213,84 \text{ kN} / 200 = 1,069 \text{ kN}$$

## 9.4. Teplota

neuplatní se

## 9.5. Vítr

$$v_{ref} = C_{DIR} * C_{TEM} * C_{ALT} * v_{ref,0} \quad C_{DIR} = 1,0 \quad C_{TEM} = 1,0 \quad C_{ALT} = 1,0$$

Slovenská republika oblast 2;  $v_{ref,0} = 26,0 \text{ m/s}$

$$v_{ref} = 1,0 * 1,0 * 1,0 * 26,0 = 26,0 \text{ m/s} \Rightarrow q_{ref} = 0,4225 \text{ kN/m}^2$$

$$h < 8 \text{ m, kat. III} \Rightarrow k_T = 0,22 \quad z_0 = 0,3 \quad z_{min} = 8$$

$$c_t = 1,0 \quad c_r = k_T * \ln(z/z_0) = 0,22 * \ln(8/0,3) = 0,722$$

$$l_v(z) = k_T / c_r * c_t = 0,22 / 1,0 * 0,722 = 0,3047$$

$$c_e(z) = c_r^2 * c_t^2 * (1 + 2 * g * l_v(z)) = 1,0^2 * 0,722^2 * (1 + 2 * 3,5 * 0,3047) = 1,633$$

$$\Rightarrow w_k = 0,4225 \text{ kN/m}^2 * 1,633 = 0,690 \text{ kN/m}^2$$

### Příčný směr

a) Směr příčný střecha sedlová – sklon 90° a 25° + 18° střecha

Součinitel tvaru:  $c_{pe,10} = 0,80$  svislá stěna tlak  
 $0,30$  svislá stěna sání  
 $- 0,25$  H - střecha návětrná sání  
 $+ 0,30$  H - střecha návětrná tlak  
 $- 0,40$  I - střecha závětrná sání

$$Q_{5k} = 0,690 * c_{pe,10} \text{ kN/m}^2$$

$$Q_{5d} = \gamma_f * \psi * Q_{5k} = 1,5 * 1,0 * Q_{5k} = 1,50 * Q_{5k}$$

příčný vítr - stěny

$$Q_{5k} = 0,690 \text{ kN/m}^2 * 4,50 \text{ m} * 0,80 = 2,484 \text{ kN/m}$$

$$Q_{5k} = 0,690 \text{ kN/m}^2 * 4,50 \text{ m} * 0,80 * 0,60 (\%) = 1,490 \text{ kN/m}$$

$$Q_{5k} = 0,690 \text{ kN/m}^2 * 4,50 \text{ m} * 0,30 = 0,931 \text{ kN/m}$$

$$Q_{5k} = 0,690 \text{ kN/m}^2 * 4,50 \text{ m} * 0,30 * 0,60 (\%) = 0,558 \text{ kN/m}$$

příčný vítr - střecha

$$Q_{5k} = 0,690 \text{ kN/m}^2 * 1,70 \text{ m} * - 0,25 = - 0,258 \text{ kN/m} \quad \text{H sání}$$

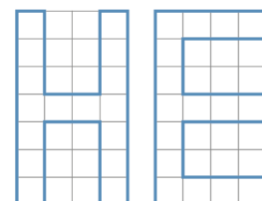
$$Q_{5k} = 0,690 \text{ kN/m}^2 * 1,70 \text{ m} * - 0,25 * 0,60 (\%) = - 0,155 \text{ kN/m}$$

$$Q_{5k} = 0,690 \text{ kN/m}^2 * 1,70 \text{ m} * 0,30 = 0,310 \text{ kN/m} \quad \text{H tlak}$$

$$Q_{5k} = 0,690 \text{ kN/m}^2 * 1,70 \text{ m} * 0,30 * 0,60 (\%) = 0,186 \text{ kN/m}$$

$$Q_{5k} = 0,690 \text{ kN/m}^2 * 1,70 \text{ m} * - 0,40 = - 0,4174 \text{ kN/m} \quad \text{I sání}$$

$$Q_{5k} = 0,690 \text{ kN/m}^2 * 1,70 \text{ m} * - 0,40 * 0,60 (\%) = - 0,248 \text{ kN/m}$$



## Podélný směr

a) Směr podélný střecha sedlová – sklon 90° a 25° + 18° střecha

Součinitel tvaru:  $c_{pe,10} = 0,80$  svislá stěna tlak  
0,30 svislá stěna sání  
- 0,70 H - střecha návětrná sání  
- 0,50 I - střecha závětrná sání

$$Q_{5k} = 0,690 * c_{pe,10} \text{ kN/m}^2$$
$$Q_{5d} = \gamma_f * \psi * Q_{5k} = 1,5 * 1,0 * Q_{5k} = 1,50 * Q_{5k}$$

vnitřní – příčný vítr - stěny, průměrná vzdálenost sloupů ve štítě 6 m

$$Q_{5k} = 0,690 \text{ kN/m}^2 * 4,50 \text{ m} * 0,80 = 2,484 \text{ kN/m}$$
$$Q_{5k} = 0,690 \text{ kN/m}^2 * 4,50 \text{ m} * 0,80 * 0,60(\%) = 1,490 \text{ kN/m}$$
$$Q_{5k} = 0,690 \text{ kN/m}^2 * 4,50 \text{ m} * 0,30 = 0,931 \text{ kN/m}$$
$$Q_{5k} = 0,690 \text{ kN/m}^2 * 4,50 \text{ m} * 0,30 * 0,60(\%) = 0,558 \text{ kN/m}$$

vnitřní – příčný vítr - střecha

$$Q_{5k} = 0,690 \text{ kN/m}^2 * 1,70 \text{ m} * -0,70 = -0,821 \text{ kN/m} \quad \text{H sání}$$
$$Q_{5k} = 0,690 \text{ kN/m}^2 * 1,70 \text{ m} * -0,70 * 0,60(\%) = -0,492 \text{ kN/m}$$
$$Q_{5k} = 0,690 \text{ kN/m}^2 * 1,70 \text{ m} * -0,50 = -0,586 \text{ kN/m} \quad \text{I sání}$$
$$Q_{5k} = 0,690 \text{ kN/m}^2 * 1,70 \text{ m} * -0,50 * 0,60(\%) = -0,351 \text{ kN/m}$$

## 9.6 Užité zatížení technologie

$$Q_{6k} = 6,0 \text{ kN/m}^2$$
$$Q_{6d} = \gamma_f * \psi * Q_{6k} = 1,5 * 1,0 * Q_{6k} = 1,50 * Q_{6k}$$

a) podlahová deska

$$Q_{6k} = 6,0 \text{ kN/m}^2$$

Stabilitní zatížení

\*\*\*\*\*

$$Q_{6k,z} =$$
$$Q_{6k,x,y} = \text{do výpočtu se nezavádí, není rozhodující}$$

## 9.7 Užité zatížení technologie - VZV vozík, krmný vůz

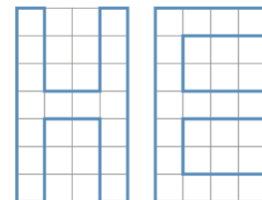
$$Q_{7k} = 100,0 \text{ kN} \quad \text{nosnost na nápravě}$$
$$Q_{7d} = \gamma_f * \psi * Q_{7k} = 1,5 * 1,0 * Q_{7k} = 1,50 * Q_{7k}$$

a) podlahová deska - pojezd dvojice sil

$$Q_{7k} = 100,0 \text{ kN} * 0,5(\%) = 50,0 \text{ kN} \quad \text{pohyblivé zatížení dvojice sil}$$

## 11.8 Námraza ledem okap

$$Q_{8k} = 10,0 \text{ kN/m}^3 \quad \text{- led, námraza v okapu}$$
$$Q_{8d} = \gamma_f * \psi * Q_{8k} = 1,5 * 1,0 * Q_{8k} = 1,50 * Q_{8k}$$



a) krajová vaznice

$$Q_{8k} = 10,0 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,15 \text{ m} \cdot 0,20 \text{ m} = 0,30 \text{ kN/m}$$

Stabilitní zatížení

\*\*\*\*\*

$$Q_{8k z} =$$

$$Q_{8k x,y} = \text{do výpočtu se nezavádí, není rozhodující}$$

### 11.9 Průmyslové rozvody a pohled

$$Q_{9k} = 0,03 \text{ kN/m}^2 \text{ - osvětlení, kabeláže, trasy médií}$$

$$Q_{9d} = \gamma_f \cdot \psi \cdot Q_{9k} = 1,5 \cdot 1,0 \cdot Q_{9k} = 1,50 \cdot Q_{9k}$$

a) vaznice

$$Q_{9k} = 0,03 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,70 \text{ m} = 0,051 \text{ kN/m}$$

$$Q_{9k} = 0,03 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,70 \text{ m} \cdot 0,60 (\%) = 0,030 \text{ kN/m}$$

Stabilitní zatížení

\*\*\*\*\*

$$Q_{9k z} =$$

$$Q_{9k x,y} = \text{do výpočtu se nezavádí, není rozhodující}$$

## 12. Hydro-geologické podmínky

Předložený statický výpočet novostavby stáje se sedlovou střechou nevyžadují posouzení hydro-geologických podmínek na staveništi, protože se jedná o stavební práce se základy jednoduché stavby na příznivých základových poměrech a ze znalostí autora lze odvodit princip řešení. Zemina v areálu je v hloubce od 600 mm pod terénem konsolidovaná.

Vzhľadom na rozsah a obsah projektovej dokumentácie, na stavbu neboli v štádiu prípravy stavby, vykonané žiadne špeciálne prieskumy.

Pri návrhu stavby sa vychádzalo z údajov, ktoré poskytol investor a boli spracované v minulosti pri výstavbe objektov na hospodárskom stredisku. Jedná sa hlavne o výsledky IGHP pri výstavbe nádrží na hnojovicu a nového kravína pre 320 ks. Pri návrhu sa tiež vychádzalo z podkladov uložených a archivovaných v geofonde.

Pre realizáciu stavby je nutné vykonať doplniť inžiniersko-geologický prieskum a jeho výsledky zohľadniť pri zakladaní jednotlivých nových objektov stavby.

## 13. Seizmické zatížení

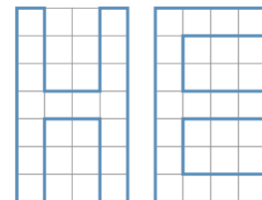
Provedení nové konstrukce stáje pro dojnice nevyžaduje posouzení z hlediska seizmického zatížení – jedná se o přízemní objekt bez suterénních prostor. Ale autor posudku doporučuje investorovi toto prověření udělat.

## 14. Požární odolnost

Zpracovatel si v rámci stanovení zásad pro nosné konstrukce vyhodnotil požární zásady pro tyto konstrukce a stanovuje následující podmínky pro zajištění nosných prací:

- Konstrukce střechy R 15 minut
- Svislé nosné konstrukce ocel REI 15 minut





- Svislé nosné konstrukce beton REI 30 minut
- Obvodové konstrukce REI 15 minut

## 15. Statické řešení konstrukce

Předkládaný statický posudek řeší novou ocelovou konstrukci novostavby stáje pro dojnice společně ve 3D modelu se základovými konstrukcemi a parapetními stěnami po obvodu a ve štítech, v půdorysném tvaru obdélníku. Veškeré hlavní stavební práce se budou odehrávat na pozemku stavebníka, přilehlé pozemky budou sloužit jako meziskládka a pro přístup manipulační techniky.

Konstrukční řešení respektují podmínky vyplývající ze situování objektu v rámci zástavby farmy Sása na ploše hospodářského dvora, ze situace na staveništi, v terénu a z návrhu dispozičních úprav odpovědným projektantem a architektem.

Návrh základové konstrukce a volba statického systému respektuje stávající situaci a především hydrogeologické podmínky v celé zájmové oblasti a rovněž technologické parametry dané zásadami pro rozdělení stáje pro dojnice na funkční celky. Z tohoto důvodu bylo přistoupeno k řešení základů formou obvodových základových pasů a vnitřních patek, s navazující základovou-podlahovou deskou.

Ocelová konstrukce stáje je zvolena ve smyslu příčných vazeb, které jsou propojené podélným zavětrováním v rovině střechy i v rovině sloupů a podélnými vaznicemi z profilů Z. Celý systém je zvolen jako kloubové uložení obvodových sloupů na pasy a rámové uložení vnitřních sloupů na patky, což umožní jednoduché řešení základových konstrukcí.

Štítové stěny jsou tvořeny sloupy na celou výšku s paždíky pro opláštění dřevěnými deskami.

Střešní plášť je tvořen z PUR panelů tl. 40 mm.

Dostavba farmy dojníc rieši postupný prechod chovu dojníc na najmodernejší spôsob ustajnenia , so všetkými inovatívnymi technologickými úkonmi pri chove dojníc. Dostavba FD pokračuje v postupnom prechode na jednotný systém chovu, vo všetkých objektoch.

Na farme sa vybuduje nový kravín, ktorý nahradí ustajňovacie kapacity zo zrušených objektov, pre chov dojníc. Modernizáciou sa zlepšenia etologickej, veterinárnej a hygienickej podmienky chovu.

Na podniku sú vytvorené dobré podmienky pre chov HD z hľadiska krmovínovej základne, jestvujúcej kvalite základného stáda kráv, ostatného materiálu technického zabezpečenia, strojného vybavenia a tiež personálneho zabezpečenia.

Stavba rieši nahradenie chovu dojníc v nevyhovujúcich starých objektoch zo 60 a 70-tych rokov minulého storočia, ktoré sú už fyzicky a morálne nevyhovujúce.

**SO-01 kravína** je pozemná stavba halového typu so sedlovou strechou. Rozmery stavby sú 36,5 x 78,16 m a výšky v hrebeni strechy 11,42 m.

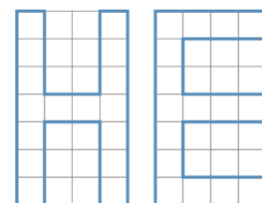
Objekt je založený na betónových základových pätkách a pásach. Nosnú konštrukciu haly tvoria rámy s bočnými a stredovými oceľovými stĺpmi a zo šikmého strešného nosníka. Rámy sú v pozdĺžnom module po 6,5 m.

Dispozične je objekt rozdelený pozdĺžne na stredový kĺmný stôl a symetricky, na obidve strany 3 rady ležiskových boxov s hnojnou a kĺmnou chodbou. Objekt je nezateplený, vzdušný. Na bočných stenách sú navrhnuté zvinovacie plachty s automatickým otváraním a zatváraním, riadené meteostanicou, podľa počasia. Strešný plášť tvoria oceľové väzničky a krytina je zo sendvičových AGROpanelov hr. 40 mm. Vo vrchole sedlovej strechy je navrhnutá vetracia štrbina.

## SO-02 Prečerpávací nádrž

Prečerpávací nádrž hnojovice je umiestnená pri objekte kravína na jeho SV rohu . Do nádrže zaústuje bezspádový, priečny kanál, s preplachom. Nádrž je podzemná , rozmerov 3,5 x3,5 m. Konštrukcia nádrže je navrhnutá z dna a stien z vodostavebného betónu C30/37, XA3,XC3. Nádrž je





odizolovaná plastovou folií hr 1,5 mm, odolnou voči chemickým vplyvom .Folia tvorí druhý plášť nádrže. Nádrž je vybavená kontrolným systémom prieniku škodlivých látok do podlažia.

## SO-04 Komunikácie

Vnútroareálové na hospodárskom stredisku sa rozšíria k novonavrhovanému kravínu , zo severnej a južnej štítovej strany. Komunikácie zabezpečia prístup k objektom, pre dopravnú techniku, potrebnú na prevádzkovo-výrobné operácie pri chove dojníc. Komunikácie sú navrhnuté s vrchným betónovým krytom hr 160 mm. Komunikácie budú vyspádované priečnym spádom 0,5 %. Povrchové vody odtečú na terén

## C - ZÁVĚR

Na závěr předkládaného zpracovaného statického posudku je možné konstatovat, že všechny navržené prvky ocelové konstrukce novostavby stáje pro dojnice se sedlovou střechou vyhovují požadovanému zatížení a vyhovují kombinacím nejnepríznivějších vlivů klimatického a provozního či užitného zatížení. Rovněž základy jsou dostatečně tuhé pro zajištění stability stáje.

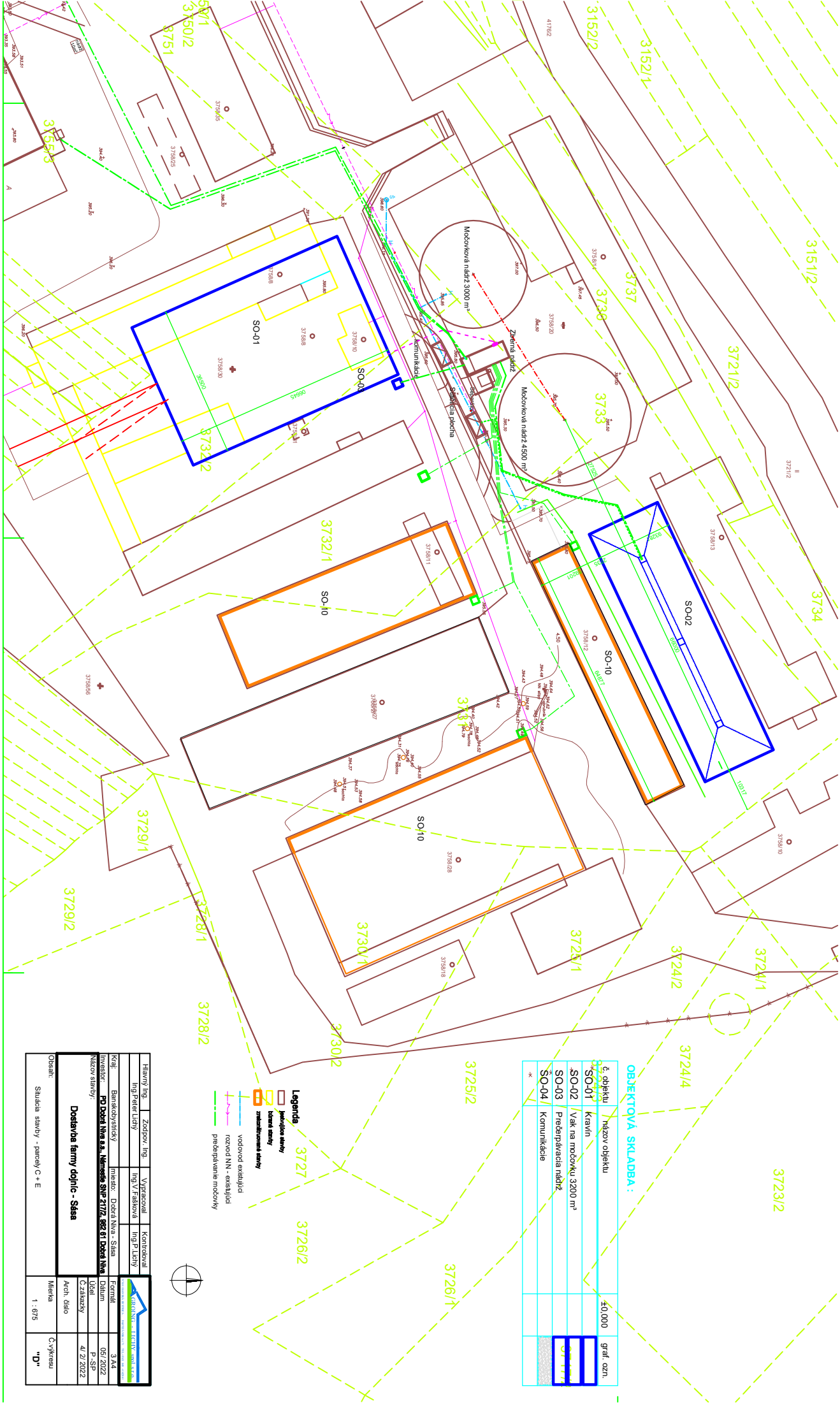
Vypracoval:

Ing. Zdeněk Havel  
Prostřední 3449, 760 01 Zlín  
tel. 602 786 297,  
mailto: [havel@havelengineering.com](mailto:havel@havelengineering.com)  
[www.havelengineering.com](http://www.havelengineering.com)

## AUTORSKÁ PRÁVA VYHRAZENA

Všechny texty, obrázky, grafika a další materiály v této dokumentaci jsou předmětem autorského práva a dalších práv intelektuálního vlastnictví Ing. Zdeňka Havla. Tato dokumentace nesmí být reprodukována, distribuována, modifikována nebo přeposílána bez výslovného písemného svolení Ing. Zdeňka Havla.

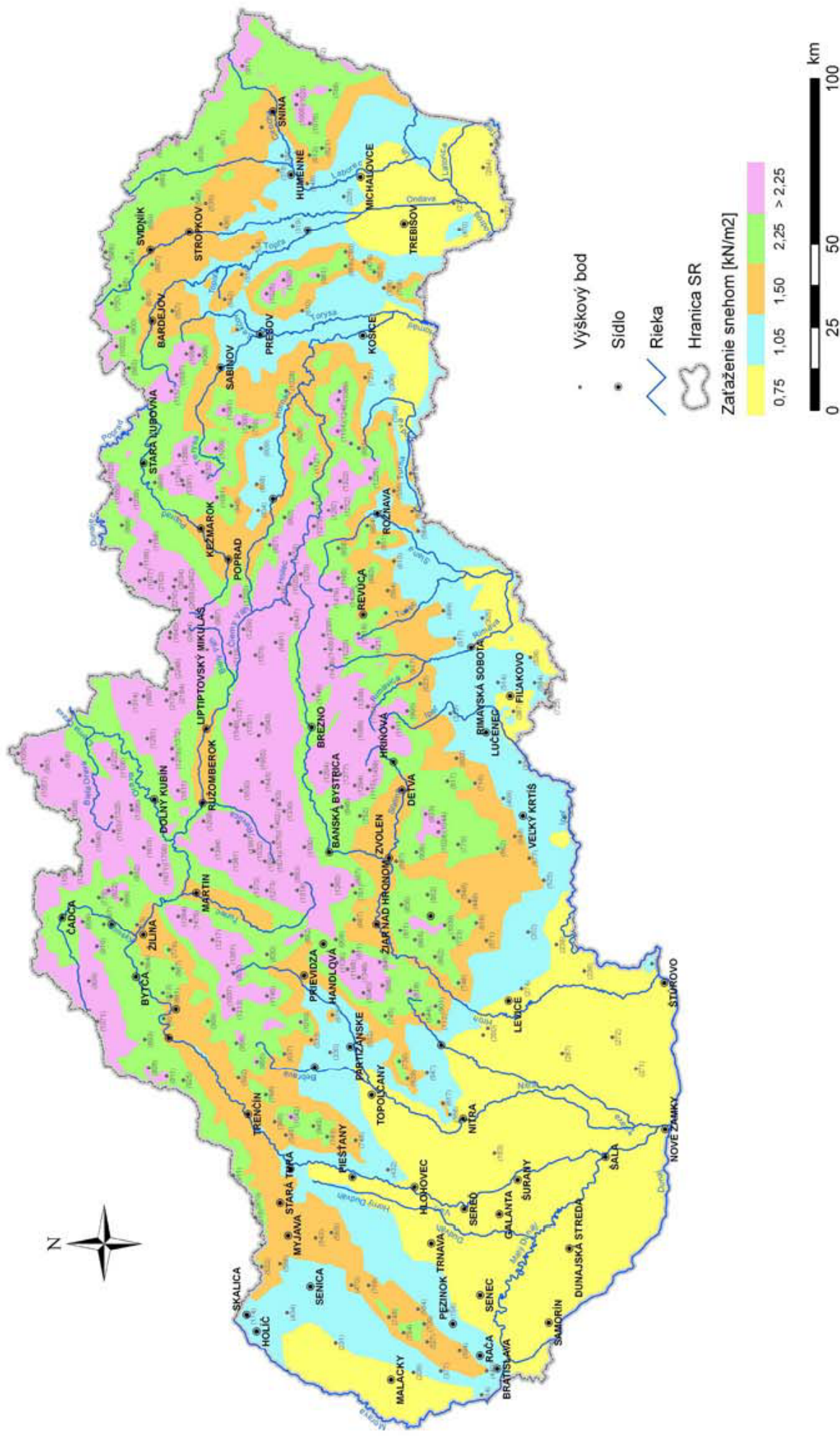
Přílohy:	situace	1A4
	zatížení sněhem	1A4
	stavební řešení stáje	5A4
	statický výpočet stáj	60 A4



OBJEKTOVÁ SKLADBA :			
č. objektu	Názov objektu	40.000	graf. ozn.
SO-01	Krajin		
SO-02	Vek na mŕtvočku 3200 m³		
SO-03	Priepravná nádrž		
SO-04	Komunikácie		

- Legenda**
- 3727
  - 3726/2
  - 3726/1
  - 3726/3
  - 3726/4
  - 3726/5
  - 3726/6
  - 3726/7
  - 3726/8
  - 3726/9
  - 3726/10
  - 3726/11
  - 3726/12
  - 3726/13
  - 3726/14
  - 3726/15
  - 3726/16
  - 3726/17
  - 3726/18
  - 3726/19
  - 3726/20
  - 3726/21
  - 3726/22
  - 3726/23
  - 3726/24
  - 3726/25
  - 3726/26
  - 3726/27
  - 3726/28
  - 3726/29
  - 3726/30
  - 3726/31
  - 3726/32
  - 3726/33
  - 3726/34
  - 3726/35
  - 3726/36
  - 3726/37
  - 3726/38
  - 3726/39
  - 3726/40
  - 3726/41
  - 3726/42
  - 3726/43
  - 3726/44
  - 3726/45
  - 3726/46
  - 3726/47
  - 3726/48
  - 3726/49
  - 3726/50
  - 3726/51
  - 3726/52
  - 3726/53
  - 3726/54
  - 3726/55
  - 3726/56
  - 3726/57
  - 3726/58
  - 3726/59
  - 3726/60
  - 3726/61
  - 3726/62
  - 3726/63
  - 3726/64
  - 3726/65
  - 3726/66
  - 3726/67
  - 3726/68
  - 3726/69
  - 3726/70
  - 3726/71
  - 3726/72
  - 3726/73
  - 3726/74
  - 3726/75
  - 3726/76
  - 3726/77
  - 3726/78
  - 3726/79
  - 3726/80
  - 3726/81
  - 3726/82
  - 3726/83
  - 3726/84
  - 3726/85
  - 3726/86
  - 3726/87
  - 3726/88
  - 3726/89
  - 3726/90
  - 3726/91
  - 3726/92
  - 3726/93
  - 3726/94
  - 3726/95
  - 3726/96
  - 3726/97
  - 3726/98
  - 3726/99
  - 3726/100

Hlavný Ing.	Zodpov. Ing.	Výpracoval	Kontroloval
Ing. Peter Lichý	Ing. V. Farkasová	Ing. P. Lichý	
Kraj.	Baršadovský	Miesto: Dobrá Niva - Sása	Formát: 3 A4
Inventar:	PO Dobrá Niva a.s. - Miesto: SNP 2172, 692 61 Dobrá Niva	Datum: 05. 2022	Učel: P - SP
Názov stavby:	Dostavba farmy dojnic - Sása	Arch. číslo: 41/2/2022	C. výkresu
Obšah:	Stavba stavby - parcely C + E	Mierka: 1 : 675	"D"



Obrázok 2.1. Mapa oblastí charakteristických zatážení snehom na povrchu zeme.

Stavba: Dostavba farmy dojnic Sása, SO 01 Kravín, 78 m

Investor: PD Dobrá Niva a.s.

Ocel lakovaná a zinkovaná

sloupec pro výkaz oceli

<b>Specifikace ocelových průřezů - SO 01</b>								
čís.	Jméno	jakost oceli	jednotková hmotnost kg/m	délka m	váha kg	prořezy 6,3%	spoje 5,1 %	SUM
						kg	kg	kg
1	vazník vnitřní (IPE240)	S 355	30,71	419,15	12 872,10	810,94	656,48	14 339,52
2	konzola sloupu obvodového (IPE120)	S 235	10,37	14,01	145,28	9,15	7,41	161,85
3	sloup obvodový rohový (HEA160)	S 235	30,46	19,25	586,36	36,94	29,90	653,20
5	sloup vnitřní (HEA160)	S 235	30,46	127,40	3 880,60	244,48	197,91	4 322,99
6	sloup vnitřní prodloužení (HEA100)	S 235	16,64	75,92	1 263,31	79,59	64,43	1 407,33
7	sloup obvodový (IPE200)	S 235	22,36	105,90	2 367,92	149,18	120,76	2 637,87
8	patní plech (FLB220/14)	S 235	24,18	15,20	367,54	23,15	18,74	409,44
9	kotevní šroub (R16)	S 460	1,58	53,20	84,06	5,30	4,29	93,64
10	podélné zavětrování (K80/80/3)	S 235	7,22	520,70	3 759,45	236,85	191,73	4 188,03
11	střešní zavětrování (H100/100/8)	S 235	12,17	390,89	4 757,13	299,70	242,61	5 299,44
12	svislé zavětrování (H70/70/7)	S 235	7,38	136,84	1 009,88	63,62	51,50	1 125,01
15	paždík opláštění vrata (UPE160)	S 235	14,11	235,54	3 323,47	209,38	169,50	3 702,34
16	vazník štítový (HEA160)	S 235	30,46	78,76	2 399,03	151,14	122,35	2 672,52
17	sloup štítový vrata (UPE180)	S 355	16,14	147,60	2 382,26	150,08	121,50	2 653,84
19	sloup boční vrata (UPE160)	S 235	14,11	27,40	386,61	24,36	19,72	430,69
20	vazník zesílení hřeben (IPE240,0,0,120)	S 355	15,36	2,60	39,94	2,52	2,04	44,49
22	vazník táhlo (HEA100)	S 235	16,64	130,91	2 178,34	137,24	111,10	2 426,67
21	vazník zesílení náběh u sloupu (IPE200,0,0,95)	S 235	10,96	23,16	253,83	15,99	12,95	282,77
23	vazník závěs (IPE100)	S 235	8,10	25,77	208,74	13,15	10,65	232,53
24	vazník diagonála (K60/60/3)	S 355	5,34	66,37	354,42	22,33	18,08	394,82
26	sloup vzpěra vnitřní (HEA140)	S 355	24,65	96,56	2 380,20	149,95	121,39	2 651,55
27	sloup vzpěra ven (HEA120)	S 235	19,86	116,80	2 319,65	146,14	118,30	2 584,09
28	větrací štěrbina (K25/25/2)	S 355	1,44	672,35	968,18	61,00	49,38	1 078,56
					0,00	0,00	0,00	0,00
					0,00	0,00	0,00	0,00
	SUMM kg				48 288,31	2 076,40	2 462,70	53 793,17

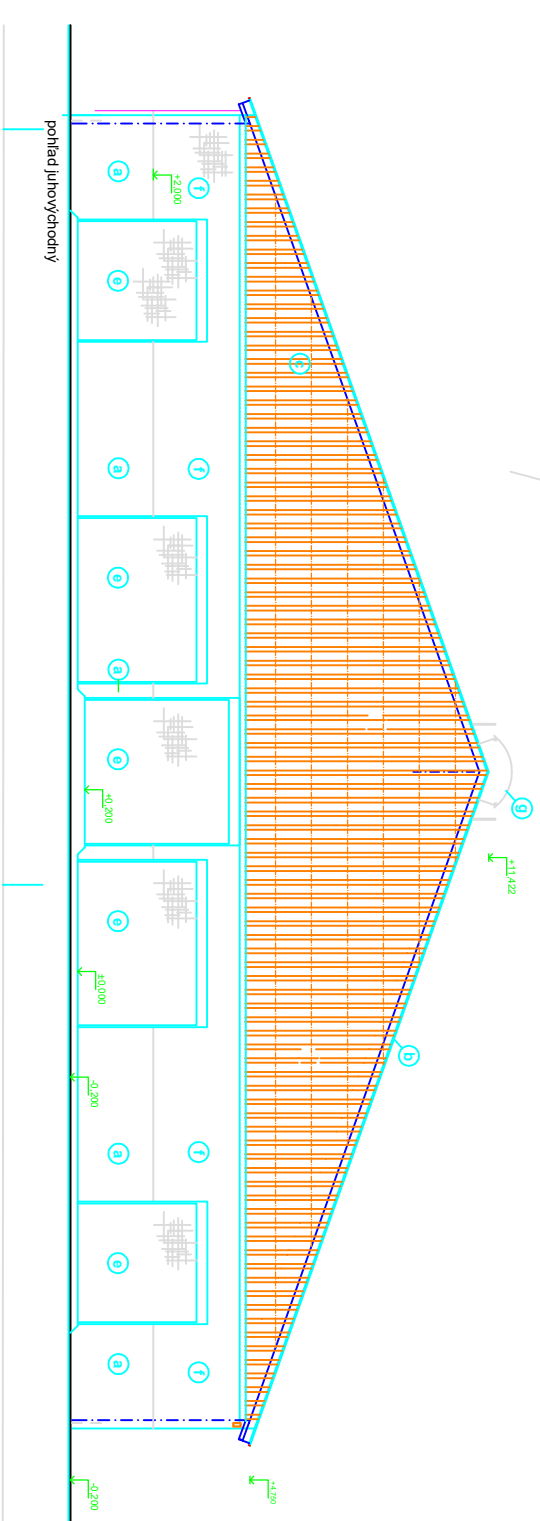
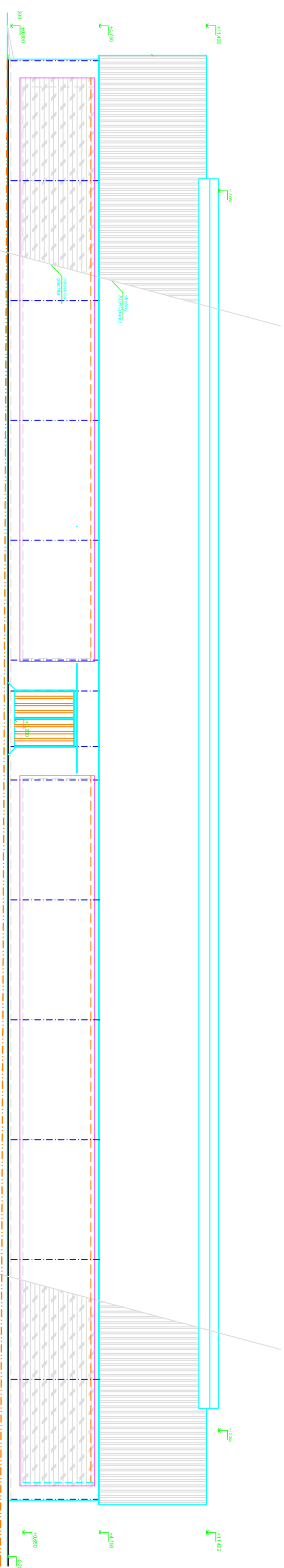
	Specifikace Z vaznic							
čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost	délka	váha	prořezy 4,8%	spoje 3,6 %	SUM
			kg/m	m	kg	kg	kg	kg
13	vaznice vnitřní (ZED232/18)	<b>S 420</b>	5,76	2 088,00	12 026,88	577,29	432,97	<b>13 037,14</b>
29	vaznice krajní (ZED232/23)	<b>S 420</b>	7,31	424,00	3 099,44	148,77	111,58	<b>3 359,79</b>
29	vaznice vzpěra (B13.5/2)	<b>S 235</b>	0,56	208,13	116,55	5,59	4,20	<b>126,34</b>
30	vaznice táhlo (H30/30/3)	<b>S 235</b>	1,37	955,16	1 308,57	62,81	47,11	<b>1 418,49</b>
	SUMM kg				16 551,44	794,47	38,13	<b>17 941,76</b>

	Specifikace Dřevo							
čís.	Jméno	jakost	jednotlový objem	délka	objem	prořezy 8,8%	spoje 4,6 %	SUM
			m3/m	m	m3	m3	m3	m3
15		C22			0,00	0,00	0,00	<b>0,00</b>
16		C22			0,00	0,00	0,00	<b>0,00</b>
	SUMM kg				0,00	0,00	0,00	<b>0,00</b>

Zdeněk Havel 602786297 Zlín 15.8.2023

tel. 602 786 297 mailto: havel@havelengineering.com





**LEGENDA PОВRCHOVÝCH ÚPRAV :**

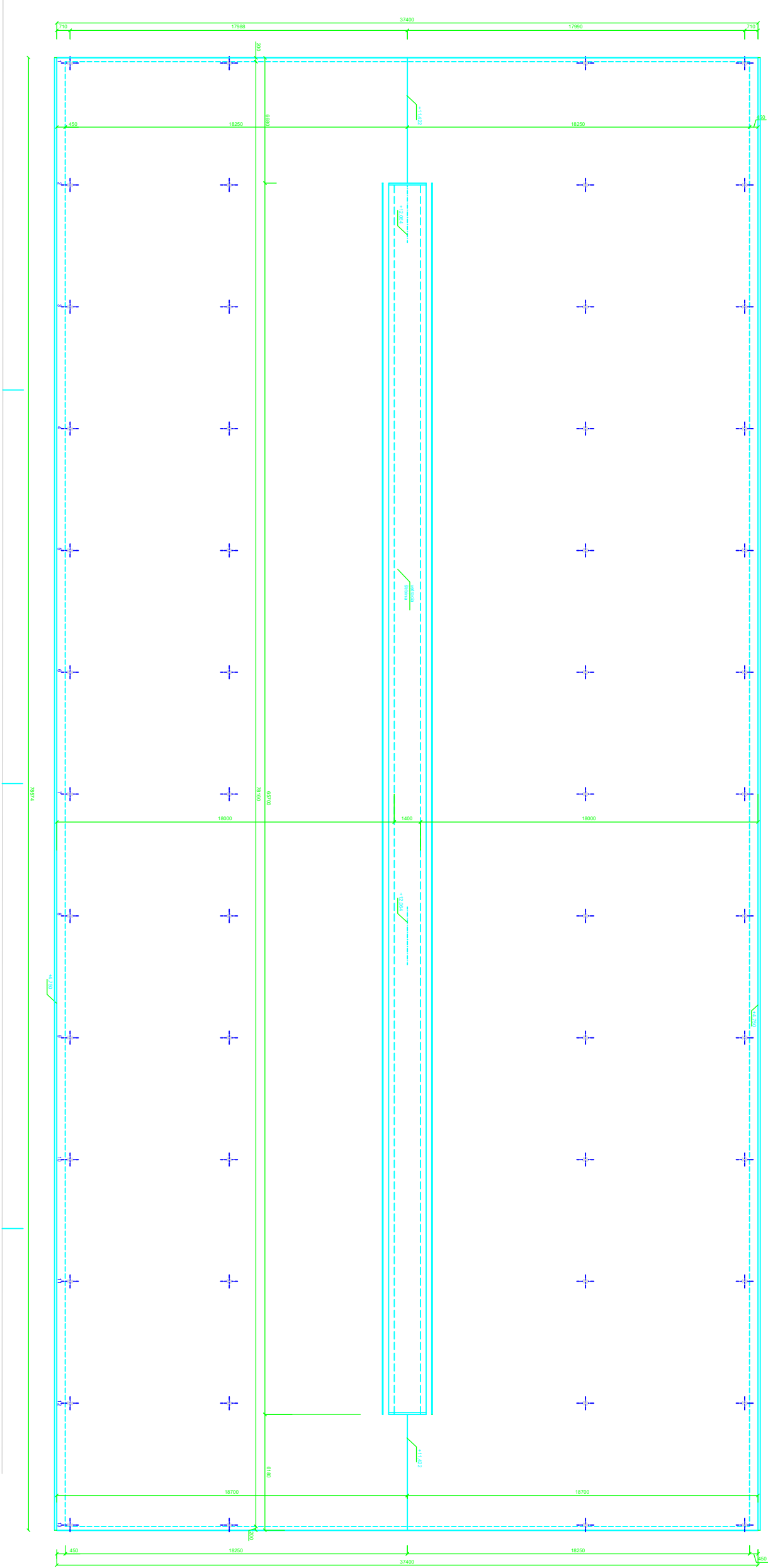
- a) Pohľadový betón
- b) Sankciový panel AGROpanel
- c) Drevené konštrukcie - lazurovací lak
- d) Rôznorázna plastika
- e) Rozloženie vrstvy s výfukov z protiprievnovej siete
- f) Protiprievnová sieť
- g) Vertická stĺbna

Hlavný ing.	Zodpov. ing.	Vypracoval	Komponoval
Ing. Peter Lichý		Ing. V. Fialková	Ing. P. Lichý
Kraj:	Banskobystrický	Miesto: Sása	
Investor:	PP Dobrá Vlna a.s., Námestie SNP 217/2		
Názov stavby:	Dostavba ľarmy doplnk - Sása		
<b>SO-01 Kvalita</b>			
Obsiah:			
Početly	1 : 100		
A5	C-vykresu		







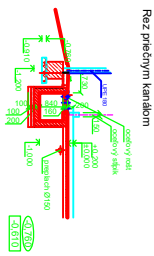
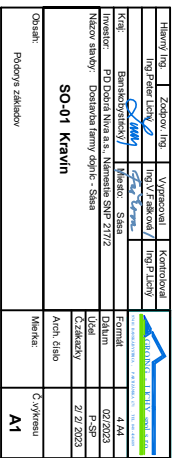


LEGENDA :

- (B) Křovina - AGRO panel hr.40 mm



Titulní list	Zodpov. Ing.	Výkresová		Ing. P. Lichý	Forma	5.44			
		Ing. P. Lichý	Ing. V. Pásková						
	Kojl.	Barokovský			Město - Státní		Datum		
	Název stavby	Stav	Přírodní park - Národní přírodní památka		21.12.2023	Č. výkresu	2.2.2023		
			SO-01 Křávn						
Opravit.						Měřítko			
Podpis stavebníka						1 : 158			
						A3			



Włoczek – włóczki w zarnie 2,3, 3r, 4zależnie od  
Zakładu – zalewowe paliny z białym C20/37 XA3 – wyszlachet selenofon K4R1  
Mianinowa włóka zalewowa nr 1,10 mm odpowiadająca białemu  
siłowodowi paliny nr 2 (rozmiar 20/50 x 20/50 mm – białonasiłowa nr 4, 160,  
głębokość paliny nr 2 (rozmiar 1600 x 1600 mm – białonasiłowa nr 1,60  
podtyp nr 1,50 mm – karmenowa 32/63, białonasiłowa nr E – w: 45 MPa  
paliny nr 1 – mianinowa typowa) zarnie 30 szlona z białym paliny nr 200 mm  
na podkładzie zalewowej szlony przędzy popielastą szlony

	Spodná hrana základu
	Horná hrana betónu
	Šírkový podtyp
	Oceľová konštrukcia



Kravín novostavba SO 01, PD Dobrá Niva

S T A T I C K Ý     P O S U D E K

DSP+DPS - dokumentace pro povolení a provedení stavby  
ocelová konstrukce, zakládání

## Obsah

<b>1. Zadání konstrukce</b>	<b>3</b>
Základní data , použité materiály	3
Výpis materiálu	3
příčný rám	5
Schema konstrukce	6
Schem konstrukce	7
Příčný řez - štítová stěna	8
detail hřeben	9
Průřez. charakteristiky , standardní popis , použité průřezy	10
Podpory & Podloží	23
Soilin	24
<b>2. Zatížení a kombinace</b>	<b>25</b>
Zatěžovací stavy	25
Skupina nahodilých zatížení	25
Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 2	26
Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 4	26
Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 5	27
Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 6	27
Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 7	28
Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 8	28
Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 9	29
Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 10	29
Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 11	30
Kombinace	30
<b>3. Reakce a deformace</b>	<b>32</b>
Reakce (vše), kombi únos. (vše), globální extrémy.	32
Reakce. Únos. kombi : 1/60	33
Deformace na prutu(ech) (vše), kombi použ. (vše), globální extrémy.	33
Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/42	35
<b>4. Posouzení ocelových průřezů</b>	<b>36</b>
Vnitřní síly - My na prutu(ech). Únos. kombi : 1/60	36
Vnitřní síly - N na prutu(ech). Únos. kombi : 1/60	36
Napětí na prutu(ech) (vše), kombi únos. (vše), globální extrémy.	37
Napětí na prutu(ech). Únos. kombi : 1/60	37
EC3. Všechny průřezy KÚ vše.	37
EC3. Všechny průřezy KÚ vše.	59
EC3 všechny průřezy	60
<b>5. Závěr</b>	<b>60</b>
Závěr výpočtu	60

## 1. Zadání konstrukce

### Základní data

Typ konstrukce : Rám XYZ

Počet uzlů :	2118
Počet prutů :	3288
Počet maker 1D:	883
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	26
Počet stavů :	11
Počet materiálů:	4

### Materiál

Jméno		
S 235		
	Pevnost v tahu	360.000 MPa
	Mez kluzu	235.000 MPa
	Modul E	210000.00 MPa
	Poissonův souč.	0.30
	Objemová hmotnost	7850.000 kg/m <sup>3</sup>
	Roztažnost	0.012 mm/m.K
S 355		
	Pevnost v tahu	510.000 MPa
	Mez kluzu	355.000 MPa
	Modul E	210000.00 MPa
	Poissonův souč.	0.30
	Objemová hmotnost	7850.000 kg/m <sup>3</sup>
	Roztažnost	0.012 mm/m.K
S 420		
	Pevnost v tahu	520.000 MPa
	Mez kluzu	420.000 MPa
	Modul E	210000.00 MPa
	Poissonův souč.	0.30
	Objemová hmotnost	7850.000 kg/m <sup>3</sup>
	Roztažnost	0.012 mm/m.K
S 460		
	Pevnost v tahu	550.000 MPa
	Mez kluzu	460.000 MPa
	Modul E	210000.00 MPa
	Poissonův souč.	0.30
	Objemová hmotnost	7850.000 kg/m <sup>3</sup>
	Roztažnost	0.012 mm/m.K

### Výpis materiálu

Skupina prutů :  
1/3288

čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/m	délka m	váha kg
1	vazník vnitřní (IPE240)	S 355	30.71	419.15	12871.78

Dostavba farmy dojnic Sása, PD Dobrá Nlva a.s.

SO 01 Kravín, Dobrá Niva - sestava 2023

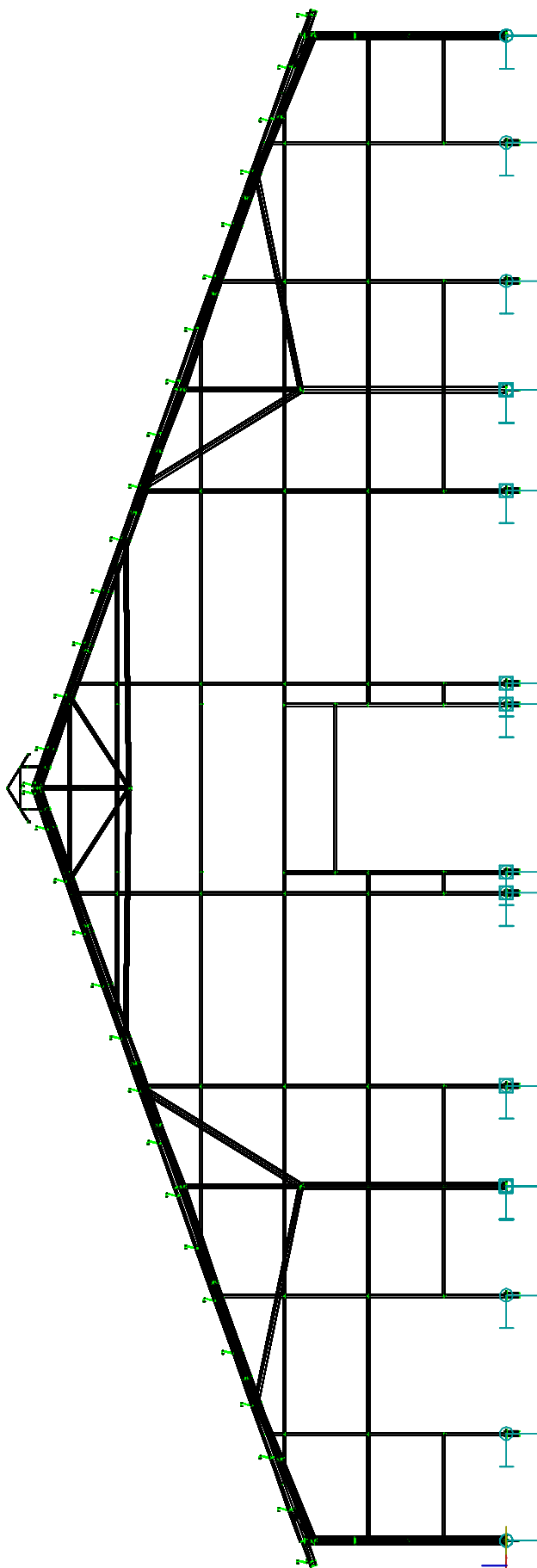
Kravín Sása SO 01

Zdeněk Havel, Prostřední 3449, 760 01 Zlín, www.havelengineering.com, ph. +420 602 786 297

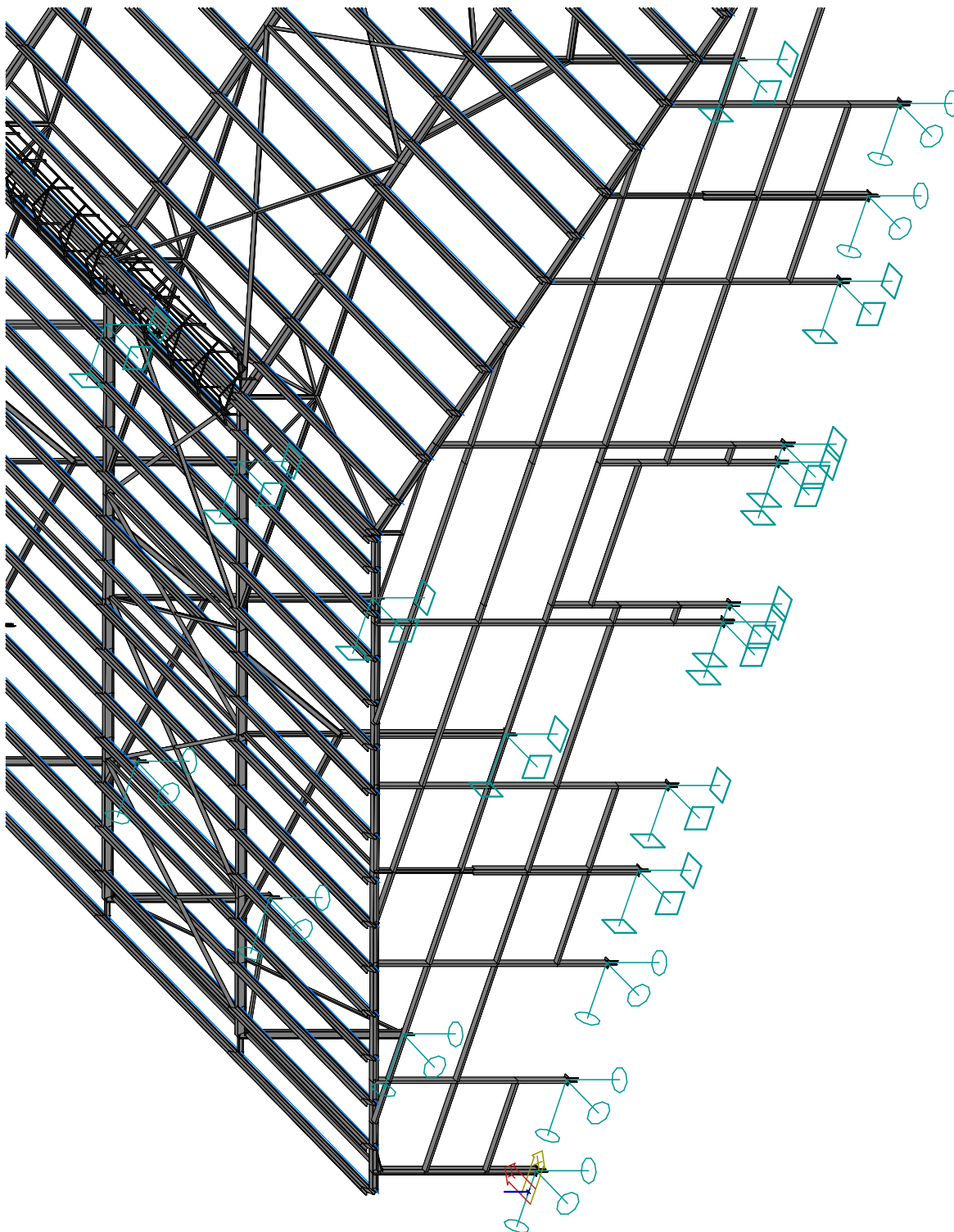
čís.	Jméno	jakost	jednotková hmotnost kg/m	délka m	váha kg
2	konzola sloupu obvodového (IPE120)	S 235	10.37	14.01	145.29
3	sloup obvodový rohový (HEA160)	S 235	30.46	19.25	586.44
4	vaznice vnitřní (ZED232/18)	S 420	5.76	2088.00	12019.60
5	sloup vnitřní (HEA160)	S 235	30.46	127.40	3880.35
6	sloup vnitřní prodloužení (HEA100)	S 235	16.64	75.92	1263.44
7	sloup obvodový (IPE200)	S 235	22.36	105.90	2367.51
8	patní plech (FLB220/14)	S 235	24.18	15.20	367.51
9	kotevní šroub (R16)	S 460	1.58	53.20	83.92
10	podélné zavětrování (K80/80/3)	S 235	7.22	520.70	3760.51
11	střešní zavětrování (H100/100/8)	S 235	12.17	390.89	4756.13
12	svislé zavětrování (H70/70/7)	S 235	7.38	136.84	1009.73
13	paždík opláštění vrata (UPE160)	S 235	14.11	235.54	3324.43
14	vazník štítový (HEA160)	S 235	30.46	78.76	2398.77
15	sloup štítový vrata (UPE180)	S 355	16.14	147.60	2382.21
16	sloup boční vrata (UPE160)	S 235	14.11	27.40	386.73
17	vazník zesílení hřeben (IPE240,0,0,120)	S 355	15.36	2.60	39.93
18	vazník táhlo (HEA100)	S 235	16.64	130.91	2178.65
19	vazník zesílení náběh u sloupu (IPE200,0,0,95)	S 235	10.96	23.16	253.86
20	vazník závěs (IPE100)	S 235	8.10	25.77	208.73
21	vazník diagonála (K60/60/3)	S 355	5.34	66.37	354.30
22	vaznice krajní (ZED232/23)	S 420	7.31	424.00	3097.53
23	sloup vzpěra vnitřní (HEA140)	S 355	24.65	96.56	2380.14
24	sloup vzpěra ven (HEA120)	S 235	19.86	116.80	2319.63
26	větrací štěrba (K25/25/2)	S 355	1.44	672.35	970.82

Celková hmotnost konstrukce : 63407.91 kg

Nátěrová plocha : 3758.29 m<sup>2</sup>

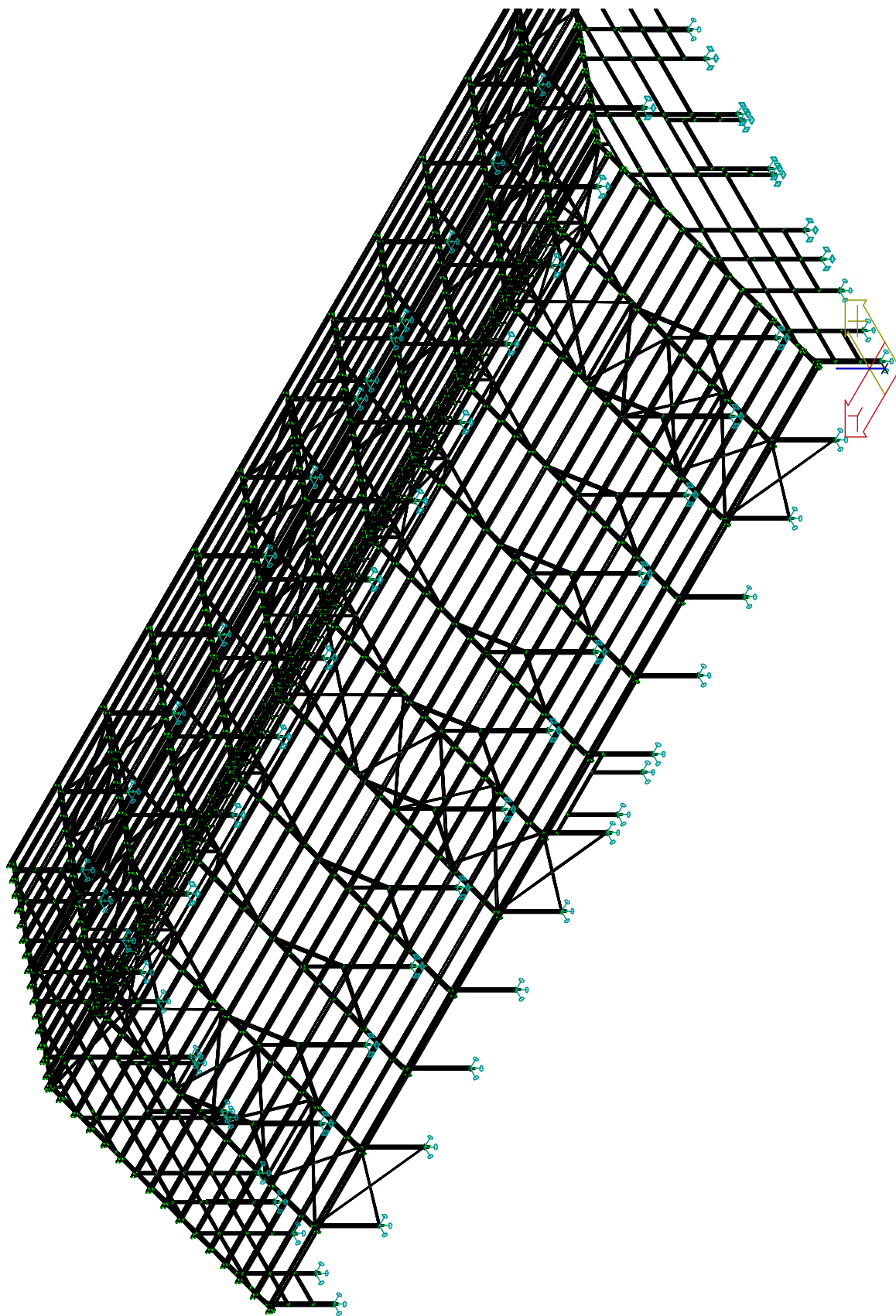


příčný rám

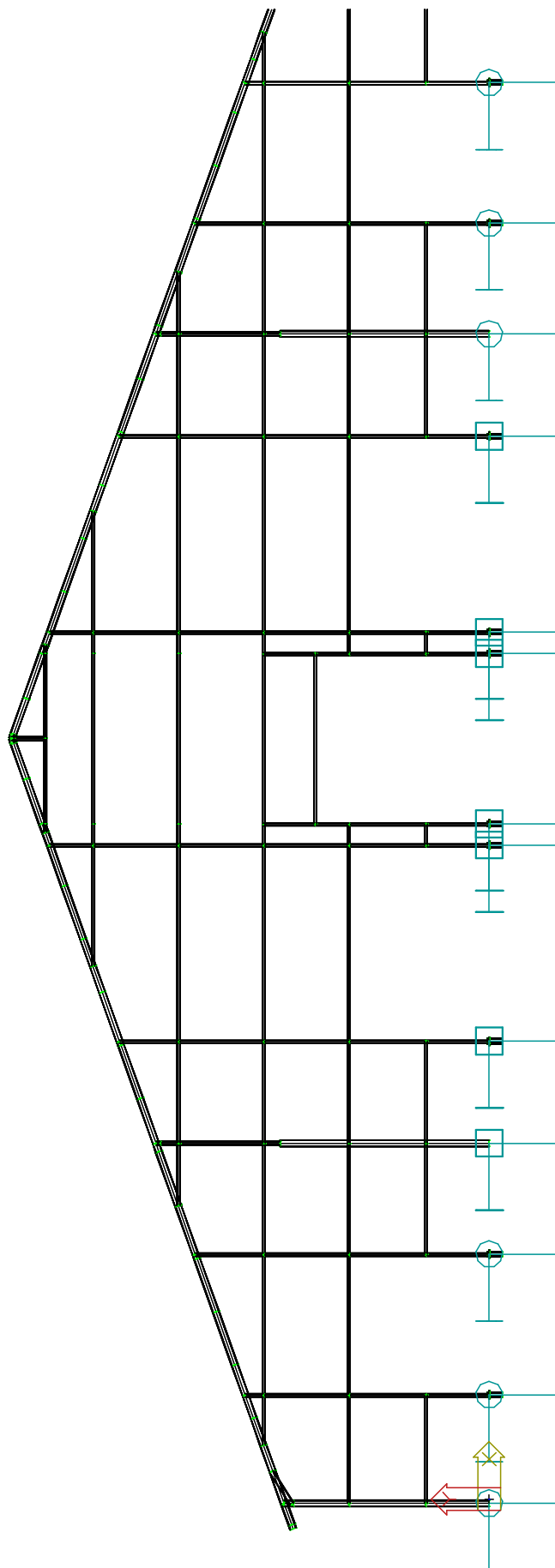


Schema konstrukce

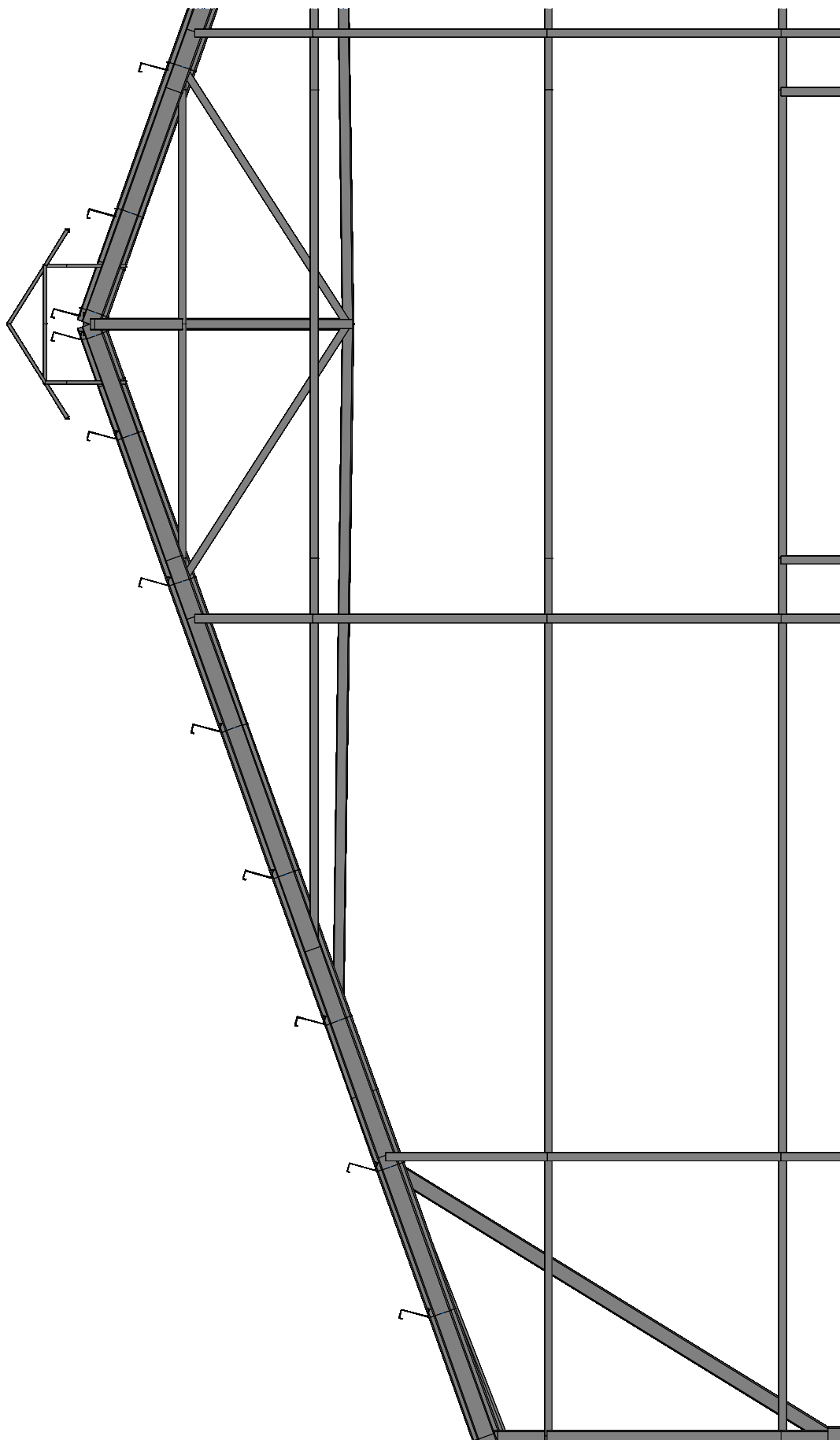




Schem konstrukce

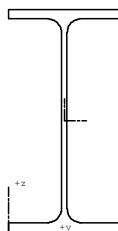


Příčný řez - štítová stěna



detail hřeben

## Průřezy



**vazník vnitřní (IPE240)**

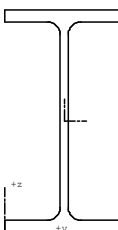
Průřez č. 1 - vazník vnitřní (IPE240)

Materiál : 12 - S 355

A :	3.912000e+003 mm <sup>2</sup>		
Ay/A :	0.529	Az/A :	0.362
I <sub>y</sub> :	3.892000e+007 mm <sup>4</sup>	I <sub>z</sub> :	2.836000e+006 mm <sup>4</sup>
I <sub>yz</sub> :	0.000000e+000 mm <sup>4</sup>	I <sub>t</sub> :	1.288000e+005 mm <sup>4</sup>
I <sub>w</sub> :	3.777272e+010 mm <sup>6</sup>		
W <sub>ely</sub> :	3.243000e+005 mm <sup>3</sup>	W <sub>elz</sub> :	4.727000e+004 mm <sup>3</sup>
W <sub>ply</sub> :	3.660000e+005 mm <sup>3</sup>	W <sub>piz</sub> :	7.400000e+004 mm <sup>3</sup>
c <sub>y</sub> :	60.00 mm	c <sub>z</sub> :	120.00 mm
i <sub>y</sub> :	99.74 mm	i <sub>z</sub> :	26.92 mm
d <sub>y</sub> :	0.00 mm	d <sub>z</sub> :	0.00 mm
Obrys :			947.60 mm

Druh posudku : průřez I

Výška	240.00 mm	Šířka	120.00 mm
Tloušťka pásnice	9.80 mm	Tloušťka stojiny	6.20 mm
Poloměr	15.00 mm		



**konzola sloupu obvodového (IPE120)**

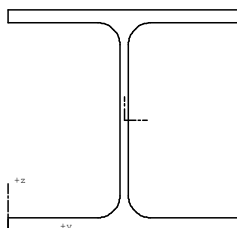
Průřez č. 2 - konzola sloupu obvodového (IPE120)

Materiál : 10 - S 235

A :	1.321000e+003 mm <sup>2</sup>		
Ay/A :	0.522	Az/A :	0.365
I <sub>y</sub> :	3.178000e+006 mm <sup>4</sup>	I <sub>z</sub> :	2.767000e+005 mm <sup>4</sup>
I <sub>yz</sub> :	0.000000e+000 mm <sup>4</sup>	I <sub>t</sub> :	1.740000e+004 mm <sup>4</sup>
I <sub>w</sub> :	8.965405e+008 mm <sup>6</sup>		
W <sub>ely</sub> :	5.296000e+004 mm <sup>3</sup>	W <sub>elz</sub> :	8.650000e+003 mm <sup>3</sup>
W <sub>ply</sub> :	6.080000e+004 mm <sup>3</sup>	W <sub>piz</sub> :	1.358000e+004 mm <sup>3</sup>
c <sub>y</sub> :	32.00 mm	c <sub>z</sub> :	60.00 mm
i <sub>y</sub> :	49.05 mm	i <sub>z</sub> :	14.47 mm
d <sub>y</sub> :	0.00 mm	d <sub>z</sub> :	0.00 mm
Obrys :			487.20 mm

Druh posudku : průřez I

Výška	120.00 mm	Šířka	64.00 mm
Tloušťka pásnice	6.30 mm	Tloušťka stojiny	4.40 mm
Poloměr	7.00 mm		



sloup obvodový rohový (HEA160)

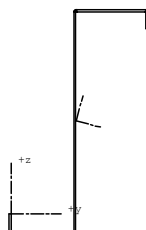
Průřez č. 3 - sloup obvodový rohový (HEA160)

Materiál : 10 - S 235

A :	3.880000e+003 mm <sup>2</sup>		
Ay/A :	0.646	Az/A :	0.208
Iy :	1.670000e+007 mm <sup>4</sup>	Iz :	6.160000e+006 mm <sup>4</sup>
Iyz :	0.000000e+000 mm <sup>4</sup>	It :	1.220000e+005 mm <sup>4</sup>
Iw :	3.150259e+010 mm <sup>6</sup>		
Wely :	2.200000e+005 mm <sup>3</sup>	Welz :	7.700000e+004 mm <sup>3</sup>
Wply :	2.460000e+005 mm <sup>3</sup>	Wplz :	1.180000e+005 mm <sup>3</sup>
cy :	80.00 mm	cz :	76.00 mm
iy :	65.61 mm	iz :	39.85 mm
dy :	0.00 mm	dz :	-0.00 mm
Obrys :		932.00 mm	

Druh posudku : průřez I

Výška	152.00 mm	Šířka	160.00 mm
Tloušťka pásnice	9.00 mm	Tloušťka stojiny	6.00 mm
Poloměr	15.00 mm		



vaznice vnitřní (ZED232/18)

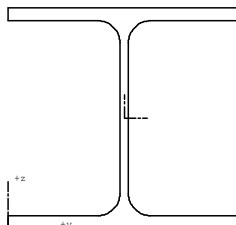
Průřez č. 4 - vaznice vnitřní (ZED232/18)

Materiál : 13 - S 420

A :	7.333136e+002 mm <sup>2</sup>		
Ay/A :	0.280	Az/A :	0.512
Iy :	6.394217e+006 mm <sup>4</sup>	Iz :	3.427166e+005 mm <sup>4</sup>
Iy0 :	5.910027e+006 mm <sup>4</sup>	Iz0 :	7.574481e+005 mm <sup>4</sup>
alfa :	-15.358 deg		
Iyz :	1.530715e+006 mm <sup>4</sup>	It :	7.966511e+002 mm <sup>4</sup>
Iw :	7.260673e+009 mm <sup>6</sup>		
Wely :	4.897963e+004 mm <sup>3</sup>	Welz :	7.453152e+003 mm <sup>3</sup>
Wply :	6.190343e+004 mm <sup>3</sup>	Wplz :	1.686095e+004 mm <sup>3</sup>
cy :	67.49 mm	cz :	96.51 mm

A :	7.333136e+002 mm <sup>2</sup>		
iy :	93.38 mm	iz :	21.62 mm
dy :	-2.43 mm	dz :	11.07 mm
Obrys :		817.94 mm	

Druh posudku : Netypický průřez



sloup vnitřní (HEA160)

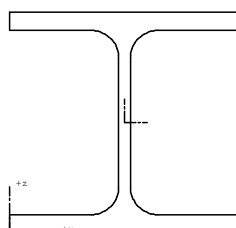
Průřez č. 5 - sloup vnitřní (HEA160)

Materiál : 10 - S 235

A :	3.880000e+003 mm <sup>2</sup>		
Ay/A :	0.646	Az/A :	0.208
Iy :	1.670000e+007 mm <sup>4</sup>	Iz :	6.160000e+006 mm <sup>4</sup>
Iyz :	0.000000e+000 mm <sup>4</sup>	It :	1.220000e+005 mm <sup>4</sup>
Iw :	3.150259e+010 mm <sup>6</sup>		
Wely :	2.200000e+005 mm <sup>3</sup>	Welz :	7.700000e+004 mm <sup>3</sup>
Wply :	2.460000e+005 mm <sup>3</sup>	Wplz :	1.180000e+005 mm <sup>3</sup>
cy :	80.00 mm	cz :	76.00 mm
iy :	65.61 mm	iz :	39.85 mm
dy :	0.00 mm	dz :	-0.00 mm
Obrys :		932.00 mm	

Druh posudku : průřez I

Výška	152.00 mm	Šířka	160.00 mm
Tloušťka pásnice	9.00 mm	Tloušťka stojiny	6.00 mm
Poloměr	15.00 mm		



sloup vnitřní prodloužení (HEA100)

Průřez č. 6 - sloup vnitřní prodloužení (HEA100)

Materiál : 10 - S 235

A :	2.120000e+003 mm <sup>2</sup>		
Ay/A :	0.657	Az/A :	0.196
Iy :	3.490000e+006 mm <sup>4</sup>	Iz :	1.340000e+006 mm <sup>4</sup>
Iyz :	0.000000e+000 mm <sup>4</sup>	It :	5.240000e+004 mm <sup>4</sup>
Iw :	2.588971e+009 mm <sup>6</sup>		
Wely :	7.280000e+004 mm <sup>3</sup>	Welz :	2.680000e+004 mm <sup>3</sup>
Wply :	8.400000e+004 mm <sup>3</sup>	Wplz :	4.120000e+004 mm <sup>3</sup>
cy :	50.00 mm	cz :	48.00 mm
iy :	40.57 mm	iz :	25.14 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm

Dostavba farmy dojnic Sása, PD Dobrá Nlva a.s.

SO 01 Kravín, Dobrá Nlva - sestava 2023

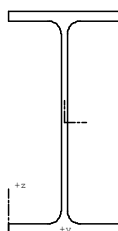
Kravín Sása SO 01

Zdeněk Havel, Prostřední 3449, 760 01 Zlín, www.havelengineering.com, ph. +420 602 786 297

A :	2.120000e+003 mm <sup>2</sup>		
Obrys :		582.00 mm	

Druh posudku : průřez I

Výška	96.00 mm	Šířka	100.00 mm
Tloušťka pásnice	8.00 mm	Tloušťka stojiny	5.00 mm
Poloměr	12.00 mm		



sloup obvodový (IPE200)

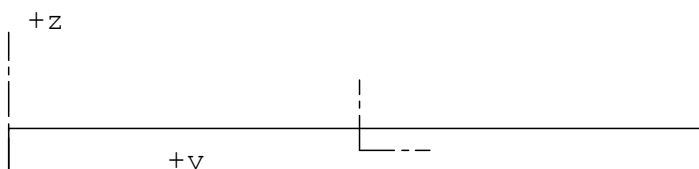
Průřez č. 7 - sloup obvodový (IPE200)

Materiál : 10 - S 235

A :	2.848000e+003 mm <sup>2</sup>		
Ay/A :	0.521	Az/A :	0.371
Iy :	1.943000e+007 mm <sup>4</sup>	Iz :	1.424000e+006 mm <sup>4</sup>
Iyz :	0.000000e+000 mm <sup>4</sup>	It :	6.980000e+004 mm <sup>4</sup>
Iw :	1.312062e+010 mm <sup>6</sup>		
Wely :	1.943000e+005 mm <sup>3</sup>	Welz :	2.847000e+004 mm <sup>3</sup>
Wply :	2.200000e+005 mm <sup>3</sup>	Wplz :	4.460000e+004 mm <sup>3</sup>
cy :	50.00 mm	cz :	100.00 mm
iy :	82.60 mm	iz :	22.36 mm
dy :	0.00 mm	dz :	-0.00 mm
Obrys :		788.80 mm	

Druh posudku : průřez I

Výška	200.00 mm	Šířka	100.00 mm
Tloušťka pásnice	8.50 mm	Tloušťka stojiny	5.60 mm
Poloměr	12.00 mm		



patní plech (FLB220/14)

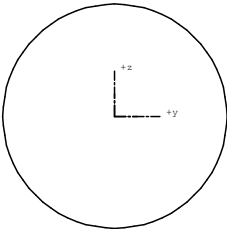
Průřez č. 8 - patní plech (FLB220/14)

Materiál : 10 - S 235

A :	3.080000e+003 mm <sup>2</sup>		
Ay/A :	0.838	Az/A :	0.833
Iy :	5.030667e+004 mm <sup>4</sup>	Iz :	1.242267e+007 mm <sup>4</sup>
Iyz :	0.000000e+000 mm <sup>4</sup>	It :	2.012267e+005 mm <sup>4</sup>
Iw :	0.000000e+000 mm <sup>6</sup>		
Wely :	7.186667e+003 mm <sup>3</sup>	Welz :	1.129333e+005 mm <sup>3</sup>

A	: 3.080000e+003 mm^2		
Wply	: 1.078000e+004 mm^3	Wplz	: 1.694000e+005 mm^3
cy	: 110.00 mm	cz	: 7.00 mm
iy	: 4.04 mm	iz	: 63.51 mm
dy	: 0.00 mm	dz	: 0.00 mm
Obrys		468.00 mm	

Druh posudku : Netypický průřez

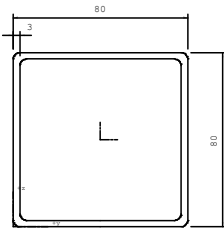


kotevní šroub (R16)

Průřez č. 9 - kotevní šroub (R16)  
Materiál : 14 - S 460

A	: 2.009600e+002 mm^2		
Ay/A	: 0.850	Az/A	: 0.850
Iy	: 3.154913e+003 mm^4	Iz	: 3.154913e+003 mm^4
Iyz	: 0.000000e+000 mm^4	It	: 6.309825e+003 mm^4
Iw	: 0.000000e+000 mm^6		
Wely	: 3.972605e+002 mm^3	Welz	: 3.972605e+002 mm^3
Wply	: 6.818876e+002 mm^3	Wplz	: 6.818876e+002 mm^3
cy	: -0.00 mm	cz	: -0.00 mm
iy	: 3.96 mm	iz	: 3.96 mm
dy	: 0.00 mm	dz	: 0.00 mm
Obrys		50.20 mm	

Druh posudku : Netypický průřez



podélné zavětrování (K80/80/3)

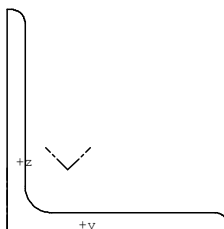
Průřez č. 10 - podélné zavětrování (K80/80/3)  
Materiál : 10 - S 235

A	: 9.200000e+002 mm^2		
Ay/A	: 0.500	Az/A	: 0.500
Iy	: 9.130000e+005 mm^4	Iz	: 9.130000e+005 mm^4
Iyz	: 0.000000e+000 mm^4	It	: 1.390000e+006 mm^4
Iw	: 8.191999e+008 mm^6		
Wely	: 2.280000e+004 mm^3	Welz	: 2.280000e+004 mm^3
Wply	: 2.666944e+004 mm^3	Wplz	: 2.666944e+004 mm^3
cy	: 40.00 mm	cz	: 40.00 mm
iy	: 31.50 mm	iz	: 31.50 mm
dy	: 0.00 mm	dz	: 0.00 mm
Obrys		320.00 mm	



Druh posudku : Obdélníkové uzavřené průřezy

Výška	80.00 mm	Šířka	80.00 mm
Tloušťka stojiny	3.00 mm		



střešní zavětrování (H100/100/8)

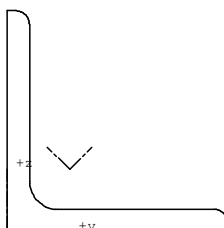
Průřez č. 11 - střešní zavětrování (H100/100/8)

Materiál : 10 - S 235

A :	1.550000e+003 mm <sup>2</sup>		
Ay/A :	0.419	Az/A :	0.417
Iy :	2.300000e+006 mm <sup>4</sup>	Iz :	5.990000e+005 mm <sup>4</sup>
Iy0 :	1.450000e+006 mm <sup>4</sup>	Iz0 :	1.440000e+006 mm <sup>4</sup>
alfa :	44.831 deg		
Iyz :	-8.496421e+005 mm <sup>4</sup>	It :	3.410000e+004 mm <sup>4</sup>
Iw :	0.000000e+000 mm <sup>6</sup>		
Wely :	3.248378e+004 mm <sup>3</sup>	Welz :	1.547783e+004 mm <sup>3</sup>
Wply :	5.117440e+004 mm <sup>3</sup>	Wplz :	2.638780e+004 mm <sup>3</sup>
cy :	27.37 mm	cz :	27.37 mm
iy :	38.52 mm	iz :	19.66 mm
dy :	-33.94 mm	dz :	-0.00 mm
Obrys :		400.00 mm	

Druh posudku : Úhelníky

Výška	100.00 mm	Šířka	100.00 mm
Tloušťka pásnice	8.00 mm	Poloměr	6.00 mm



svislé zavětrování (H70/70/7)

Průřez č. 12 - svislé zavětrování (H70/70/7)

Materiál : 10 - S 235

A :	9.400000e+002 mm <sup>2</sup>		
Ay/A :	0.419	Az/A :	0.417
Iy :	6.710000e+005 mm <sup>4</sup>	Iz :	1.750000e+005 mm <sup>4</sup>
Iy0 :	4.250000e+005 mm <sup>4</sup>	Iz0 :	4.220000e+005 mm <sup>4</sup>
alfa :	44.827 deg		
Iyz :	-2.478915e+005 mm <sup>4</sup>	It :	1.600000e+004 mm <sup>4</sup>
Iw :	0.000000e+000 mm <sup>6</sup>		
Wely :	1.353842e+004 mm <sup>3</sup>	Welz :	6.277777e+003 mm <sup>3</sup>
Wply :	2.155625e+004 mm <sup>3</sup>	Wplz :	1.110062e+004 mm <sup>3</sup>
cy :	19.71 mm	cz :	19.71 mm

Dostavba farmy dojnic Sása, PD Dobrá Niva a.s.

SO 01 Kravín, Dobrá Niva - sestava 2023

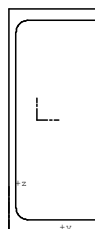
Kravín Sása SO 01

Zdeněk Havel, Prostřední 3449, 760 01 Zlín, www.havelengineering.com, ph. +420 602 786 297

A :	9.400000e+002 mm <sup>2</sup>		
iy :	26.72 mm	iz :	13.64 mm
dy :	-23.51 mm	dz :	-0.00 mm
Obrys :		280.00 mm	

Druh posudku : Úhelníky

Výška	70.00 mm	Šířka	70.00 mm
Tloušťka pásnice	7.00 mm	Poloměr	4.50 mm



paždík opláštění vrata (UPE160)

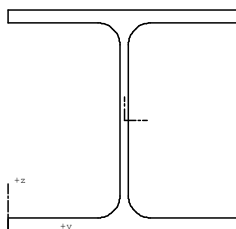
Průřez č. 13 - paždík opláštění vrata (UPE160)

Materiál : 10 - S 235

A :	1.798000e+003 mm <sup>2</sup>		
Ay/A :	0.290	Az/A :	0.386
Iy :	7.440000e+006 mm <sup>4</sup>	Iz :	7.360000e+005 mm <sup>4</sup>
Iyz :	0.000000e+000 mm <sup>4</sup>	It :	3.140000e+004 mm <sup>4</sup>
Iw :	2.965997e+009 mm <sup>6</sup>		
Wely :	9.300000e+004 mm <sup>3</sup>	Welz :	1.660000e+004 mm <sup>3</sup>
Wply :	1.076000e+005 mm <sup>3</sup>	Wplz :	3.205280e+004 mm <sup>3</sup>
cy :	19.79 mm	cz :	80.00 mm
iy :	64.33 mm	iz :	20.23 mm
dy :	-42.11 mm	dz :	-0.00 mm
Obrys :		566.00 mm	

Druh posudku : U průřez

Výška	160.00 mm	Šířka	64.00 mm
Tloušťka pásnice	8.20 mm	Tloušťka stojiny	5.00 mm
Poloměr	8.50 mm		



vazník štítový (HEA160)

Průřez č. 14 - vazník štítový (HEA160)

Materiál : 10 - S 235

A :	3.880000e+003 mm <sup>2</sup>		
Ay/A :	0.646	Az/A :	0.208
Iy :	1.670000e+007 mm <sup>4</sup>	Iz :	6.160000e+006 mm <sup>4</sup>
Iyz :	0.000000e+000 mm <sup>4</sup>	It :	1.220000e+005 mm <sup>4</sup>
Iw :	3.150259e+010 mm <sup>6</sup>		

Dostavba farmy dojnic Sása, PD Dobrá Níva a.s.

SO 01 Kravín, Dobrá Níva - sestava 2023

Kravín Sása SO 01

Zdeněk Havel, Prostřední 3449, 760 01 Zlín, www.havelengineering.com, ph. +420 602 786 297

A :	3.880000e+003 mm <sup>2</sup>		
Wely :	2.200000e+005 mm <sup>3</sup>	Welz :	7.700000e+004 mm <sup>3</sup>
Wply :	2.460000e+005 mm <sup>3</sup>	Wplz :	1.180000e+005 mm <sup>3</sup>
cy :	80.00 mm	cz :	76.00 mm
iy :	65.61 mm	iz :	39.85 mm
dy :	0.00 mm	dz :	-0.00 mm
Obrys :		932.00 mm	

Druh posudku : průřez I

Výška	152.00 mm	Šířka	160.00 mm
Tloušťka pásnice	9.00 mm	Tloušťka stojiny	6.00 mm
Poloměr	15.00 mm		



sloup štítový vrata (UPE180)

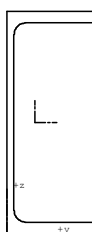
Průřez č. 15 - sloup štítový vrata (UPE180)

Materiál : 12 - S 355

A :	2.056000e+003 mm <sup>2</sup>		
Ay/A :	0.282	Az/A :	0.391
Iy :	1.080000e+007 mm <sup>4</sup>	Iz :	1.010000e+006 mm <sup>4</sup>
Iyz :	0.000000e+000 mm <sup>4</sup>	It :	3.830000e+004 mm <sup>4</sup>
Iw :	5.209068e+009 mm <sup>6</sup>		
Wely :	1.200000e+005 mm <sup>3</sup>	Welz :	2.080000e+004 mm <sup>3</sup>
Wply :	1.386000e+005 mm <sup>3</sup>	Wplz :	4.013940e+004 mm <sup>3</sup>
cy :	21.41 mm	cz :	90.00 mm
iy :	72.48 mm	iz :	22.16 mm
dy :	-46.00 mm	dz :	-0.00 mm
Obrys :		629.80 mm	

Druh posudku : U průřez

Výška	180.00 mm	Šířka	70.00 mm
Tloušťka pásnice	8.50 mm	Tloušťka stojiny	5.10 mm
Poloměr	9.00 mm		



sloup boční vrata (UPE160)

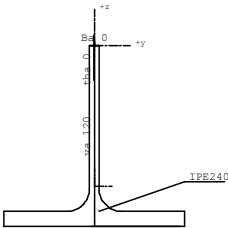
Průřez č. 16 - sloup boční vrata (UPE160)

Materiál : 10 - S 235

A	:	1.798000e+003 mm^2		
Ay/A	:	0.290	Az/A	: 0.386
Iy	:	7.440000e+006 mm^4	Iz	: 7.360000e+005 mm^4
Iyz	:	0.000000e+000 mm^4	It	: 3.140000e+004 mm^4
Iw	:	2.965997e+009 mm^6		
Wely	:	9.300000e+004 mm^3	Welz	: 1.660000e+004 mm^3
Wply	:	1.076000e+005 mm^3	Wplz	: 3.205280e+004 mm^3
cy	:	19.79 mm	cz	: 80.00 mm
iy	:	64.33 mm	iz	: 20.23 mm
dy	:	-42.11 mm	dz	: 0.00 mm
Obrys	:		566.00 mm	

Druh posudku : U průřez

Výška	160.00 mm	Šířka	64.00 mm
Tloušťka pásnice	8.20 mm	Tloušťka stojiny	5.00 mm
Poloměr	8.50 mm		



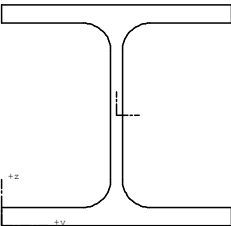
vazník zesílení hřeben (IPE240,0,0,120)

Průřez č. 17 - vazník zesílení hřeben (IPE240,0,0,120)  
Materiál : 12 - S 355

1	P0.1/0.1 - S 355
2	IPE240 - S 355

A	:	1.956323e+003 mm^2		
Ay/A	:	0.522	Az/A	: 0.301
Iy	:	2.275033e+006 mm^4	Iz	: 1.418217e+006 mm^4
Iyz	:	0.000000e+000 mm^4	It	: 4.679551e+004 mm^4
Iw	:	1.657440e-001 mm^6		
Wely	:	2.424513e+004 mm^3	Welz	: 2.363696e+004 mm^3
Wply	:	4.366683e+004 mm^3	Wplz	: 3.696623e+004 mm^3
cy	:	0.05 mm	cz	: -93.73 mm
iy	:	34.10 mm	iz	: 26.92 mm
dy	:	-0.00 mm	dz	: -21.75 mm
Obrys	:		480.20 mm	

Druh posudku : Netypický průřez



vazník táhlo (HEA100)

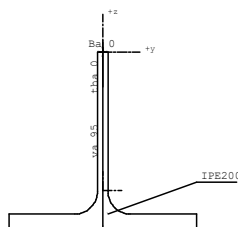
Průřez č. 18 - vazník táhlo (HEA100)

Materiál : 10 - S 235

A :	2.120000e+003 mm <sup>2</sup>		
Ay/A :	0.657	Az/A :	0.196
Iy :	3.490000e+006 mm <sup>4</sup>	Iz :	1.340000e+006 mm <sup>4</sup>
Iyz :	0.000000e+000 mm <sup>4</sup>	It :	5.240000e+004 mm <sup>4</sup>
Iw :	2.588970e+009 mm <sup>6</sup>		
Wely :	7.280000e+004 mm <sup>3</sup>	Welz :	2.680000e+004 mm <sup>3</sup>
Wply :	8.400000e+004 mm <sup>3</sup>	Wplz :	4.120000e+004 mm <sup>3</sup>
cy :	50.00 mm	cz :	48.00 mm
iy :	40.57 mm	iz :	25.14 mm
dy :	0.00 mm	dz :	-0.00 mm
Obrys :		582.00 mm	

Druh posudku : průřez I

Výška	96.00 mm	Šířka	100.00 mm
Tloušťka pásnice	8.00 mm	Tloušťka stojiny	5.00 mm
Poloměr	12.00 mm		



vazník zesílení náběh u sloupu (IPE200,0,0,95)

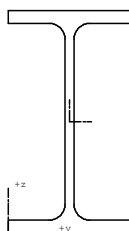
Průřez č. 19 - vazník zesílení náběh u sloupu (IPE200,0,0,95)

Materiál : 10 - S 235

1	P0.1/0.1 - S 235
2	IPE200 - S 235

A :	1.396537e+003 mm <sup>2</sup>		
Ay/A :	0.525	Az/A :	0.296
Iy :	1.010011e+006 mm <sup>4</sup>	Iz :	7.117896e+005 mm <sup>4</sup>
Iyz :	0.000000e+000 mm <sup>4</sup>	It :	2.578614e+004 mm <sup>4</sup>
Iw :	1.030580e-001 mm <sup>6</sup>		
Wely :	1.363684e+004 mm <sup>3</sup>	Welz :	1.423579e+004 mm <sup>3</sup>
Wply :	2.445186e+004 mm <sup>3</sup>	Wplz :	2.226919e+004 mm <sup>3</sup>
cy :	0.05 mm	cz :	-73.96 mm
iy :	26.89 mm	iz :	22.58 mm
dy :	-0.00 mm	dz :	-16.99 mm
Obrys :		390.20 mm	

Druh posudku : Netypický průřez



vazník závěs (IPE100)

Dostavba farmy dojnic Sása, PD Dobrá Niva a.s.

SO 01 Kravín, Dobrá Niva - sestava 2023

Kravín Sása SO 01

Zdeněk Havel, Prostřední 3449, 760 01 Zlín, www.havelengineering.com, ph. +420 602 786 297

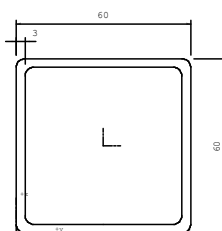
Průřez č. 20 - vazník závěs (IPE100)

Materiál : 10 - S 235

A :	1.032000e+003 mm <sup>2</sup>		
Ay/A :	0.524	Az/A :	0.362
Iy :	1.710000e+006 mm <sup>4</sup>	Iz :	1.592000e+005 mm <sup>4</sup>
Iyz :	0.000000e+000 mm <sup>4</sup>	It :	1.200000e+004 mm <sup>4</sup>
Iw :	3.541235e+008 mm <sup>6</sup>		
Wely :	3.420000e+004 mm <sup>3</sup>	Welz :	5.790000e+003 mm <sup>3</sup>
Wply :	3.940000e+004 mm <sup>3</sup>	Wplz :	9.160000e+003 mm <sup>3</sup>
cy :	27.50 mm	cz :	50.00 mm
iy :	40.71 mm	iz :	12.42 mm
dy :	-0.00 mm	dz :	-0.00 mm
Obrys :		411.80 mm	

Druh posudku : průřez I

Výška	100.00 mm	Šířka	55.00 mm
Tloušťka pásnice	5.70 mm	Tloušťka stojiny	4.10 mm
Poloměr	7.00 mm		



vazník diagonála (K60/60/3)

Průřez č. 21 - vazník diagonála (K60/60/3)

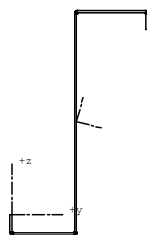
Materiál : 12 - S 355

A :	6.800000e+002 mm <sup>2</sup>		
Ay/A :	0.500	Az/A :	0.500
Iy :	3.700000e+005 mm <sup>4</sup>	Iz :	3.700000e+005 mm <sup>4</sup>
Iyz :	0.000000e+000 mm <sup>4</sup>	It :	5.690000e+005 mm <sup>4</sup>
Iw :	1.944000e+008 mm <sup>6</sup>		
Wely :	1.230000e+004 mm <sup>3</sup>	Welz :	1.230000e+004 mm <sup>3</sup>
Wply :	1.460943e+004 mm <sup>3</sup>	Wplz :	1.460943e+004 mm <sup>3</sup>
cy :	30.00 mm	cz :	30.00 mm
iy :	23.33 mm	iz :	23.33 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :		240.00 mm	

Druh posudku : Obdélníkové uzavřené průřezy

Výška	60.00 mm	Šířka	60.00 mm
Tloušťka stojiny	3.00 mm		





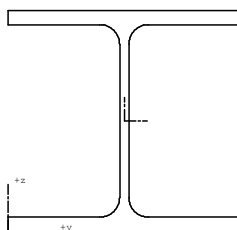
vaznice krajní (ZED232/23)

Průřez č. 22 - vaznice krajní (ZED232/23)

Materiál : 13 - S 420

A :	9.306349e+002 mm <sup>2</sup>		
Ay/A :	0.278	Az/A :	0.513
Iy :	8.076881e+006 mm <sup>4</sup>	Iz :	4.288633e+005 mm <sup>4</sup>
Iy0 :	7.472846e+006 mm <sup>4</sup>	Iz0 :	9.543544e+005 mm <sup>4</sup>
alfa :	-15.281 deg		
Iyz :	1.924535e+006 mm <sup>4</sup>	It :	1.653901e+003 mm <sup>4</sup>
Iw :	9.023106e+009 mm <sup>6</sup>		
Wely :	6.208335e+004 mm <sup>3</sup>	Welz :	9.343951e+003 mm <sup>3</sup>
Wply :	7.844248e+004 mm <sup>3</sup>	Wplz :	2.139440e+004 mm <sup>3</sup>
cy :	66.73 mm	cz :	96.50 mm
iy :	93.16 mm	iz :	21.47 mm
dy :	-2.43 mm	dz :	11.13 mm
Obrys :		813.25 mm	

Druh posudku : Netypický průřez



sloup vzpěra vnitřní (HEA140)

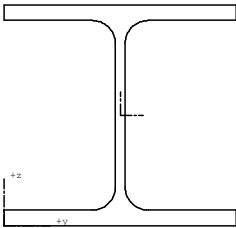
Průřez č. 23 - sloup vzpěra vnitřní (HEA140)

Materiál : 12 - S 355

A :	3.140000e+003 mm <sup>2</sup>		
Ay/A :	0.651	Az/A :	0.203
Iy :	1.030000e+007 mm <sup>4</sup>	Iz :	3.890000e+006 mm <sup>4</sup>
Iyz :	0.000000e+000 mm <sup>4</sup>	It :	8.130000e+004 mm <sup>4</sup>
Iw :	1.510823e+010 mm <sup>6</sup>		
Wely :	1.550000e+005 mm <sup>3</sup>	Welz :	5.560000e+004 mm <sup>3</sup>
Wply :	1.740000e+005 mm <sup>3</sup>	Wplz :	8.480000e+004 mm <sup>3</sup>
cy :	70.00 mm	cz :	66.50 mm
iy :	57.27 mm	iz :	35.20 mm
dy :	0.00 mm	dz :	-0.00 mm
Obrys :		815.00 mm	

Druh posudku : průřez I

Výška	133.00 mm	Šířka	140.00 mm
Tloušťka pásnice	8.50 mm	Tloušťka stojiny	5.50 mm
Poloměr	12.00 mm		



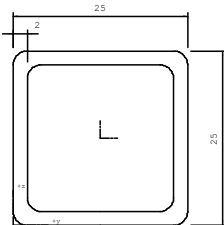
sloup vzpěra ven (HEA120)

Průřez č. 24 - sloup vzpěra ven (HEA120)  
Materiál : 10 - S 235

A	: 2.530000e+003 mm^2		
Ay/A	: 0.657	Az/A	: 0.197
Iy	: 6.060000e+006 mm^4	Iz	: 2.310000e+006 mm^4
Iyz	: 2.142655e-005 mm^4	It	: 5.990000e+004 mm^4
Iw	: 6.491084e+009 mm^6		
Wely	: 1.060000e+005 mm^3	Welz	: 3.850000e+004 mm^3
Wply	: 1.200000e+005 mm^3	Wplz	: 5.900000e+004 mm^3
cy	: 60.00 mm	cz	: 57.00 mm
iy	: 48.94 mm	iz	: 30.22 mm
dy	: 0.00 mm	dz	: 0.00 mm
Obrys		698.00 mm	

Druh posudku : průřez I

Výška	114.00 mm	Šířka	120.00 mm
Tloušťka pásnice	8.00 mm	Tloušťka stojiny	5.00 mm
Poloměr	12.00 mm		



větrací štěrbina (K25/25/2)

Průřez č. 26 - větrací štěrbina (K25/25/2)  
Materiál : 12 - S 355

A	: 1.839391e+002 mm^2		
Ay/A	: 0.500	Az/A	: 0.500
Iy	: 1.620000e+004 mm^4	Iz	: 1.620000e+004 mm^4
Iyz	: -2.043136e-010 mm^4	It	: 2.520000e+004 mm^4
Iw	: 1.627604e+006 mm^6		
Wely	: 1.290000e+003 mm^3	Welz	: 1.290000e+003 mm^3
Wply	: 1.583721e+003 mm^3	Wplz	: 1.583721e+003 mm^3
cy	: 12.50 mm	cz	: 12.50 mm
iy	: 9.38 mm	iz	: 9.38 mm
dy	: 0.00 mm	dz	: 0.00 mm
Obrys		100.00 mm	

Dostavba farmy dojnic Sása, PD Dobrá Níva a.s.

SO 01 Kravín, Dobrá Níva - sestava 2023

Kravín Sása SO 01

Zdeněk Havel, Prostřední 3449, 760 01 Zlín, www.havelengineering.com, ph. +420 602 786 297

Druh posudku : Obdélníkové uzavřené průřezy

Výška	25.00 mm	Šířka	25.00 mm
Tloušťka stojiny	2.00 mm		

## Podpory

podpora	uzel	typ	Velikost m
1	38	XYZ	0.20
2	41	XYZRxRyRz	0.20
3	43	XYZ	0.20
4	46	XYZ	0.20
5	88	XYZ	0.20
6	91	XYZRxRyRz	0.20
7	93	XYZRxRyRz	0.20
8	95	XYZ	0.20
9	136	XYZ	0.20
10	139	XYZRxRyRz	0.20
11	141	XYZRxRyRz	0.20
12	143	XYZ	0.20
13	184	XYZ	0.20
14	187	XYZRxRyRz	0.20
15	189	XYZRxRyRz	0.20
16	191	XYZ	0.20
17	232	XYZ	0.20
18	235	XYZRxRyRz	0.20
19	237	XYZRxRyRz	0.20
20	239	XYZ	0.20
21	280	XYZ	0.20
22	283	XYZRxRyRz	0.20
23	285	XYZRxRyRz	0.20
24	287	XYZ	0.20
25	328	XYZ	0.20
26	331	XYZRxRyRz	0.20
27	333	XYZRxRyRz	0.20
28	335	XYZ	0.20
29	376	XYZ	0.20
30	379	XYZRxRyRz	0.20
31	381	XYZRxRyRz	0.20
32	383	XYZ	0.20
33	424	XYZ	0.20
34	427	XYZRxRyRz	0.20
35	429	XYZRxRyRz	0.20
36	431	XYZ	0.20
37	472	XYZ	0.20
38	475	XYZ	0.20
39	477	XYZ	0.20
40	479	XYZ	0.20
41	964	XYZ	0.20
42	965	XYZ	0.20
43	966	XYZRxRyRz	0.20
44	967	XYZRxRyRz	0.20

Dostavba farmy dojnic Sása, PD Dobrá Nlva a.s.

SO 01 Kravín, Dobrá Niva - sestava 2023

Kravín Sása SO 01

Zdeněk Havel, Prostřední 3449, 760 01 Zlín, www.havelengineering.com, ph. +420 602 786 297

podpora	uzel	typ	Velikost m
45	968	XYZR <sub>x</sub> R <sub>y</sub> R <sub>z</sub>	0.20
46	969	XYZR <sub>x</sub> R <sub>y</sub> R <sub>z</sub>	0.20
47	970	XYZR <sub>x</sub> R <sub>y</sub> R <sub>z</sub>	0.20
48	971	XYZR <sub>x</sub> R <sub>y</sub> R <sub>z</sub>	0.20
49	972	XYZ	0.20
50	973	XYZ	0.20
51	1056	XYZ	0.20
52	1059	XYZ	0.20
53	1062	XYZ	0.20
54	1065	XYZ	0.20
55	1068	XYZ	0.20
56	1072	XYZ	0.20
57	1076	XYZ	0.20
58	1079	XYZ	0.20
59	1082	XYZ	0.20
60	1085	XYZ	0.20
61	1299	XYZ	0.20
62	1303	XYZR <sub>x</sub> R <sub>y</sub> R <sub>z</sub>	0.20
63	1306	XYZR <sub>x</sub> R <sub>y</sub> R <sub>z</sub>	0.20
64	1309	XYZ	0.20
65	1381	XYZ	0.20
66	1385	XYZR <sub>x</sub> R <sub>y</sub> R <sub>z</sub>	0.20
67	1388	XYZR <sub>x</sub> R <sub>y</sub> R <sub>z</sub>	0.20
68	1391	XYZ	0.20
69	1463	XYZ	0.20
70	1467	XYZR <sub>x</sub> R <sub>y</sub> R <sub>z</sub>	0.20
71	1470	XYZR <sub>x</sub> R <sub>y</sub> R <sub>z</sub>	0.20
72	1473	XYZ	0.20
73	1545	XYZ	0.20
74	1555	XYZ	0.20
75	1567	XYZ	0.20
76	1577	XYZ	0.20

## Přetížení - kombinace zatěžovacích stavů

Index	Coef	Name
1	1.00	vlastní váha
2	1.00	střešní plášť PUR 0,12 kN/m <sup>2</sup>
3	1.00	stěnový plášť
4	1.00	podhled, PR 0,03 kN/m <sup>2</sup>

Index	Coef	Name
5	1.00	sníh 1 1,80 kN/m <sup>2</sup>
6	1.00	okap námraza 0,225 kN/m
7	1.00	vítr příčný tlak 26,0 m/s
8	1.00	vítr příčný sání 26,0 m/s

Index	Coef	Name
9	1.00	vítr podélný 26,0 m/s
10	1.00	sníh 2 levý 1,80 kN/m <sup>2</sup>
11	1.00	sníh 3 pravý 1,80 kN/m <sup>2</sup>

## Přetížení - Obdélník

## Přetížení - Kruh

## Geologie - Čtýřúhelník

Index	X1 [m]	Y1 [m]	X2 [m]	Y2 [m]	X3 [m]	Y3 [m]	X4 [m]	Y4 [m]
2	-4.5661126	87.120669	38.456796	87.3672186	38.3335212	-3.2397666	-4.6446372	-3.161319

## Geologie - Průřez

Index	Depth [m]	Layers	E [Pa]	Poiss	Gama [N/m3]	m
1	0.8	2	180000000	0.3	22000.	0.4
2	1.2	1	55000000.	0.3	18000.	0.3
3	3.	4	25000000.	0.3	20000.	0.3

Nestlačitelné podloží pod poslední zadanou vrstvou = Ne

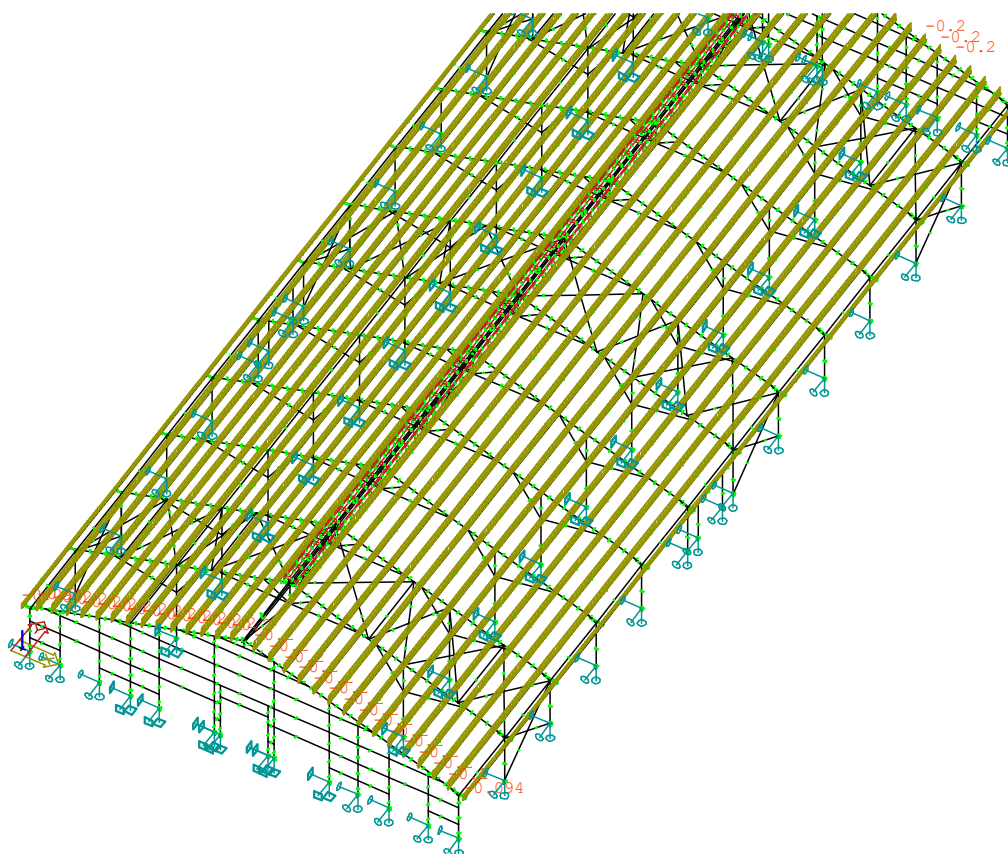
## 2. Zatížení a kombinace

### Zatěžovací stavy

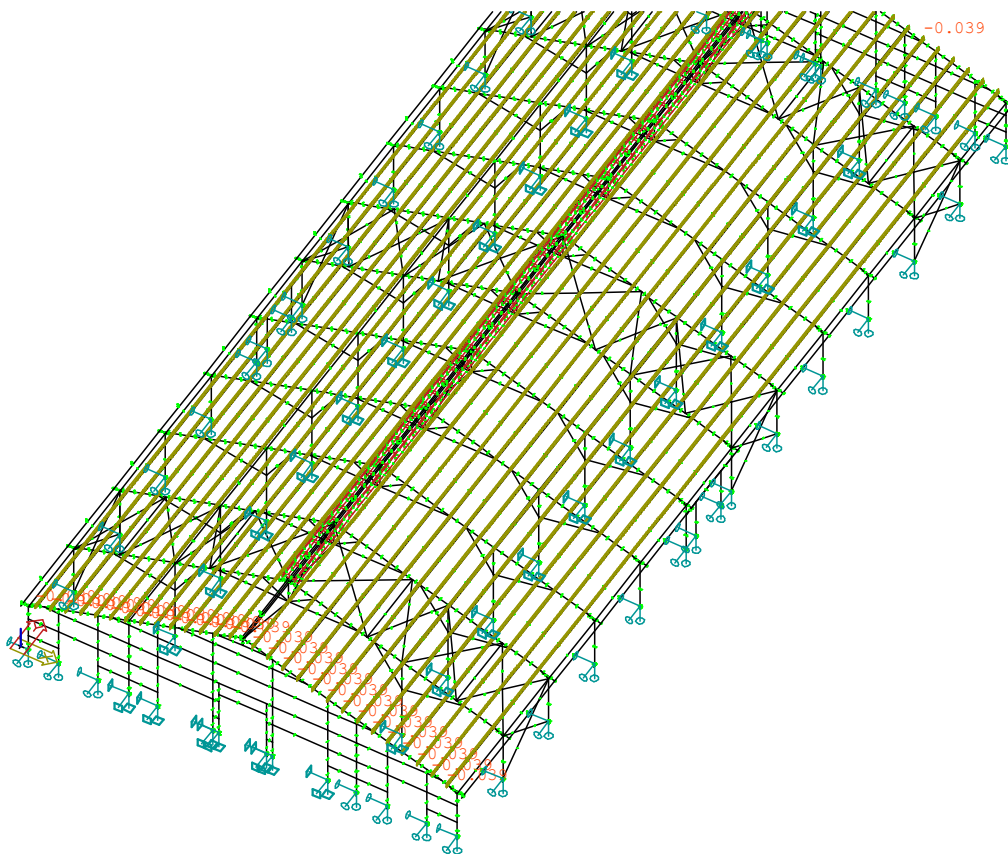
Stav	Jméno	Popis
1	vlastní váha	Vlastní váha. Směr -Z
2	střešní plášť PUR 0,12 kN/m2	Stálé - Zatížení
3	stěnový plášť	Stálé - Zatížení
4	podhled, PR 0,03 kN/m2	Nahodilé - EM
5	sníh 1 1,80 kN/m2	Nahodilé - sníh Výběr.
6	okap námraza 0,225 kN/m	Nahodilé - okap
7	vítr příčný tlak 26,0 m/s	Nahodilé - vítr Výběr.
8	vítr příčný sání 26,0 m/s	Nahodilé - vítr Výběr.
9	vítr podélný 26,0 m/s	Nahodilé - vítr Výběr.
10	sníh 2 levý 1,80 kN/m2	Nahodilé - sníh Výběr.
11	sníh 3 pravý 1,80 kN/m2	Nahodilé - sníh Výběr.

### Skupina nahodilých zatížení

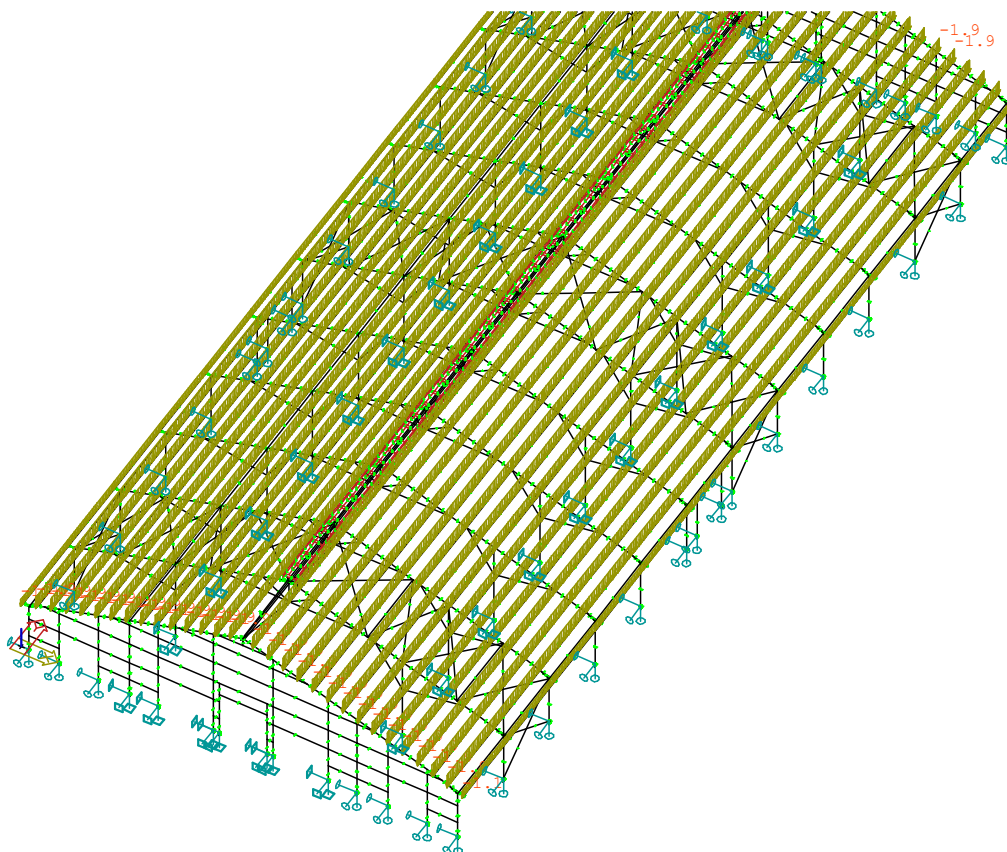
Jméno		Popis
EM		EC1 - typ zatížení Kat H : střechy
sníh	Výběr.	EC1 - typ zatížení Sníh
okap		EC1 - typ zatížení Kat H : střechy
vítr	Výběr.	EC1 - typ zatížení Vítr



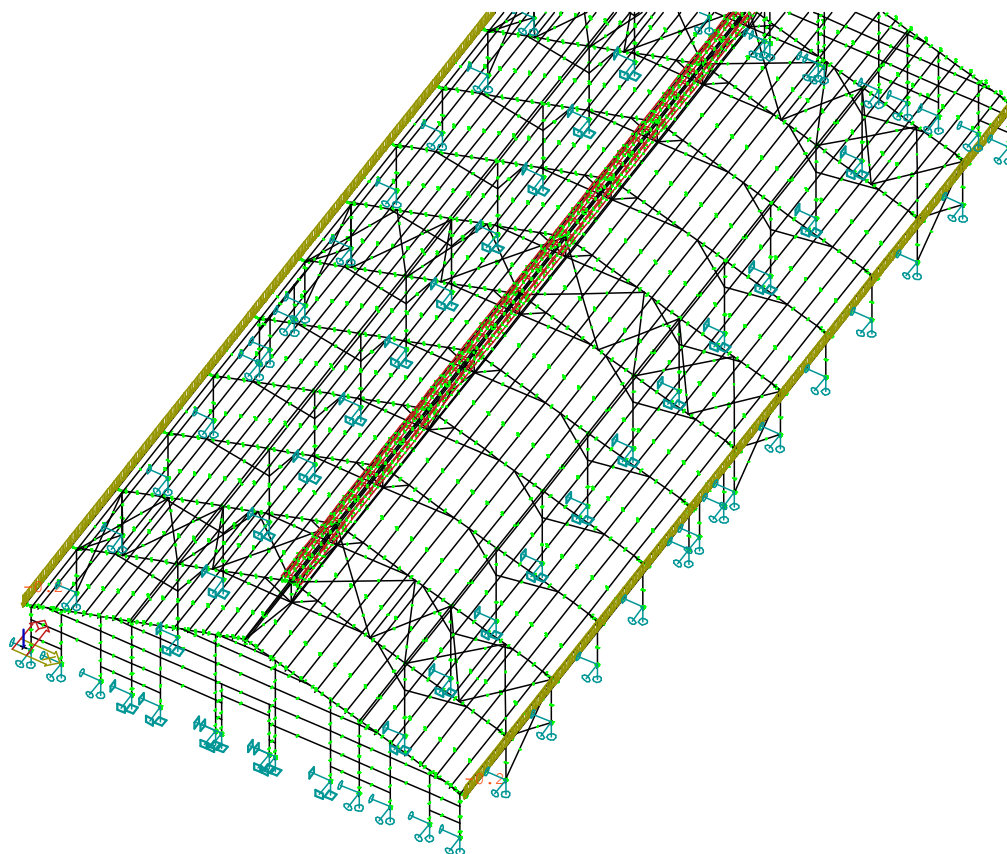
## Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 2



### Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 4

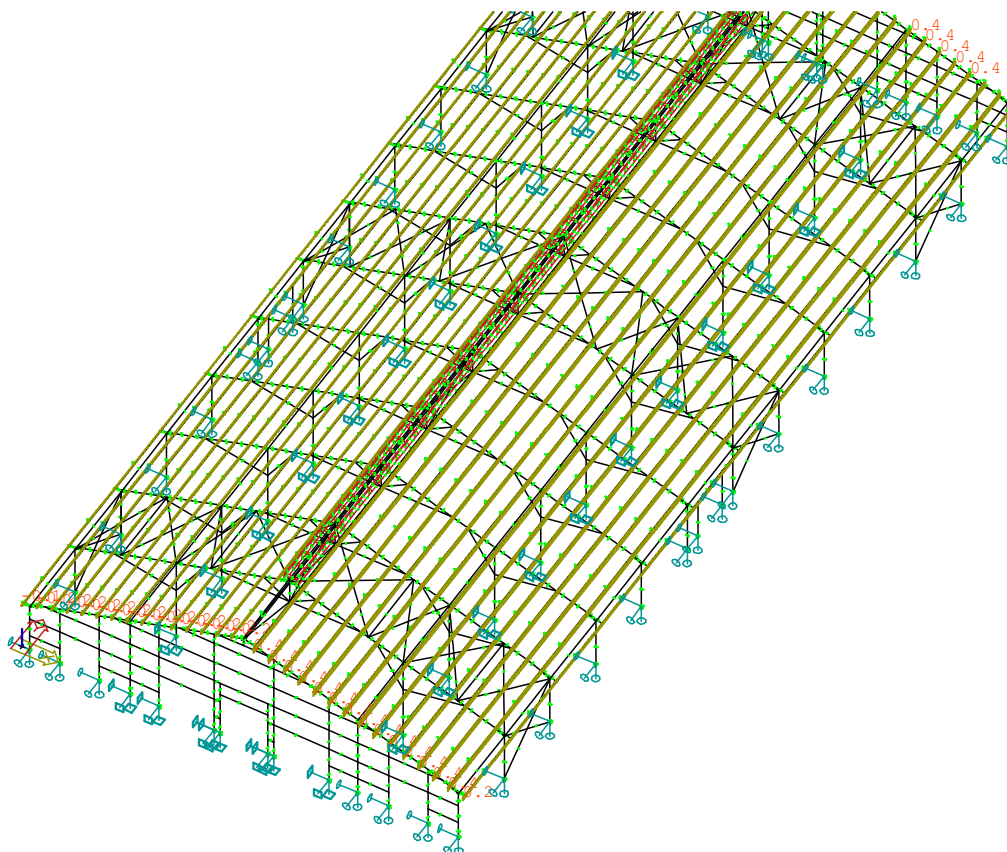


Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 5

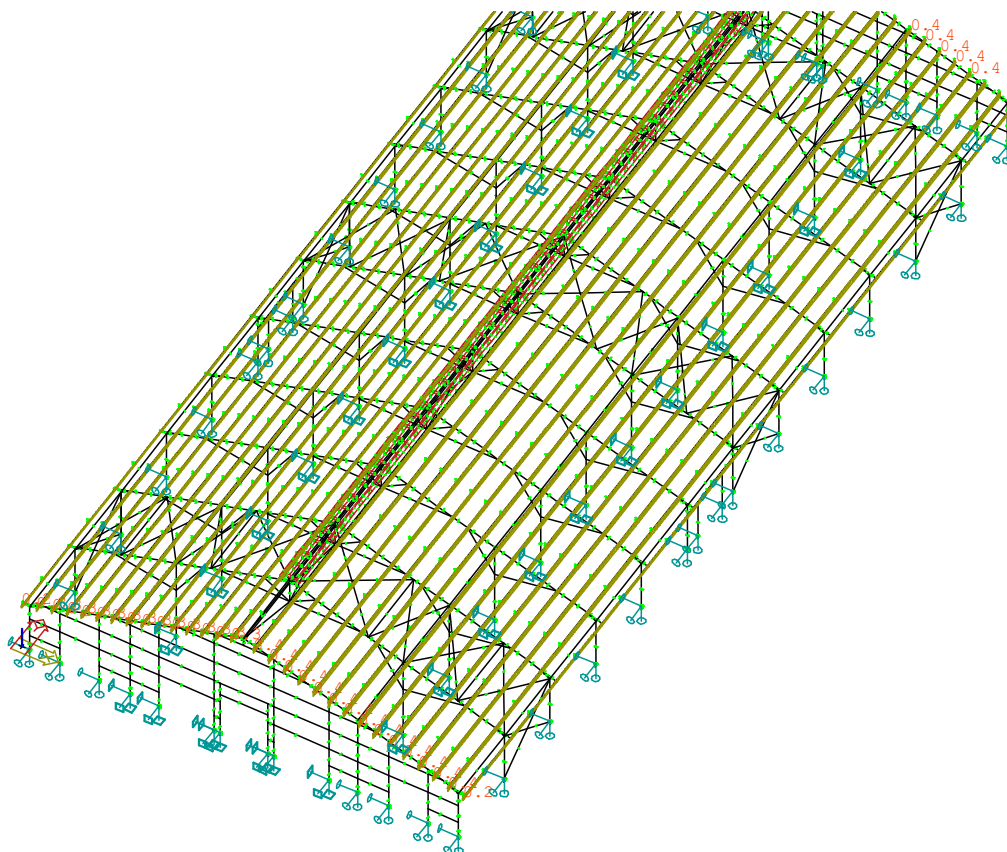


Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 6



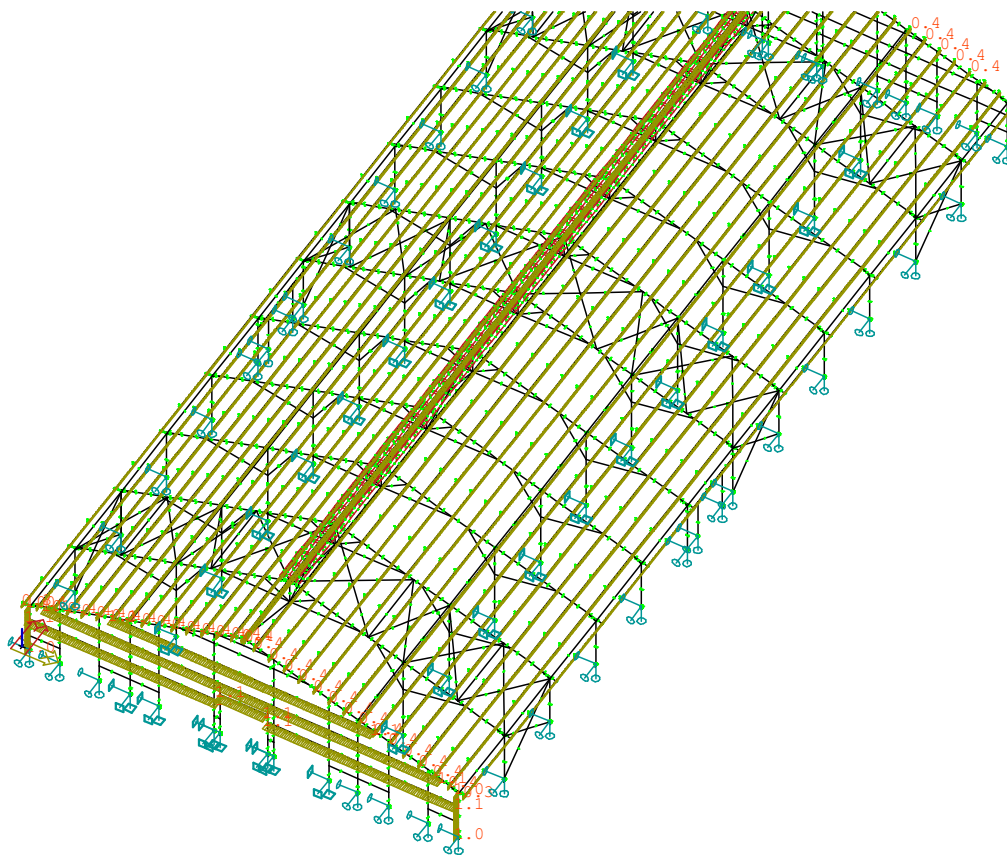


Spojitá zatížení.Zatěžovací stavy - 7

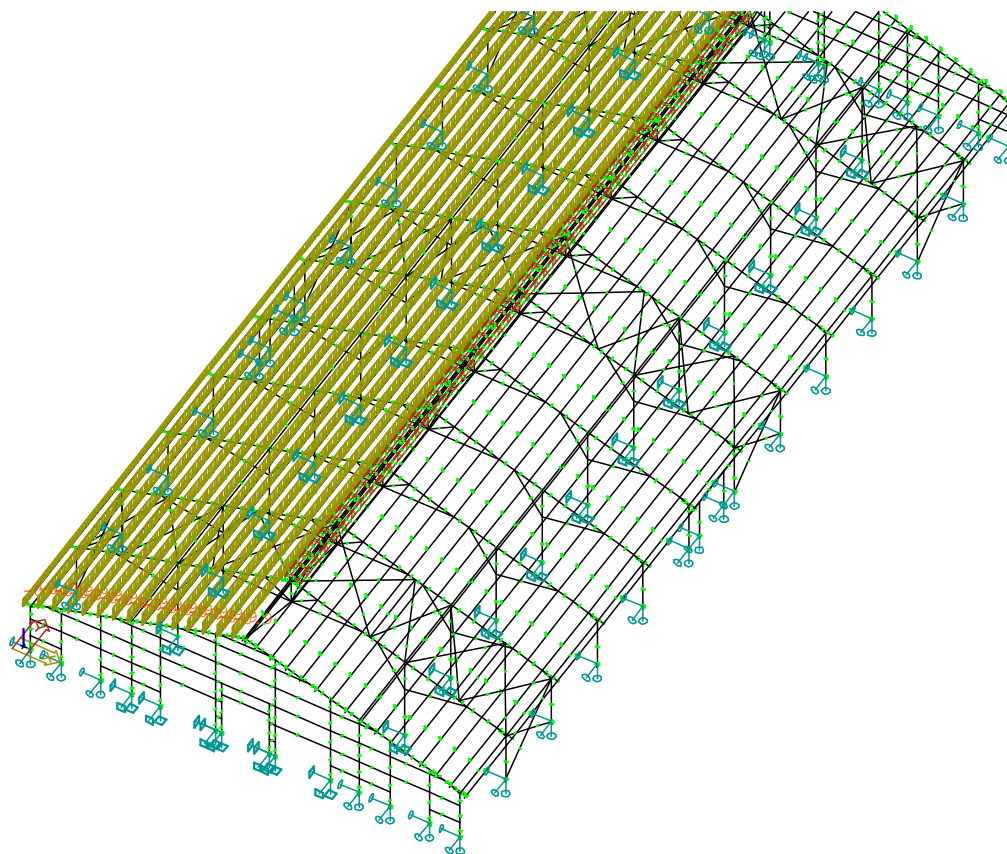


Spojitá zatížení.Zatěžovací stavy - 8

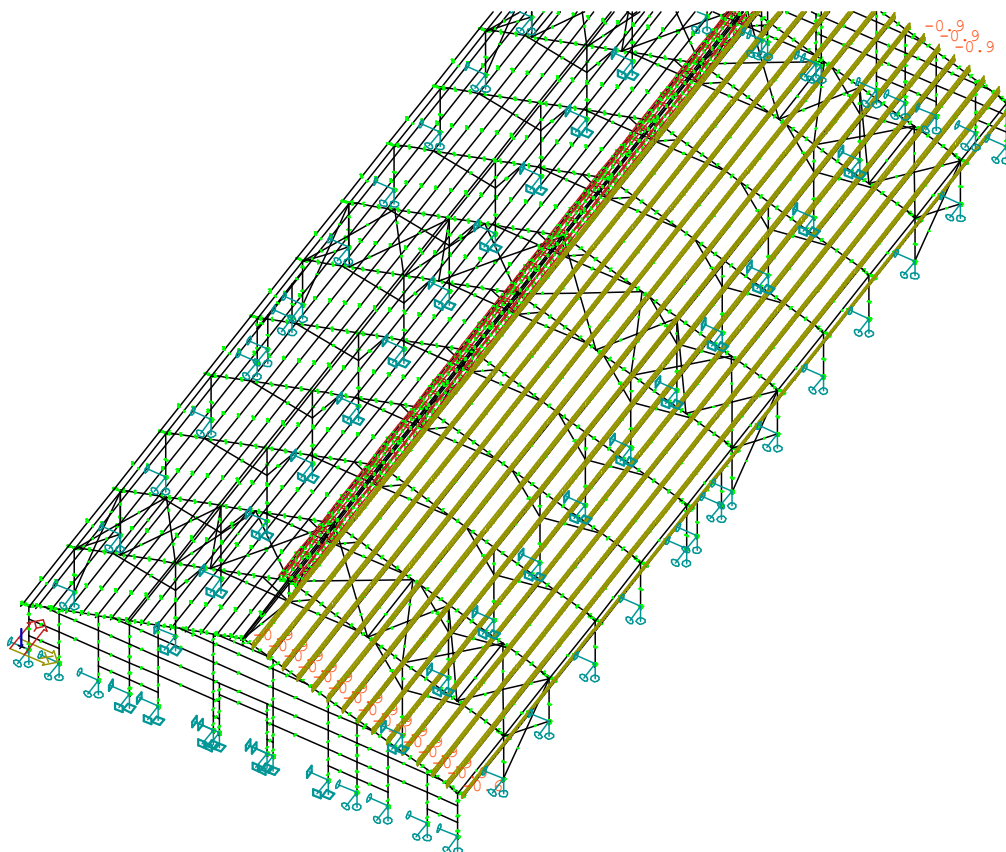




**Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 9**



**Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 10**



Spojitá zatížení.Zatěžovací stavy - 11

## Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	EC - komplexní únosnost	1 vlastní váha	1.00
		2 střešní plášť PUR 0,12 kN/m2	1.00
		3 stěnový plášť	1.00
		4 podhled, PR 0,03 kN/m2	1.00
		5 sníh 1 1,80 kN/m2	1.00
		6 okap námraza 0,225 kN/m	1.00
		7 vítr příčný tlak 26,0 m/s	1.00
		8 vítr příčný sání 26,0 m/s	1.00
		9 vítr podélný 26,0 m/s	1.00
		10 sníh 2 levý 1,80 kN/m2	1.00
		11 sníh 3 pravý 1,80 kN/m2	1.00
2.	EC - použitelnost	1 vlastní váha	1.00
		2 střešní plášť PUR 0,12 kN/m2	1.00
		3 stěnový plášť	1.00
		4 podhled, PR 0,03 kN/m2	1.00
		5 sníh 1 1,80 kN/m2	1.00
		6 okap námraza 0,225 kN/m	1.00
		7 vítr příčný tlak 26,0 m/s	1.00
		8 vítr příčný sání 26,0 m/s	1.00
		9 vítr podélný 26,0 m/s	1.00
		10 sníh 2 levý 1,80 kN/m2	1.00
		11 sníh 3 pravý 1,80 kN/m2	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : 1.35\*ZS1 / 1.35\*ZS2 / 1.35\*ZS3

2 : 1.00\*ZS1 / 1.00\*ZS2 / 1.00\*ZS3

Dostavba farmy dojnic Sása, PD Dobrá Nlva a.s.

SO 01 Kravín, Dobrá Niva - sestava 2023

Kravín Sása SO 01

Zdeněk Havel, Prostřední 3449, 760 01 Zlín, www.havelengineering.com, ph. +420 602 786 297

3 : 1.35\*ZS1 / 1.35\*ZS2 / 1.35\*ZS3 / 1.50\*ZS4 / 0.90\*ZS5 / 0.00\*ZS6 / 0.90\*ZS7  
/ 0.90\*ZS8 / 0.90\*ZS9 / 0.90\*ZS10 / 0.90\*ZS11  
4 : 1.00\*ZS1 / 1.00\*ZS2 / 1.00\*ZS3 / 1.50\*ZS4 / 0.90\*ZS5 / 0.00\*ZS6 / 0.90\*ZS7  
/ 0.90\*ZS8 / 0.90\*ZS9 / 0.90\*ZS10 / 0.90\*ZS11  
5 : 1.35\*ZS1 / 1.35\*ZS2 / 1.35\*ZS3 / 0.00\*ZS4 / 1.50\*ZS5 / 0.00\*ZS6 / 0.90\*ZS7  
/ 0.90\*ZS8 / 0.90\*ZS9 / 1.50\*ZS10 / 1.50\*ZS11  
6 : 1.00\*ZS1 / 1.00\*ZS2 / 1.00\*ZS3 / 0.00\*ZS4 / 1.50\*ZS5 / 0.00\*ZS6 / 0.90\*ZS7  
/ 0.90\*ZS8 / 0.90\*ZS9 / 1.50\*ZS10 / 1.50\*ZS11  
7 : 1.35\*ZS1 / 1.35\*ZS2 / 1.35\*ZS3 / 0.00\*ZS4 / 0.90\*ZS5 / 1.50\*ZS6 / 0.90\*ZS7  
/ 0.90\*ZS8 / 0.90\*ZS9 / 0.90\*ZS10 / 0.90\*ZS11  
8 : 1.00\*ZS1 / 1.00\*ZS2 / 1.00\*ZS3 / 0.00\*ZS4 / 0.90\*ZS5 / 1.50\*ZS6 / 0.90\*ZS7  
/ 0.90\*ZS8 / 0.90\*ZS9 / 0.90\*ZS10 / 0.90\*ZS11  
9 : 1.35\*ZS1 / 1.35\*ZS2 / 1.35\*ZS3 / 0.00\*ZS4 / 0.90\*ZS5 / 0.00\*ZS6 / 1.50\*ZS7  
/ 1.50\*ZS8 / 1.50\*ZS9 / 0.90\*ZS10 / 0.90\*ZS11  
10 : 1.00\*ZS1 / 1.00\*ZS2 / 1.00\*ZS3 / 0.00\*ZS4 / 0.90\*ZS5 / 0.00\*ZS6 / 1.50\*ZS7  
/ 1.50\*ZS8 / 1.50\*ZS9 / 0.90\*ZS10 / 0.90\*ZS11

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

1 : 1.00\*ZS1 / 1.00\*ZS2 / 1.00\*ZS3  
2 : 1.00\*ZS1 / 1.00\*ZS2 / 1.00\*ZS3 / 1.00\*ZS4  
3 : 1.00\*ZS1 / 1.00\*ZS2 / 1.00\*ZS3 / 1.00\*ZS5 / 1.00\*ZS10 / 1.00\*ZS11  
4 : 1.00\*ZS1 / 1.00\*ZS2 / 1.00\*ZS3 / 1.00\*ZS6  
5 : 1.00\*ZS1 / 1.00\*ZS2 / 1.00\*ZS3 / 1.00\*ZS7 / 1.00\*ZS8 / 1.00\*ZS9  
6 : 1.00\*ZS1 / 1.00\*ZS2 / 1.00\*ZS3 / 0.90\*ZS4 / 0.90\*ZS5 / 0.90\*ZS6 / 0.90\*ZS7  
/ 0.90\*ZS8 / 0.90\*ZS9 / 0.90\*ZS10 / 0.90\*ZS11

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

1/ 2 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3  
2/ 1 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.35\*ZS3  
3/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+1.50\*ZS5  
4/ 10 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+1.50\*ZS7  
5/ 10 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+1.50\*ZS8  
6/ 10 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+1.50\*ZS9  
7/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+1.50\*ZS11  
8/ 8 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS5+1.50\*ZS6  
9/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+1.50\*ZS5+0.90\*ZS7  
10/ 10 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS5+1.50\*ZS9  
11/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+1.50\*ZS5+0.90\*ZS9  
12/ 8 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+1.50\*ZS6+0.90\*ZS8  
13/ 8 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+1.50\*ZS6+0.90\*ZS9  
14/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS7+1.50\*ZS10  
15/ 10 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+1.50\*ZS7+0.90\*ZS10  
16/ 8 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+1.50\*ZS6+0.90\*ZS11  
17/ 10 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+1.50\*ZS8+0.90\*ZS11  
18/ 10 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+1.50\*ZS9+0.90\*ZS10  
19/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS8+1.50\*ZS11  
20/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS9+1.50\*ZS10  
21/ 10 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+1.50\*ZS9+0.90\*ZS11  
22/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.35\*ZS3+1.50\*ZS5  
23/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS9+1.50\*ZS11  
24/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.35\*ZS3+1.50\*ZS6  
25/ 9 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.35\*ZS3+1.50\*ZS7  
26/ 9 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.35\*ZS3+1.50\*ZS8  
27/ 9 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.35\*ZS3+1.50\*ZS9  
28/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.35\*ZS3+1.50\*ZS10  
29/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.35\*ZS3+1.50\*ZS11  
30/ 8 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS5+1.50\*ZS6+0.90\*ZS7  
31/ 8 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS5+1.50\*ZS6+0.90\*ZS9  
32/ 8 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+1.50\*ZS6+0.90\*ZS7+0.90\*ZS10  
33/ 8 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+1.50\*ZS6+0.90\*ZS8+0.90\*ZS11  
34/ 8 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+1.50\*ZS6+0.90\*ZS9+0.90\*ZS10  
35/ 8 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+1.50\*ZS6+0.90\*ZS9+0.90\*ZS11  
36/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.35\*ZS3+0.90\*ZS5+1.50\*ZS6  
37/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.35\*ZS3+1.50\*ZS5+0.90\*ZS7  
38/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.35\*ZS3+1.50\*ZS5+0.90\*ZS8  
39/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.35\*ZS3+1.50\*ZS6+0.90\*ZS7  
40/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.35\*ZS3+1.50\*ZS5+0.90\*ZS9  
41/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.35\*ZS3+1.50\*ZS6+0.90\*ZS8  
42/ 9 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.35\*ZS3+0.90\*ZS5+1.50\*ZS9  
43/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.35\*ZS3+1.50\*ZS6+0.90\*ZS9  
44/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.35\*ZS3+1.50\*ZS6+0.90\*ZS10  
45/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.35\*ZS3+0.90\*ZS7+1.50\*ZS10

Dostavba farmy dojnic Sása, PD Dobrá Nlva a.s.

SO 01 Kravín, Dobrá Niva - sestava 2023

Kravín Sása SO 01

Zdeněk Havel, Prostřední 3449, 760 01 Zlín, www.havelengineering.com, ph. +420 602 786 297

46/ 9 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.35\*ZS3+1.50\*ZS7+0.90\*ZS10  
 47/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.35\*ZS3+1.50\*ZS6+0.90\*ZS11  
 48/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.35\*ZS3+0.90\*ZS7+1.50\*ZS11  
 49/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.35\*ZS3+0.90\*ZS8+1.50\*ZS11  
 50/ 9 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.35\*ZS3+1.50\*ZS9+0.90\*ZS10  
 51/ 9 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.35\*ZS3+1.50\*ZS8+0.90\*ZS11  
 52/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.35\*ZS3+0.90\*ZS9+1.50\*ZS10  
 53/ 9 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.35\*ZS3+1.50\*ZS9+0.90\*ZS11  
 54/ 5 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.35\*ZS3+0.90\*ZS9+1.50\*ZS11  
 55/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.35\*ZS3+0.90\*ZS5+1.50\*ZS6+0.90\*ZS7  
 56/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.35\*ZS3+0.90\*ZS5+1.50\*ZS6+0.90\*ZS9  
 57/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.35\*ZS3+1.50\*ZS6+0.90\*ZS7+0.90\*ZS10  
 58/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.35\*ZS3+1.50\*ZS6+0.90\*ZS8+0.90\*ZS11  
 59/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.35\*ZS3+1.50\*ZS6+0.90\*ZS9+0.90\*ZS10  
 60/ 7 : +1.35\*ZS1+1.35\*ZS2+1.35\*ZS3+1.50\*ZS6+0.90\*ZS9+0.90\*ZS11

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

1/ 1 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3  
 2/ 3 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+1.00\*ZS5  
 3/ 4 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+1.00\*ZS6  
 4/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+1.00\*ZS7  
 5/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+1.00\*ZS8  
 6/ 5 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+1.00\*ZS9  
 7/ 3 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+1.00\*ZS10  
 8/ 3 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+1.00\*ZS11  
 9/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS4+0.90\*ZS5  
 10/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS5+0.90\*ZS6  
 11/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS5+0.90\*ZS7  
 12/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS4+0.90\*ZS8  
 13/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS6+0.90\*ZS7  
 14/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS5+0.90\*ZS9  
 15/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS6+0.90\*ZS8  
 16/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS4+0.90\*ZS11  
 17/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS6+0.90\*ZS9  
 18/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS6+0.90\*ZS10  
 19/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS7+0.90\*ZS10  
 20/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS6+0.90\*ZS11  
 21/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS8+0.90\*ZS11  
 22/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS9+0.90\*ZS10  
 23/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS9+0.90\*ZS11  
 24/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS4+0.90\*ZS5+0.90\*ZS6  
 25/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS4+0.90\*ZS5+0.90\*ZS7  
 26/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS5+0.90\*ZS6+0.90\*ZS7  
 27/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS4+0.90\*ZS5+0.90\*ZS9  
 28/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS5+0.90\*ZS6+0.90\*ZS9  
 29/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS4+0.90\*ZS7+0.90\*ZS10  
 30/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS4+0.90\*ZS6+0.90\*ZS11  
 31/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS6+0.90\*ZS7+0.90\*ZS10  
 32/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS4+0.90\*ZS8+0.90\*ZS11  
 33/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS4+0.90\*ZS9+0.90\*ZS10  
 34/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS4+0.90\*ZS9+0.90\*ZS11  
 35/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS6+0.90\*ZS9+0.90\*ZS10  
 36/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS6+0.90\*ZS8+0.90\*ZS11  
 37/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS6+0.90\*ZS9+0.90\*ZS11  
 38/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS4+0.90\*ZS5+0.90\*ZS6+0.90\*ZS7  
 39/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS4+0.90\*ZS5+0.90\*ZS6+0.90\*ZS9  
 40/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS4+0.90\*ZS6+0.90\*ZS7+0.90\*ZS10  
 41/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS4+0.90\*ZS6+0.90\*ZS9+0.90\*ZS10  
 42/ 6 : +1.00\*ZS1+1.00\*ZS2+1.00\*ZS3+0.90\*ZS4+0.90\*ZS6+0.90\*ZS9+0.90\*ZS11

### 3. Reakce a deformace

#### Reakce v podporách - hodnoty v uzlech. Globální extrém

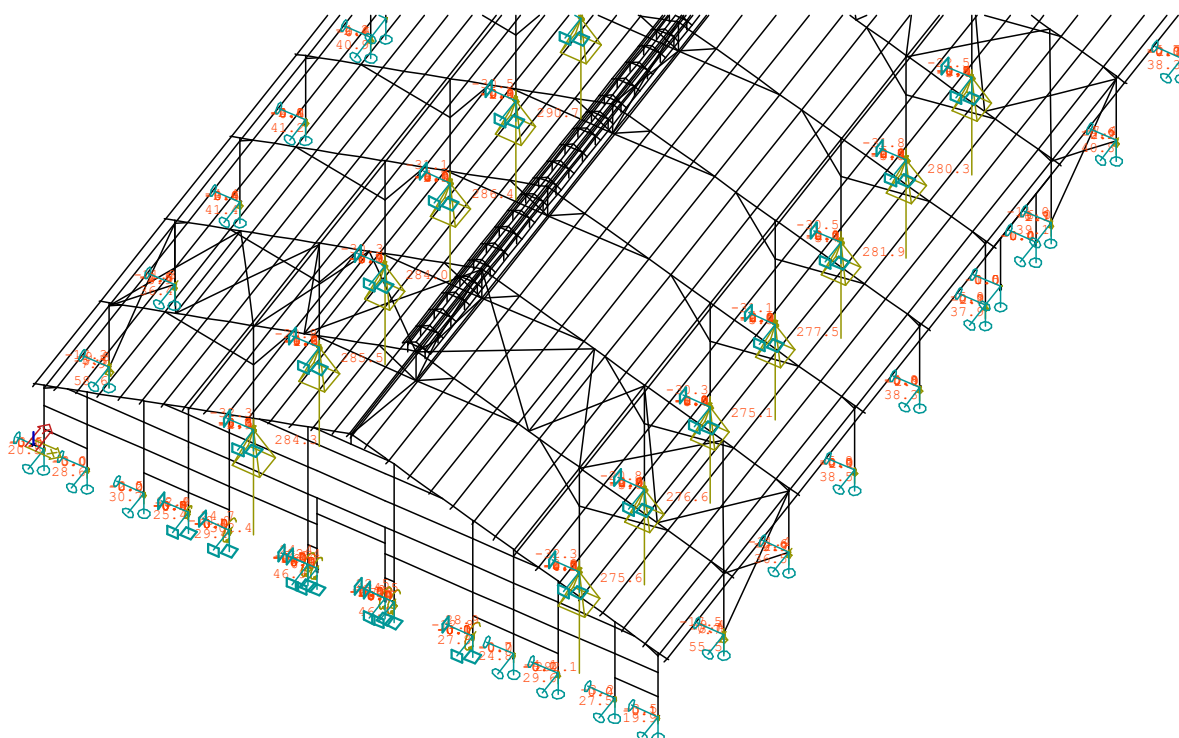
Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina uzlů :1/2118

Skupina kombinací na únosnost :1/60

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
33	424	37	3.37	-7.66	58.48	0.00	0.00	0.00
36	431	22	-3.08	-7.46	55.40	0.00	0.00	0.00

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
5	88	37	3.33	<b>7.92</b>	58.61	0.00	0.00	0.00
48	971	21	0.01	<b>-12.80</b>	7.50	28.87	-0.01	-0.01
6	91	37	-0.78	0.04	<b>302.37</b>	-0.12	0.10	-0.00
7	93	6	0.39	0.05	<b>-32.31</b>	-0.04	1.18	0.00
48	971		0.05	-12.79	0.86	<b>28.87</b>	0.03	-0.01
46	969	22	0.05	0.09	6.15	<b>-0.54</b>	-0.00	-0.00
26	331		1.35	0.08	281.90	-0.26	<b>5.13</b>	0.00
27	333	37	-1.69	0.08	259.56	-0.26	<b>-5.77</b>	-0.00
45	968	42	-0.05	-6.84	3.85	22.12	-0.03	<b>0.00</b>
48	971	18	0.06	-12.78	0.18	28.85	0.04	<b>-0.01</b>



Reakce. Únos. kombi : 1/60

**Deformace na prutu(ech). Globální extrém**

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina prutů :1/3288

Skupina kombinací na použitelnost :1/42

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]
2639	26	2	0.295	<b>15.95</b>	-0.36	-25.51	-0.50	-0.02	0.10
2644			0.188	<b>-30.09</b>	-0.33	-0.00	-0.19	-0.11	0.33
70	5	6	1.600	-0.01	<b>25.13</b>	0.01	-2.56	-0.01	0.30
2280	12	2	1.448	-0.11	<b>-8.53</b>	-1.51	-0.29	-0.02	0.02
1649	13	6	2.000	0.00	0.74	<b>47.63</b>	-10.15	-0.07	-0.00
1700	15		0.800	-0.01	-0.04	<b>-45.96</b>	-2.38	0.17	0.01
32	14		0.318	-0.06	4.08	-0.02	<b>15.69</b>	0.08	0.21
33		2	1.008	0.76	-3.22	-1.39	<b>-12.72</b>	1.08	0.04
987	22		0.250	-0.35	-0.51	-1.57	1.08	<b>11.97</b>	4.30
1702	15	6	1.011	-0.00	0.06	-4.08	-5.06	<b>-14.86</b>	-0.08

Dostavba farmy dojnic Sása, PD Dobrá Nlva a.s.

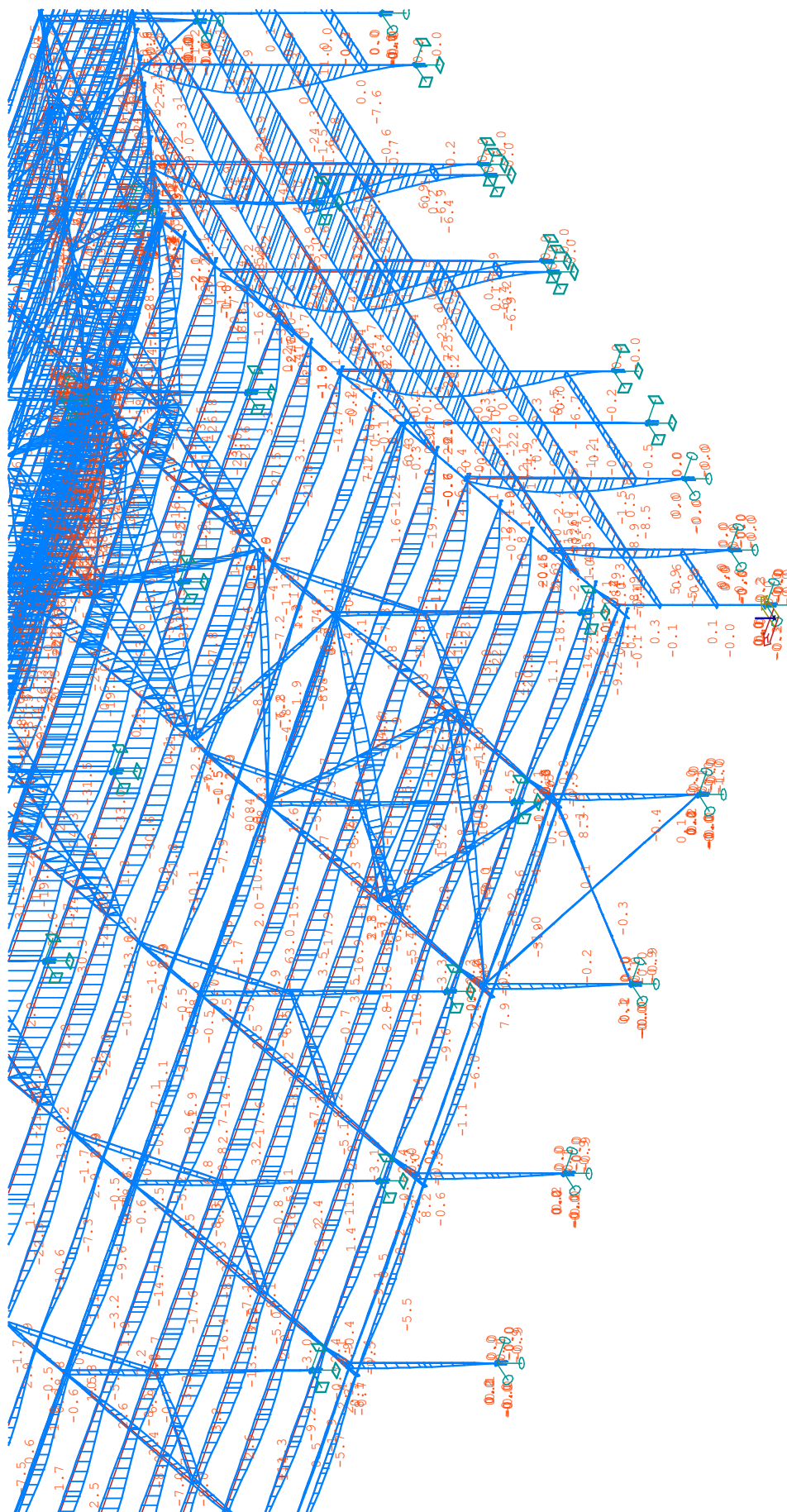
SO 01 Kravín, Dobrá Niva - sestava 2023

Kravín Sása SO 01

Zdeněk Havel, Prostřední 3449, 760 01 Zlín, www.havelengineering.com, ph. +420 602 786 297

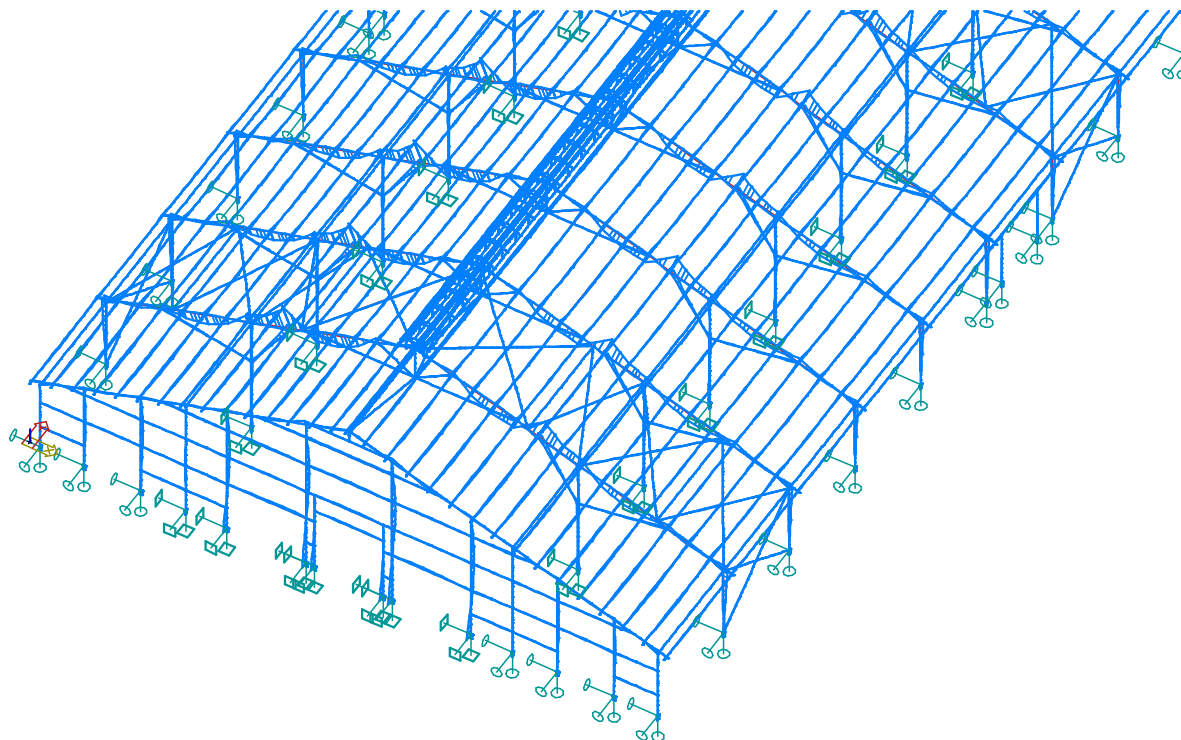
prut	pr.č.	kombi	dx [m]	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]
59	20	2	0.000	-2.36	-4.49	-0.09	0.00	0.00	9.36
72	6	6	2.000	-0.02	6.79	0.02	-4.09	-0.03	-11.28



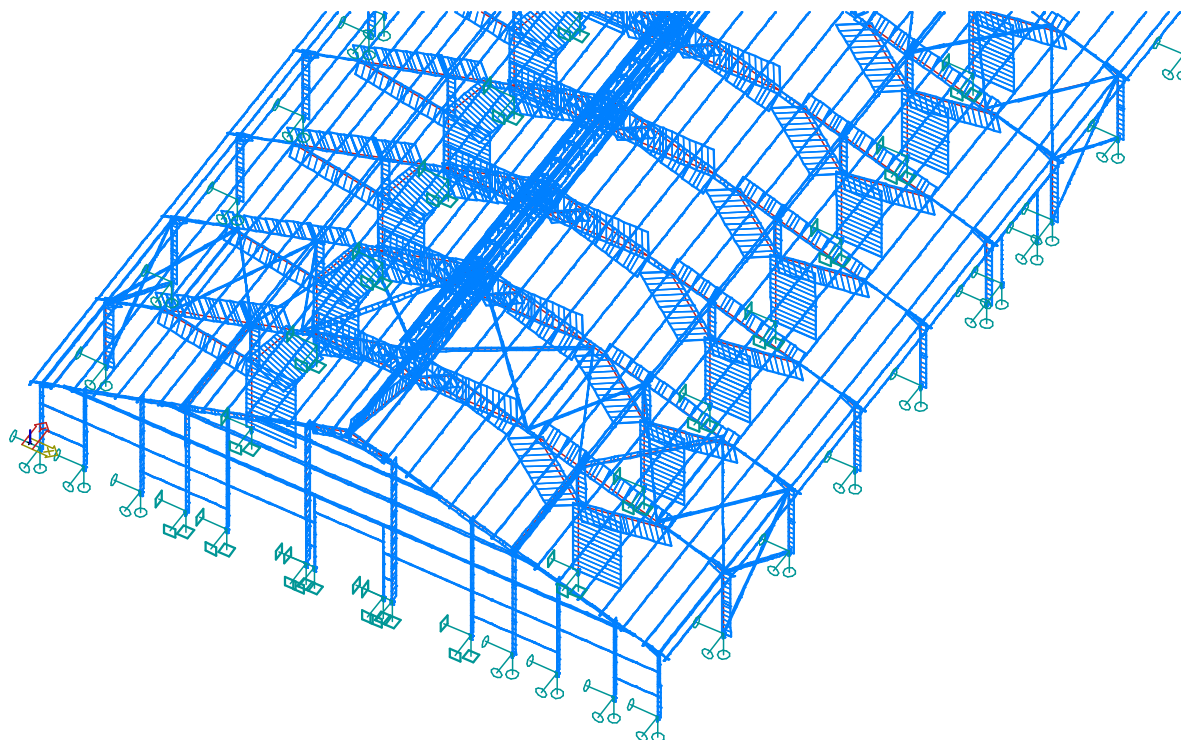


Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/42

## 4. Posouzení ocelových průřezů



Vnitřní síly -  $M_y$  na prutu(ech). Únos. kombi : 1/60



Vnitřní síly -  $N$  na prutu(ech). Únos. kombi : 1/60



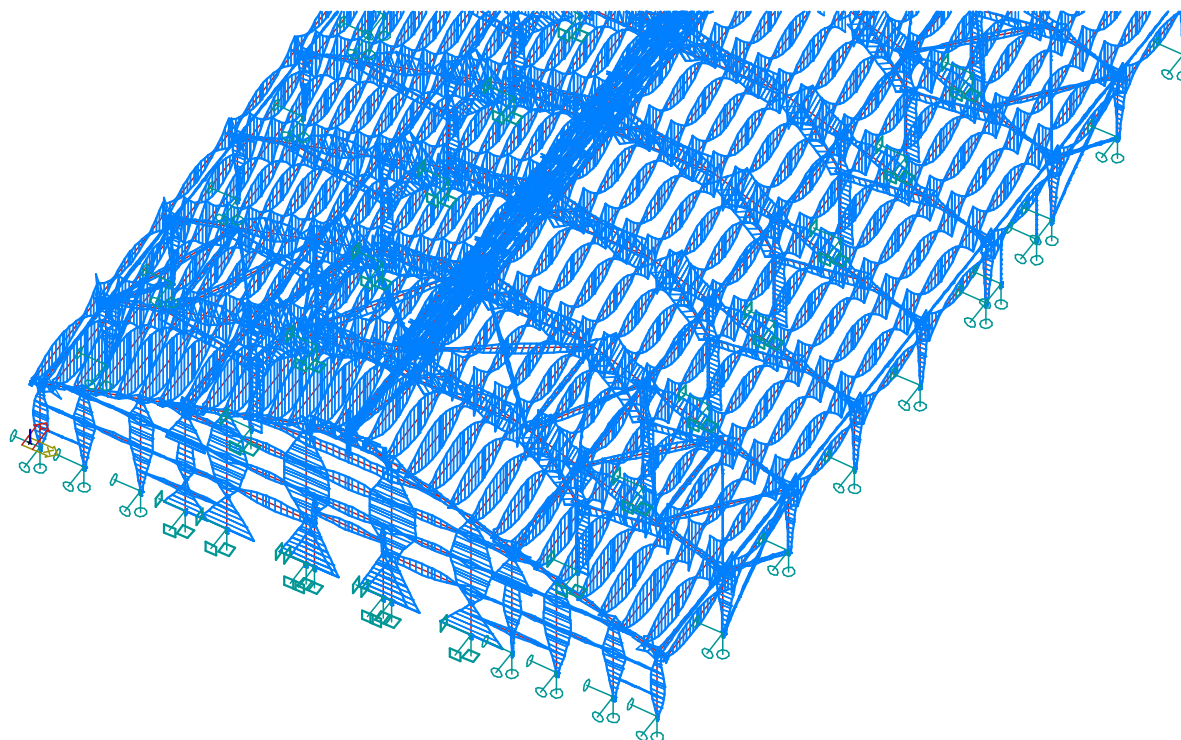
## Prut - napětí. Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina prutů :1/3288

Skupina kombinací na únosnost :1/60

prut	pr.č.	kombi	dx m	Norm. napětí - / + MPa	Smyk. napětí MPa	von Mises - / + MPa
500	1	37	0.000	-315.41 284.49	80.80	315.55
100	1	37	0.000	-311.91 302.02	83.47	312.29
682	20	22	0.000	-58.59 106.53	133.55	232.56



Napětí na prutu(ech). Únos. kombi : 1/60

## EC3. Všechny průřezy KÚ vše.

Posouzení EC3

Průřez : 1 - vazník vnitřní (IPE240)

Makro 115	Prut 500	vazník vnitřní	S 355	Únos. kom 37	0.86
-----------	----------	----------------	-------	--------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-60.48	3.36	101.94	0.07	-92.49	-0.70

Kritický posudek v místě 0.00 m

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	neposuvné	neposuvné	
Štíhlost	6.39	17.38	
Redukovaná štíhlost	0.08	0.23	
Vzpěr. křivka	a	b	
Imperfekce	0.21	0.34	
Redukční součinitel	1.00	0.99	
Délka	0.66	0.66	m
Součinitel vzpěru	0.96	0.71	
Vzpěrná délka	0.64	0.47	m
Kritické Eulerovo zatížení	198653.34	26838.75	kN

LTB		
Délka klopení	0.66	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.54	
C2	0.00	
C3	0.98	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vy	0.01 < 1
Vz	0.29 < 1
M	0.64 < 1

Stabilitní posudek	
Vzpěr	0.05 < 1
Klopení	0.78 < 1
Tlak + moment	0.86 < 1
Tlak + klopení	0.86 < 1

Průřez : 2 - konzola sloupu obvodového (IPE120)

Makro 132	Prut 556	konzola sloupu obvodov	S 235	Únos. kom 37	0.83
-----------	----------	------------------------	-------	--------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
4.78	-2.10	-13.59	-0.01	-7.18	-0.79

Kritický posudek v místě 0.53 m

LTB		
Délka klopení	0.53	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.88	
C2	0.00	
C3	0.94	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
N	0.02 < 1
Vy	0.02 < 1
Vz	0.17 < 1
M	0.58 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.55 < 1
Tlak + moment	0.83 < 1
Tlak + klopení	0.83 < 1

Průřez : 3 - sloup obvodový rohový (HEA160)

Makro 3	Prut 56	sloup obvodový rohový	S 235	Únos. kom 42	0.18
---------	---------	-----------------------	-------	--------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-9.20	0.04	-0.00	-0.01	0.06	-4.19

Kritický posudek v místě 0.90 m

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	neposuvné	neposuvné	
Štíhlost	26.82	34.51	
Redukovaná štíhlost	0.29	0.37	
Vzpěr. křivka	b	c	
Imperfekce	0.34	0.49	
Redukční součinitel	0.97	0.91	
Délka	1.80	1.80	m
Součinitel vzpěru	0.98	0.76	
Vzpěrná délka	1.76	1.38	m
Kritické Eulerovo zatížení	11180.96	6751.66	kN

LTB		
Délka klopení	1.80	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.01	
C2	0.00	
C3	1.00	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vy	0.00 < 1
Vz	0.00 < 1
M	0.17 < 1

Dostavba farmy dojnic Sása, PD Dobrá Níva a.s.

SO 01 Kravín, Dobrá Níva - sestava 2023

Kravín Sása SO 01

Zdeněk Havel, Prostřední 3449, 760 01 Zlín, www.havelengineering.com, ph. +420 602 786 297

Stabilitní posudek	
Vzpěr	$0.01 < 1$
Klopení	$0.00 < 1$
Tlak + moment	$0.18 < 1$
Tlak + klopení	$0.18 < 1$

Průřez : 4 - vaznice vnitřní (ZED232/18)

Makro 170	Prut 835	vaznice vnitřní	S 420	Únos. kom 37	0.99
-----------	----------	-----------------	-------	--------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-2.87	0.01	10.96	-0.00	-13.49	-0.06

Kritický posudek v místě 0.00 m

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	neposuvné	neposuvné	
Štíhlost	13.92	60.13	
Redukovaná štíhlost	0.15	0.64	
Vzpěr. křivka	b	b	
Imperfekce	0.34	0.34	
Redukční součinitel	1.00	0.82	
Délka	6.50	6.50	m
Součinitel vzpěru	0.20	0.20	
Vzpěrná délka	1.30	1.30	m
Kritické Eulerovo zatížení	7841.87	420.31	kN

LTB		
Délka klopení	1.30	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.32	
C2	1.31	
C3	0.75	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vy	$0.00 < 1$
Vz	$0.41 < 1$
M	$0.89 < 1$

Stabilitní posudek	
Vzpěr	$0.02 < 1$
Prostorový-rovinný vzpěr	$0.02 < 1$
Klopení	$0.94 < 1$
Tlak + moment	$0.91 < 1$
Tlak + klopení	$0.99 < 1$

**Průřez : 5 - sloup vnitřní (HEA160)**

<b>Makro 137</b>	<b>Prut 605</b>	<b>sloup vnitřní</b>	<b>S 235</b>	<b>Únos. kom 37</b>	<b>0.60</b>
------------------	-----------------	----------------------	--------------	---------------------	-------------

<b>NSd [kN]</b>	<b>Vy.Sd [kN]</b>	<b>Vz.Sd [kN]</b>	<b>Mt.Sd [kNm]</b>	<b>My.Sd [kNm]</b>	<b>Mz.Sd [kNm]</b>
-297.91	-0.04	0.90	0.00	4.19	-0.08

**Kritický posudek v místě 4.90 m**

<b>Parametry vzpěru</b>	<b>yy</b>	<b>zz</b>	
typ	neposuvné	neposuvné	
Štíhlost	43.75	68.35	
Redukovaná štíhlost	0.47	0.73	
Vzpěr. křivka	b	c	
Imperfekce	0.34	0.49	
Redukční součinitel	0.90	0.71	
Délka	4.90	4.90	m
Součinitel vzpěru	0.59	0.56	
Vzpěrná délka	2.87	2.72	m
Kritické Eulerovo zatížení	4202.11	1721.12	kN

<b>LTB</b>		
Délka klopení	4.90	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.95	
C2	0.00	
C3	0.94	

**zatížení v těžišti**

<b>POSUDEK ÚNOSNOSTI</b>	
Vy	0.00 < 1
Vz	0.01 < 1
M	0.01 < 1

<b>Stabilitní posudek</b>	
Vzpěr	0.51 < 1
Klopení	0.09 < 1
Tlak + moment	0.59 < 1
Tlak + klopení	0.60 < 1

**Průřez : 6 - sloup vnitřní prodloužení (HEA100)**

<b>Makro 18</b>	<b>Prut 138</b>	<b>sloup vnitřní prodlouže</b>	<b>S 235</b>	<b>Únos. kom 37</b>	<b>0.57</b>
-----------------	-----------------	--------------------------------	--------------	---------------------	-------------

Dostavba farmy dojnic Sása, PD Dobrá Niva a.s.

SO 01 Kravín, Dobrá Niva - sestava 2023

Kravín Sása SO 01

Zdeněk Havel, Prostřední 3449, 760 01 Zlín, www.havelengineering.com, ph. +420 602 786 297

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-54.53	0.67	2.92	0.00	4.74	1.30

Kritický posudek v místě 2.82 m

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	neposuvné	neposuvné	
Štíhlost	43.58	64.89	
Redukovaná štíhlost	0.46	0.69	
Vzpěr. křivka	b	c	
Imperfekce	0.34	0.49	
Redukční součinitel	0.90	0.73	
Délka	2.82	2.82	m
Součinitel vzpěru	0.63	0.58	
Vzpěrná délka	1.77	1.63	m
Kritické Eulerovo zatížení	2314.04	1043.42	kN

LTB		
Délka klopení	2.82	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	2.70	
C2	0.00	
C3	0.68	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vy	0.00 < 1
Vz	0.03 < 1
M	0.22 < 1

Stabilitní posudek	
Vzpěr	0.16 < 1
Klopení	0.28 < 1
Tlak + moment	0.55 < 1
Tlak + klopení	0.57 < 1

Průřez : 7 - sloup obvodový (IPE200)

Makro 15	Prut 131	sloup obvodový	S 235	Únos. kom 37	0.72
----------	----------	----------------	-------	--------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-51.40	0.16	-3.33	-0.00	-15.29	0.55

Kritický posudek v místě 4.60 m

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	neposuvné	neposuvné	
Štíhlost	44.37	135.71	
Redukovaná štíhlost	0.47	1.45	
Vzpěr. křivka	a	b	
Imperfekce	0.21	0.34	
Redukční součinitel	0.93	0.36	
Délka	4.60	4.60	m
Součinitel vzpěru	0.80	0.66	
Vzpěrná délka	3.67	3.03	m
Kritické Eulerovo zatížení	2998.02	320.51	kN

LTB		
Délka klopení	4.60	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.88	
C2	0.00	
C3	0.94	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vy	0.00 < 1
Vz	0.02 < 1
M	0.16 < 1

Stabilitní posudek	
Vzpěr	0.23 < 1
Klopení	0.46 < 1
Tlak + moment	0.61 < 1
Tlak + klopení	0.72 < 1

Průřez : 8 - patní plech (FLB220/14)

Makro 292	Prut 1489	patní plech	S 235	Únos. kom 40	0.02
-----------	-----------	-------------	-------	--------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-0.49	-0.84	-0.01	0.00	-0.00	0.03

Kritický posudek v místě 0.05 m

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	neposuvné	neposuvné	
Štíhlost	0.79	12.21	
Redukovaná štíhlost	0.01	0.13	
Vzpěr. křivka	c	c	
Imperfekce	0.49	0.49	
Redukční součinitel	1.00	1.00	

Dostavba farmy dojnic Sása, PD Dobrá Niva a.s.

SO 01 Kravín, Dobrá Niva - sestava 2023

Kravín Sása SO 01

Zdeněk Havel, Prostřední 3449, 760 01 Zlín, www.havelengineering.com, ph. +420 602 786 297

Parametry vzpěru	yy	zz	
Délka	0.05	0.05	m
Součinitel vzpěru	1.00	0.99	
Vzpěrná délka	0.05	0.05	m
Kritické Eulerovo zatížení	10300702.15	42795.33	kN

LTB		
Délka klopení	0.05	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.75	
C2	0.00	
C3	0.94	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vy	0.00 < 1
Vz	0.00 < 1
M	0.02 < 1

Stabilitní posudek	
Vzpěr	0.00 < 1
Prostorový-rovinný vzpěr	0.00 < 1
Klopení	0.00 < 1
Tlak + moment	0.02 < 1
Tlak + klopení	0.02 < 1

Průřez : 9 - kotevní šroub (R16)

Makro 311	Prut 1544	kotevní šroub	S 460	Únos. kom 27	0.07
-----------	-----------	---------------	-------	--------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-0.79	-0.53	0.00	-0.00	0.00	-0.01

Kritický posudek v místě 0.04 m

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	neposuvné	neposuvné	
Štíhlost	9.26	8.59	
Redukovaná štíhlost	0.14	0.13	
Vzpěr. křivka	c	c	
Imperfekce	0.49	0.49	
Redukční součinitel	1.00	1.00	
Délka	0.04	0.04	m
Součinitel vzpěru	1.00	0.93	
Vzpěrná délka	0.04	0.03	m
Kritické Eulerovo zatížení	4856.90	5642.66	kN



Dostavba farmy dojnic Sása, PD Dobrá Níva a.s.

SO 01 Kravín, Dobrá Níva - sestava 2023

Kravín Sása SO 01

Zdeněk Havel, Prostřední 3449, 760 01 Zlín, www.havelengineering.com, ph. +420 602 786 297

LTB		
Délka klopení	0.04	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	2.62	
C2	0.00	
C3	0.68	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vy	0.01 < 1
Vz	0.00 < 1
M	0.07 < 1

Stabilitní posudek	
Vzpěr	0.01 < 1
Prostorový-rovinný vzpěr	0.01 < 1
Klopení	0.00 < 1
Tlak + moment	0.07 < 1
Tlak + klopení	0.07 < 1

Průřez : 10 - podélné zavětrování (K80/80/3)

Makro 196	Prut 1199	podélné zavětrování	S 235	Únos. kom 27	0.62
-----------	-----------	---------------------	-------	--------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-19.70	-0.03	0.63	0.00	-1.83	0.18

Kritický posudek v místě 0.00 m

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	neposuvné	neposuvné	
Štíhlost	128.27	125.96	
Redukovaná štíhlost	1.37	1.34	
Vzpěr. křivka	a	a	
Imperfekce	0.21	0.21	
Redukční součinitel	0.43	0.45	
Délka	6.50	6.50	m
Součinitel vzpěru	0.62	0.61	
Vzpěrná délka	4.04	3.97	m
Kritické Eulerovo zatížení	115.89	120.19	kN

LTB		
Délka klopení	6.50	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.86	
C2	0.10	

Dostavba farmy dojníc Sása, PD Dobrá Niva a.s.

SO 01 Kravín, Dobrá Niva - sestava 2023

Kravín Sása SO 01

Zdeněk Havel, Prostřední 3449, 760 01 Zlín, www.havelengineering.com, ph. +420 602 786 297

LTB		
C3	0.94	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vy	0.00 < 1
Vz	0.01 < 1
M	0.15 < 1

Stabilitní posudek	
Vzpěr	0.23 < 1
Klopení	0.32 < 1
Tlak + moment	0.62 < 1
Tlak + klopení	0.56 < 1

Průřez : 11 - střešní zavětrování (H100/100/8)

Makro 551	Prut 2294	střešní zavětrování	S 235	Únos. kom 22	0.84
-----------	-----------	---------------------	-------	--------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-37.02	0.07	-0.96	0.00	-1.46	0.17

Kritický posudek v místě 4.76 m

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	neposuvné	neposuvné	
Štíhlost	99.94	199.93	
Redukovaná štíhlost	1.06	2.12	
Vzpěr. křivka	c	c	
Imperfekce	0.49	0.49	
Redukční součinitel	0.51	0.18	
Délka	4.76	4.76	m
Součinitel vzpěru	0.81	0.82	
Vzpěrná délka	3.85	3.93	m
Kritické Eulerovo zatížení	321.61	80.37	kN

LTB		
Délka klopení	4.76	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	2.28	
C2	0.11	
C3	0.85	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vy	0.00 < 1
Vz	0.01 < 1

Dostavba farmy dojnic Sása, PD Dobrá Níva a.s.

SO 01 Kravín, Dobrá Níva - sestava 2023

Kravín Sása SO 01

Zdeněk Havel, Prostřední 3449, 760 01 Zlín, www.havelengineering.com, ph. +420 602 786 297

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
M	0.36 < 1

Stabilitní posudek	
Vzpěr	0.64 < 1
Prostorový-rovinný vzpěr	0.22 < 1
Klopení	0.26 < 1
Tlak + moment	0.84 < 1
Tlak + klopení	0.83 < 1

Průřez : 12 - svislé zavětrování (H70/70/7)

Makro 553	Prut 2298	svislé zavětrování	S 235	Únos. kom 27	0.75
-----------	-----------	--------------------	-------	--------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-13.74	-0.00	-0.17	0.00	-0.14	0.00

Kritický posudek v místě 3.92 m

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	neposuvné	neposuvné	
Štíhlost	91.91	274.98	
Redukovaná štíhlost	0.98	2.93	
Vzpěr. křivka	c	c	
Imperfekce	0.49	0.49	
Redukční součinitel	0.55	0.10	
Délka	3.92	3.92	m
Součinitel vzpěru	0.63	0.96	
Vzpěrná délka	2.46	3.75	m
Kritické Eulerovo zatížení	230.62	25.77	kN

Upozornění : štíhlost 274.98 je větší než 200.00 !

LTB		
Délka klopení	3.92	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.37	
C2	1.04	
C3	1.73	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vy	0.00 < 1
Vz	0.00 < 1
M	0.12 < 1

Dostavba farmy dojnic Sása, PD Dobrá Niva a.s.

SO 01 Kravín, Dobrá Niva - sestava 2023

Kravín Sása SO 01

Zdeněk Havel, Prostřední 3449, 760 01 Zlín, www.havelengineering.com, ph. +420 602 786 297

Stabilitní posudek	
Vzpěr	$0.69 < 1$
Prostorový-rovinný vzpěr	$0.12 < 1$
Klopení	$0.06 < 1$
Tlak + moment	$0.75 < 1$
Tlak + klopení	$0.73 < 1$

Průřez : 13 - paždik opláštění vrata (UPE160)

Makro 351	Prut 1635	paždik opláštění vrata	S 235	Únos. kom 42	0.52
-----------	-----------	------------------------	-------	--------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
0.48	0.10	-0.08	0.00	-4.74	-0.16

Kritický posudek v místě 2.83 m

LTB		
Délka klopení	4.60	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.67	
C2	0.30	
C3	2.64	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
N	$0.00 < 1$
Vy	$0.00 < 1$
Vz	$0.00 < 1$
M	$0.28 < 1$

Stabilitní posudek	
Klopení	$0.47 < 1$
Tlak + moment	$0.28 < 1$
Tlak + klopení	$0.52 < 1$

Průřez : 14 - vazník štítový (HEA160)

Makro 149	Prut 632	vazník štítový	S 235	Únos. kom 37	0.91
-----------	----------	----------------	-------	--------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-6.84	-0.48	-16.65	1.44	-6.64	0.62

Kritický posudek v místě 0.11 m

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	neposuvné	neposuvné	
Štíhlost	1.60	2.60	
Redukovaná štíhlost	0.02	0.03	
Vzpěr. křivka	b	c	
Imperfekce	0.34	0.49	
Redukční součinitel	1.00	1.00	
Délka	0.11	0.11	m
Součinitel vzpěru	0.99	0.98	
Vzpěrná délka	0.11	0.10	m
Kritické Eulerovo zatížení	3136210.08	1189854.55	kN

LTB		
Délka klopení	0.11	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.13	
C2	0.00	
C3	1.00	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vy	0.00 < 1
Vz	0.10 < 1
M	0.91 < 1

Stabilitní posudek	
Vzpěr	0.01 < 1
Klopení	0.13 < 1
Tlak + moment	0.16 < 1
Tlak + klopení	0.16 < 1

Průřez : 15 - sloup štítový vrata (UPE180)

Makro 363	Prut 1703	sloup štítový vrata	S 355	Únos. kom 42	0.92
-----------	-----------	---------------------	-------	--------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-14.75	0.01	12.79	-0.01	-28.81	-0.04

Kritický posudek v místě 0.00 m

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	neposuvné	neposuvné	
Štíhlost	14.38	41.91	
Redukovaná štíhlost	0.19	0.55	
Vzpěr. křivka	c	c	
Imperfekce	0.49	0.49	
Redukční součinitel	1.00	0.82	

Dostavba farmy dojnic Sása, PD Dobrá Niva a.s.

SO 01 Kravín, Dobrá Niva - sestava 2023

Kravín Sása SO 01

Zdeněk Havel, Prostřední 3449, 760 01 Zlín, www.havelengineering.com, ph. +420 602 786 297

Parametry vzpěru	yy	zz	
Délka	1.50	1.50	m
Součinitel vzpěru	0.69	0.62	
Vzpěrná délka	1.04	0.93	m
Kritické Eulerovo zatížení	20609.52	2426.63	kN

LTB		
Délka klopení	1.50	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.47	
C2	0.00	
C3	0.98	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vy	0.00 < 1
Vz	0.07 < 1
M	0.77 < 1

Stabilitní posudek	
Vzpěr	0.03 < 1
Prostorový-rovinový vzpěr	0.03 < 1
Klopení	0.88 < 1
Tlak + moment	0.78 < 1
Tlak + klopení	0.92 < 1

Průřez : 16 - sloup boční vrata (UPE160)

Makro 584	Prut 2366	sloup boční vrata	S 235	Únos. kom 37	0.06
-----------	-----------	-------------------	-------	--------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-0.37	-0.34	-0.00	0.00	0.00	0.20

Kritický posudek v místě 0.00 m

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	neposuvné	neposuvné	
Štíhlost	40.82	107.92	
Redukovaná štíhlost	0.43	1.15	
Vzpěr. křivka	c	c	
Imperfekce	0.49	0.49	
Redukční součinitel	0.88	0.46	
Délka	3.50	3.50	m
Součinitel vzpěru	0.75	0.62	
Vzpěrná délka	2.63	2.18	m
Kritické Eulerovo zatížení	2236.39	319.99	kN

Dostavba farmy dojnic Sása, PD Dobrá Niva a.s.

SO 01 Kravín, Dobrá Niva - sestava 2023

Kravín Sása SO 01

Zdeněk Havel, Prostřední 3449, 760 01 Zlín, www.havelengineering.com, ph. +420 602 786 297

LTB		
Délka klopení	3.50	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	2.18	
C2	0.00	
C3	0.85	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vy	0.00 < 1
Vz	0.00 < 1
M	0.06 < 1

Stabilitní posudek	
Vzpěr	0.00 < 1
Prostorový-rovinný vzpěr	0.00 < 1
Klopení	0.00 < 1
Tlak + moment	0.06 < 1
Tlak + klopení	0.06 < 1

Průřez : 17 - vazník zesílení hřeben (IPE240,0,0,120)

Makro 156	Prut 701	vazník zesílení hřeben	S 355	Únos. kom 22	0.77
-----------	----------	------------------------	-------	--------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-15.74	1.38	2.23	-0.14	0.40	5.17

Kritický posudek v místě 0.10 m

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	neposuvné	neposuvné	
Štíhlost	2.81	3.11	
Redukovaná štíhlost	0.04	0.04	
Vzpěr. křivka	b	c	
Imperfekce	0.34	0.49	
Redukční součinitel	1.00	1.00	
Délka	0.10	0.10	m
Součinitel vzpěru	0.96	0.84	
Vzpěrná délka	0.10	0.08	m
Kritické Eulerovo zatížení	513483.80	420122.46	kN

LTB		
Délka klopení	0.10	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.37	
C2	0.00	

Dostavba farmy dojnic Sása, PD Dobrá Nlva a.s.

SO 01 Kravín, Dobrá Niva - sestava 2023

Kravín Sása SO 01

Zdeněk Havel, Prostřední 3449, 760 01 Zlín, www.havelengineering.com, ph. +420 602 786 297

LTB		
C3	0.99	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vy	0.01 < 1
Vz	0.02 < 1
M	0.69 < 1

Stabilitní posudek	
Vzpěr	0.02 < 1
Prostorový-rovinový vzpěr	0.03 < 1
Klopení	0.06 < 1
Tlak + moment	0.75 < 1
Tlak + klopení	0.77 < 1

Průřez : 18 - vazník táhlo (HEA100)

Makro 50	Prut 266	vazník táhlo	S 235	Únos. kom 6	0.49
----------	----------	--------------	-------	-------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-30.59	-0.02	-0.63	-0.00	-1.11	-0.10

Kritický posudek v místě 5.95 m

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	neposuvné	neposuvné	
Štíhlost	120.89	207.26	
Redukovaná štíhlost	1.29	2.21	
Vzpěr. křivka	b	c	
Imperfekce	0.34	0.49	
Redukční součinitel	0.43	0.17	
Délka	5.95	5.95	m
Součinitel vzpěru	0.82	0.88	
Vzpěrná délka	4.91	5.21	m
Kritické Eulerovo zatížení	300.63	102.29	kN

Upozornění : štíhlost 207.26 je větší než 200.00 !

LTB		
Délka klopení	5.95	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.51	
C2	0.34	
C3	2.64	

zatížení v těžišti



Dostavba farmy dojnic Sása, PD Dobrá Níva a.s.

SO 01 Kravín, Dobrá Níva - sestava 2023

Kravín Sása SO 01

Zdeněk Havel, Prostřední 3449, 760 01 Zlín, www.havelengineering.com, ph. +420 602 786 297

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vy	0.00 < 1
Vz	0.01 < 1
M	0.02 < 1

Stabilitní posudek	
Vzpěr	0.41 < 1
Klopení	0.08 < 1
Tlak + moment	0.49 < 1
Tlak + klopení	0.49 < 1

Průřez : 19 - vazník zesílení náběh u sloupu (IPE200,0,0,95)

Makro 9	Prut 81	vazník zesílení náběh u sl	S 235	Únos. kom 37	0.65
---------	---------	----------------------------	-------	--------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-11.51	2.44	0.58	0.03	0.21	1.63

Kritický posudek v místě 0.89 m

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	neposuvné	neposuvné	
Štíhlost	26.10	29.83	
Redukovaná štíhlost	0.28	0.32	
Vzpěr. křivka	b	c	
Imperfekce	0.34	0.49	
Redukční součinitel	0.97	0.94	
Délka	0.89	0.89	m
Součinitel vzpěru	0.79	0.76	
Vzpěrná délka	0.70	0.67	m
Kritické Eulerovo zatížení	4248.56	3253.27	kN

LTB		
Délka klopení	0.89	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	2.63	
C2	0.02	
C3	0.68	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vy	0.02 < 1
Vz	0.01 < 1
M	0.56 < 1

Dostavba farmy dojnic Sása, PD Dobrá Níva a.s.

SO 01 Kravín, Dobrá Níva - sestava 2023

Kravín Sása SO 01

Zdeněk Havel, Prostřední 3449, 760 01 Zlín, www.havelengineering.com, ph. +420 602 786 297

Stabilitní posudek	
Vzpěr	0.04 < 1
Prostorový-rovinný vzpěr	0.04 < 1
Klopení	0.07 < 1
Tlak + moment	0.65 < 1
Tlak + klopení	0.65 < 1

Průřez : 20 - vazník závěs (IPE100)

Makro 4	Prut 60	vazník závěs	S 235	Únos. kom 22	0.84
---------	---------	--------------	-------	--------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
23.87	56.00	0.00	0.00	0.00	1.54

Kritický posudek v místě 0.04 m

LTB		
Délka klopení	0.04	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.00	
C2	0.00	
C3	1.00	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
N	0.11 < 1
Vy	0.63 < 1
M	0.84 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.00 < 1
Tlak + moment	0.79 < 1
Tlak + klopení	0.79 < 1

Průřez : 21 - vazník diagonála (K60/60/3)

Makro 28	Prut 153	vazník diagonála	S 355	Únos. kom 37	0.88
----------	----------	------------------	-------	--------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-87.51	0.19	-0.18	0.03	-0.23	0.33

Kritický posudek v místě 2.62 m

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	neposuvné	neposuvné	
Štíhlost	93.81	90.18	
Redukovaná štíhlost	1.23	1.18	
Vzpěr. křivka	a	a	
Imperfekce	0.21	0.21	
Redukční součinitel	0.51	0.54	
Délka	2.62	2.62	m
Součinitel vzpěru	0.84	0.80	
Vzpěrná délka	2.19	2.10	m
Kritické Eulerovo zatížení	160.15	173.32	kN

LTB		
Délka klopení	2.62	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.99	
C2	0.08	
C3	0.94	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vy	0.00 < 1
Vz	0.00 < 1
M	0.01 < 1

Stabilitní posudek	
Vzpěr	0.78 < 1
Klopení	0.05 < 1
Tlak + moment	0.88 < 1
Tlak + klopení	0.82 < 1

Průřez : 22 - vaznice krajní (ZED232/23)

Makro 169	Prut 831	vaznice krajní	S 420	Únos. kom 37	0.84
-----------	----------	----------------	-------	--------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-15.41	0.06	12.18	-0.00	-14.16	-0.19

Kritický posudek v místě 0.00 m

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	neposuvné	neposuvné	
Štíhlost	13.95	60.56	
Redukovaná štíhlost	0.16	0.69	
Vzpěr. křivka	b	b	
Imperfekce	0.34	0.34	
Redukční součinitel	1.00	0.79	

Parametry vzpěru	yy	zz	
Délka	6.50	6.50	m
Součinitel vzpěru	0.20	0.20	
Vzpěrná délka	1.30	1.30	m
Kritické Eulerovo zatížení	9905.49	525.96	kN

LTB		
Délka klopení	1.30	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.44	
C2	0.98	
C3	1.73	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vy	0.00 < 1
Vz	0.22 < 1
M	0.74 < 1

Stabilitní posudek	
Vzpěr	0.09 < 1
Prostorový-rovinový vzpěr	0.09 < 1
Klopení	0.71 < 1
Tlak + moment	0.78 < 1
Tlak + klopení	0.84 < 1

Průřez : 23 - sloup vzpěra vnitřní (HEA140)

Makro 22	Prut 146	sloup vzpěra vnitřní	S 355	Únos. kom 37	0.80
----------	----------	----------------------	-------	--------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-253.87	-0.49	-5.00	-0.00	-15.86	-1.45

Kritický posudek v místě 4.39 m

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	neposuvné	neposuvné	
Štíhlost	49.49	74.63	
Redukovaná štíhlost	0.65	0.98	
Vzpěr. křivka	b	c	
Imperfekce	0.34	0.49	
Redukční součinitel	0.81	0.55	
Délka	4.39	4.39	m
Součinitel vzpěru	0.65	0.60	
Vzpěrná délka	2.83	2.63	m
Kritické Eulerovo zatížení	2657.58	1168.50	kN

Dostavba farmy dojnic Sása, PD Dobrá Níva a.s.

SO 01 Kravín, Dobrá Níva - sestava 2023

Kravín Sása SO 01

Zdeněk Havel, Prostřední 3449, 760 01 Zlín, www.havelengineering.com, ph. +420 602 786 297

LTB		
Délka klopení	4.39	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	2.28	
C2	0.01	
C3	0.85	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vy	0.00 < 1
Vz	0.03 < 1
M	0.14 < 1

Stabilitní posudek	
Vzpěr	0.45 < 1
Klopení	0.33 < 1
Tlak + moment	0.76 < 1
Tlak + klopení	0.80 < 1

Průřez : 24 - sloup vzpěra ven (HEA120)

Makro 21	Prut 145	sloup vzpěra ven	S 235	Únos. kom 37	0.78
----------	----------	------------------	-------	--------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-138.14	0.15	0.81	0.00	4.99	0.40

Kritický posudek v místě 5.31 m

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	neposuvné	neposuvné	
Štíhlost	65.75	109.82	
Redukovaná štíhlost	0.70	1.17	
Vzpěr. křivka	b	c	
Imperfekce	0.34	0.49	
Redukční součinitel	0.78	0.45	
Délka	5.31	5.31	m
Součinitel vzpěru	0.61	0.63	
Vzpěrná délka	3.22	3.32	m
Kritické Eulerovo zatížení	1212.93	434.82	kN

LTB		
Délka klopení	5.31	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	2.45	
C2	0.07	
C3	0.85	

zatížení v těžišti

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vy	0.00 < 1
Vz	0.01 < 1
M	0.07 < 1

Stabilitní posudek	
Vzpěr	0.57 < 1
Klopení	0.22 < 1
Tlak + moment	0.76 < 1
Tlak + klopení	0.78 < 1

Průřez : 26 - větrací štěrbin (K25/25/2)

Makro 626	Prut 2417	větrací štěrbin	S 355	Únos. kom 22	0.24
-----------	-----------	-----------------	-------	--------------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-0.35	0.61	-0.02	-0.00	0.01	-0.11

Kritický posudek v místě 0.00 m

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	neposuvné	neposuvné	
Štíhlost	26.14	25.02	
Redukovaná štíhlost	0.34	0.33	
Vzpěr. křivka	a	a	
Imperfekce	0.21	0.21	
Redukční součinitel	0.97	0.97	
Délka	0.38	0.38	m
Součinitel vzpěru	0.65	0.62	
Vzpěrná délka	0.25	0.23	m
Kritické Eulerovo zatížení	558.04	608.89	kN

LTB		
Délka klopení	0.38	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.71	
C2	0.00	
C3	0.98	

zatížení v těžišti

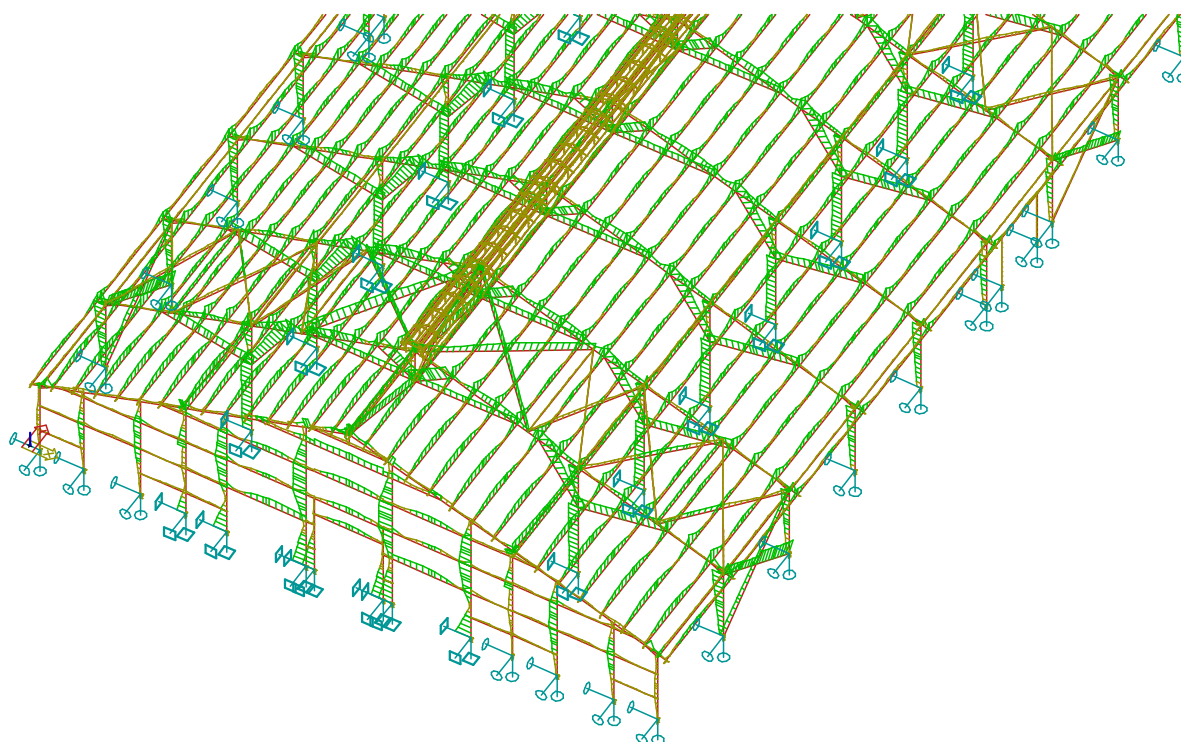
POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vy	0.04 < 1
Vz	0.00 < 1
M	0.08 < 1

Stabilitní posudek	
Vzpěr	0.01 < 1
Klopení	0.01 < 1
Tlak + moment	0.24 < 1
Tlak + klopení	0.24 < 1

## EC3. Všechny průřezy KÚ vše.

### Posouzení EC3

Makro	Prut	Řez	Pozice m	Únos. kom	pos. únos.	stab. pos.
115	500	vazník vnitřní	0.00	37	0.64	0.86
132	556	konzola sloupu obvodového	0.53		0.58	0.83
3	56	sloup obvodový rohový	0.90	42	0.17	0.18
170	835	vaznice vnitřní	0.00	37	0.89	0.99
137	605	sloup vnitřní	4.90		0.36	0.60
18	138	sloup vnitřní prodloužení	2.82		0.22	0.57
15	131	sloup obvodový	4.60		0.16	0.72
292	1489	patní plech	0.05	40	0.02	0.02
311	1544	kotevní šroub	0.04	27	0.07	0.07
196	1199	podélné zavětrování	0.00		0.15	0.62
551	2294	střešní zavětrování	4.76	22	0.36	0.84
553	2298	svislé zavětrování	3.92	27	0.12	0.75
351	1635	paždík opláštění vrata	2.83	42	0.28	0.52
149	632	vazník štítový	0.11	37	0.91	0.16
363	1703	sloup štítový vrata	0.00	42	0.77	0.92
584	2366	sloup boční vrata		37	0.06	0.06
156	701	vazník zesílení hřeben	0.10	22	0.69	0.77
50	266	vazník táhlo	5.95	6	0.07	0.49
9	81	vazník zesílení náběh u sloupu	0.89	37	0.56	0.65
4	60	vazník závěs	0.04	22	0.84	0.79
28	153	vazník diagonála	2.62	37	0.40	0.88
169	831	vaznice krajní	0.00		0.74	0.84
22	146	sloup vzpěra vnitřní	4.39		0.25	0.80
21	145	sloup vzpěra ven	5.31		0.26	0.78
626	2417	větrací štěrbina	0.00	22	0.08	0.24



EC3 všechny průřezy

## 5. Závěr

### Závěr výpočtu

Předložený statický výpočet a posudek prokázal únosnost, pevnost a stabilitu navrženého řešení stáje se zohledněním všech nejnepriznivějších kombinací klimatického a provozního zatížení.

Konstrukce stáje vyhovuje.