

STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

INVESTOR: Obec Prosečné Prosečné 37	SETPROJEKT ing. Jiří Pavlíček, Fügnerova 42, Vrchlabí	Č. ZAKÁZKY: 408/2022
VED.AKCE : ing. Jiří Pavlíček	AKCE : STAVEBNÍ ÚPRAVY MŠ A OÚ Č.P. 37 V PROSEČNÉM na st.p.č. 48, p.p.č. 235/2 a 1981/1 v k.ú. Prosečné	STUPEŇ : DSP
VED.PROF : ing. Jiří Pavlíček		DATUM : 09/2022
VYPRAC. : ing. Jiří Pavlíček		FORMÁT : A4
KRESLIL :	PŘÍLOHA : DOK. PRO STAV. POVOLENÍ	MĚŘÍTKO: -
		PŘÍLOHA: D.1.2. Č. VÝKRESU: -

obsah :

D.1.2.1 technická zpráva

D.1.2.2 statický výpočet

D.1.2.3 sanace přístavby - půdorys a řez

D.1.2.4 sanace přístavby - pohledy

INVESTOR: Obec Prosečné Prosečné 37	SETPROJEKT ing. Jiří Pavlíček, Fügnerova 42, Vrchlabí	Č. ZAKÁZKY: 408/2022	
VED.AKCE : ing. Jiří Pavlíček	AKCE : STAVEBNÍ ÚPRAVY MŠ A OÚ Č.P. 37 V PROSEČNÉM na st.p.č. 48, p.p.č. 235/2 a 1981/1 v k.ú. Prosečné	STUPEŇ : DSP	
VED.PROF : ing. Jiří Pavlíček		DATUM : 09/2022	
VYPRAC. : ing. Jiří Pavlíček		FORMÁT : A4	
KRESLIL :	PŘÍLOHA : TECHNICKÁ ZPRÁVA	MĚŘÍTKO: -	
		PŘÍLOHA: D.1.2.	Č. VÝKRESU: 1.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah

TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	1
Úvod, identifikace stavby.....	1
Identifikační údaje stavby.....	1
Nosný systém a statický model.....	2
Dispozice a popis nosného systému stavby.....	2
Zatížení.....	2
Výpočet.....	2
Stabilita konstrukcí.....	2
Průzkumy.....	2
Konstrukční řešení.....	2
Sanace přístavby MŠ - mikropiloty a tažné kotvy	2
Nové překlady v nosném zdivu.....	3
Posouzení krovu pro osazení FVE panelů.....	3
Sekundární konstrukce.....	3
Materiály stavebních konstrukcí.....	3
Kvalita materiálů.....	3
Normy a podklady.....	4
Normy, literatura.....	4
Podklady.....	4
Závěr.....	4

Úvod, identifikace stavby

Předmětem dokumentace jsou stavební úpravy budovy občanské vybavenosti – objektu obecního úřadu a mateřské školy v Prosečném.

Z hlediska statiky se jedná o :

Zdivo původní přístavby, zde se objevují trhliny - příčinou je sedání základů, zejména v oblasti západního a severního rohu. Oblasti rohů budou sanovány mikropilotami do podzákladů a tažnými kotvami vedenými vodorovně ve zdivu.

Nové překlady v nosném zdivu mezi č.m. 1.16 a 1.17 (otvor světlosti 2,2 m) a mezi č.m. 1.17 a 1.18 (otvor světlosti 2,0 m) - překlady nad novými otvory budou z ocelových nosníků I č. 180

Posouzení krovu pro osazení FVE panelů - je požadován přepočet na přitížení 35 kg.m-2, ve výpočtu je uvažováno s přitížením 50 kg.m-2 (str. bezpečnosti).

Identifikační údaje stavby

Název akce : **STAVEBNÍ ÚPRAVY MŠ A OÚ Č.P. 37 V PROSEČNÉM**
na st.p.č. 48, p.p.č. 235/2 a 1981/1 v k.ú. Prosečné
investor : Obec Prosečné, Prosečné 37
Zodpovědný projektant : ing. Jiří Pavlíček - Setprojekt
Fügnerova 42, 54301 Vrchlabí
Stupeň dokumentace : DSP
Datum : září 2022

Nosný systém a statický model

Dispozice a popis nosného systému stavby

Dispoziční řešení je popsáno ve stavební části. Zde je také popsáno založení, svislé nosné konstrukce, vodorovné konstrukce a krov.

Založení objektu je kamenné v nejstarší části budovy, další přístavby jsou s betonovými základovými pasy.

Budova je vyžděná z cihly plné resp. starší části smíšené (sklep), novodobější přístavba herny a šaten MŠ je z pórobetonových tvárnic. Vnitřní nosné zdivo je rovněž z cihly plné. V podkrovním bytě jsou zdi rovněž z cihel plných. Klubovna v podkroví je vystavěna z obvodového sendvičového zdiva suchou výstavbou s vnitřní SDK konstrukcí s vkládanou minerální vatou.

Strop v 1.PP je tuhý cihelný do valené klenby. V 1.NP je strop do ocelových nosníků v OÚ řešený valenou klenbou a v MŠ přímou klenbou. V bytě 2.NP je strop z dřevěných stropních trámů pravděpodobně s prkenným záklopem, rákosem a omítkou nově doplněn zateplením minerální vatou dle ETICS.

Zatížení

Zatížení jsou :

g_0 ... vlastní tíha

g_1 ... zbytek stálého zatížení

p ... užité zatížení

s zatížení sněhem

w ... zatížení větrem

Zatížení jsou specifikována ve statickém výpočtu.

Výpočet

Viz statické posouzení.

Stabilita konstrukcí

Neřeší se. Jedná se o jednoduché konstrukce menšího objektu. Dům je zděný se stropem převážně z ocelových nosičů v kombinaci s cihelnými klenbami.

Průzkumy

Neřeší se.

Konstrukční řešení

Popis jednotlivých typů konstrukcí a konstrukčních celků.

Sanace přístavby MŠ - mikropiloty a tažné kotvy

Zdivo původní přístavby, zde se objevují trhliny - příčinou je sedání základů, zejména v oblasti západního a severního rohu. Oblasti rohů budou sanovány mikropilotami do podzákladí a tažnými kotvami vedenými vodorovně ve zdivu.

sanace podzákladí - mikropiloty

Vzduchovou vrtačkou typu Permon jsou do podloží základů zavrtány vrtné tyče o průměru korunky 51 mm, do hloubky 2,5 metru a vzdálenosti od sebe 0,50 - 1,0m. Vrtané tyče jsou osazeny vrtacími korunkami (tvrdokov). Zůstávají ve vývrtu jako součást vystrojení vrtu. Vrtané tyče jsou spojovány po 1 metru tzv. spojníkem, aby bylo dosaženo potřebné hloubky vrtu. Tyto spojníky zůstávají na tyčích ve vývrtu jako výstroj vrtu. Vrtané tyče jsou při vrtání vyplachovány vodou a stlačeným vzduchem. Vrtané tyče slouží jako výztuž vrtu a také pro dopravu injektážního média do vývrtu. Po dosažení potřebné hloubky vrtu je na injektážní trubky namontován adaptér pro tlakovou injektáž a přes tlakové čerpadlo je vrt přes korunku a spojník na dně vrtu vyplněn injektážním médiem. Dvousložková PUR při reakci nabývá na objemu až cca 1,7x. Po dokončení injektáže a proběhnutí reakce PUR, je injektážní trubka zkrácena na potřebnou délku pod úroveň terénu. Injektáž probíhá injekt. čerpadlem DV97, čerpadlo dosahuje tlaku injekt. média 15 MPa.

Vrty jsou navrženy v oblasti rohů přístavby cca 0,25 m od fasády. Jsou vedeny šikmo, se sklonem ~14° od svislice. Jejich rozmístění je znázorněno v půdorysu. Do podlaží základů budou zavrtány vrtné tyče do hloubky 2,5 metru, ve vzdál. 0,5 - 1,0 m od sebe. Celkový počet vrtů je 19 ks.

stažení prasklin a trhlin – tažné kotvy

Vzduchovým vrtacím kladivem Permon usazeným ve vrtací lafetě, jsou zavrtány do zdiva konstrukce závrtné tyče IBO R25 na délku danou PD, tyto závrtné tyče jsou osazeny vrtací korunkou R25 EXX 43 mm. Po metru jsou IBO závrtné tyče spojovány tzv. spojníkem pro centrování a prodlužování délky vrtu na potřebnou délku. Vrtá se minimálně 1 metr za poslední prasklinu. Při vrtání se používá na vyčištění vrtu stlačený vzduch bez vody. Vrtané IBO tyče slouží jako tažná kotva a i pro dopravu injekčního média. Délky vrtu jsou zavrtávány dle PD nebo CN. Po dosažení potřebné délky se odpojí vrtací kladivo a na zavrtanou tyč se připojí tlakové čerpadlo DV97 na polyuretanové pryskyřice. Poté je dvousložková směs PUR tlačena el. čerpadlem do vrtné tyče, kde vytéká vrtací korunkou do vrtu, který se při probíhající reakci vyplňuje a zpevňuje i okolí vrtu. Tím vytvoří kořen vrtu. Po dokončení injektážní práce je ve zdivu vysekána kapsa 20x20cm, hloubka cca 10 cm. Konec vrtné tyče je osazen roznášecí deskou a ukončen příslušnou maticí. Matice je dotažena a tím je tažná kotva aktivována. Konec zavrtané tyče je zkrácen tak aby nevyčníval ze zdiva. Kapsy jsou zamazány cem. maltou.

Rozmístění a délka kotev je zobrazeno na výkresech. Nahoře je jedna kotva zhruba v poloze chybějícího věnce. Pod paratety oken jsou dvě kotvy. Kotvy jsou ve stěnách přilehlých k sanovanému rohu výškově posunuty tak, aby mezi nimi byla dostatečná vůle.

Je navrženo celkem 10 kotev délky 3,0 m a dvě kotvy délky 2,5 m.

Nové překlady v nosném zdivu

Nové překlady budou nad otvory v nosném zdivu mezi č.m. 1.16 a 1.17 (otvor světlosti 2,2 m) a mezi č.m. 1.17 a 1.18 (otvor světlosti 2,0 m) - překlady nad novými otvory budou z ocelových nosníků I č. 180.

V obou otvorech se osadí jako překlad čtyři nosníky I180, které budou uloženy 200 mm přes líc ostění nosné zdi. Překlady se osadí jako dvě dvojice I180, každá dvojice z jedné strany. Dvojice se mohou před osazením spojit svary. Před bouráním se podepřou stropní konstrukce v místě budoucího otvoru stojkami. Pro osazení překladu se nejprve vyhloubí kapsa z jedné strany stěny zhruba do poloviny tloušťky stěny pro osazení první dvojice. Na koncích budou v místě uložení ocelové roznášecí plechy tl. 10 mm. Po osazení nosníků se spára nad nimi vyplní expandující cementovou maltou tak, aby byly řádně aktivovány. Stejným postupem se osadí dvojice nosníků z druhé strany.

Posouzení krovu pro osazení FVE panelů

Posouzení krovu pro osazení FVE panelů - je požadován přepočítaný přetížení 35 kg.m-2, ve výpočtu je uvažováno s přetížením 50 kg.m-2 (str. bezpečnosti).

Sedlová střecha hlavní části budovy je s dřevěným krovem vaznicové soustavy. Krokve jsou z hranolů 100/140 mm, vaznice mají dimenzi 180/200 mm a sloupky 160/160 mm. Krov má kleštiny 80/240 mm, které budou doplněny a budou tedy dvojité. Krov je uložen na vazný trám dimenze 240/300 mm. Vzdálenost plných vazeb je cca 4,0 m. Je posuzena krokev a mezilehlá vaznice.

Sekundární konstrukce

Neřeší se.

Materiály stavebních konstrukcí

Veškeré uvedené materiály a typové konstrukční prvky v dokumentaci jsou předepsány jako referenční a je možné, po odsouhlasení projektantem, použít výrobky a materiály stejné nebo vyšší kvality od jiného výrobce.

Kvalita materiálů

Ocelové nosníky budou z oceli pevnostní třídy S235.

Dřevěné konstrukce jsou ze smrkového řeziva jakosti C22 (modul pružnosti E=10000 MPa).

Normy a podklady

Normy, literatura

Pro návrh a posouzení byly použity níže vypsane platné ČSN normy, včetně všech obsažených částí a odkazů na související technické předpisy. Jsou zde uvedeny také vybrané normové předpisy pro navrhování a provádění.

- ČSN EN 1990 Eurokód 1 : Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1,2,3,4 Eurokód 1 : Zatížení konstrukcí
- ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 5 : Navrhování dřevěných konstrukcí

Podklady

- dokumentace stavební části akce

Hana Zmátlíková, Antoníček 839, 543 71 Hostinné, IČ: 07345020, 09/2022

Závěr

Navržené statické a konstrukční řešení je plně v souladu s platnými normami pro návrh ocelových a dřevěných konstrukcí (ČSN EN).

Navržené konstrukce vyhovují požadavkům mechanické odolnosti a stability (I.MS) a jsou bezpečné! Rovněž prvky hlavního nosného systému splňují omezení deformací daná normami pro návrh všech zastoupených typů konstrukcí.

Veškeré nejasnosti a případné změny v navrženém statickém a konstrukčním řešení, jakožto i změny zatížení, vyžadují souhlas statika. Následné úpravy zadání a nové požadavky mohou vést k nutnosti dodatečných úprav projektu.

Pro realizaci stavby se předpokládá zhotovení **dokumentace pro provedení stavby** pro stavebně konstrukční část - detailní výkresy výztuže železobetonových konstrukcí a výkres dřevěných konstrukcí krovu.

Vypracoval:

Ing. Jiří Pavlíček

Ve Vrchlabí, dne 20.12.2022

INVESTOR:

Obec Prosečné
Prosečné 37

VED.AKCE : ing. Jiří Pavlíček

VED.PROF : ing. Jiří Pavlíček

VYPRAC. : ing. Jiří Pavlíček

KRESLIL :

SETPROJEKT

ing. Jiří Pavlíček, Fügnerova 42, Vrchlabí

AKCE :

**STAVEBNÍ ÚPRAVY MŠ A OÚ
Č.P. 37 V PROSEČNÉM**

na st.p.č. 48, p.p.č. 235/2 a 1981/1
v k.ú. Prosečné

PŘÍLOHA :

STATICKÝ VÝPOČET

Č. ZAKÁZKY:

408/2022

STUPEŇ : DSP

DATUM : 09/2022

FORMÁT : A4

MĚŘÍTKO: -

PŘÍLOHA:

D.1.2.

Č. VÝKRESU:

2.

STATICKÝ VÝPOČET

Obsah

STATICKÝ VÝPOČET.....	1
1. Popis konstrukce.....	1
1.1. Úvod.....	1
1.2. Podklady.....	1
1.3. Schema konstrukce.....	2
PŮDORYS části 1.NP - nové otvory.....	2
PŮDORYS KROVU.....	3
.....	3
1.4. Metodika a předpoklady statického výpočtu.....	4
2. Statický model.....	4
Schemata zadaná do programu.....	4
Materiál.....	4
3. Zatížení.....	4
3.1. Vlastní tíha konstrukce.....	4
3.2. Zbytek stálého zatížení g_1	4
3.3. Užité zatížení stropu.....	4
3.4. Zatížení sněhem.....	4
3.5. Vítr.....	5
3.6. Zatížení po konstrukčních prvcích :.....	5
4. Zatěžovací schemata a kombinace zatížení.....	5
5. Data programu.....	6
6. Závěr statického posouzení.....	6

1. Popis konstrukce

1.1. Úvod

Ve výpočtu jsou posouzeny následující konstrukční části :

Nové překlady v nosném zdivu mezi č.m. 1.16 a 1.17 (otvor světlosti 2,2 m) a mezi č.m. 1.17 a 1.18 (otvor světlosti 2,0 m) - překlady nad novými otvory budou z ocelových nosníků I č. 180

Posouzení krovu pro osazení FVE panelů - je požadován přepočet na přetížení 35 kg.m-2.

1.2. Podklady

projektová dokumentace :

Název akce : STAVEBNÍ ÚPRAVY MŠ A OÚ Č.P. 37 V PROSEČNÉM

na st.p.č. 48, p.p.č. 235/2 a 1981/1 v k.ú. Prosečné

investor : Obec Prosečné, Prosečné 37

zpracovatel : Hana Zmátlíková, Antoníček 839, 543 71 Hostinné, IČ: 07345020

použité normy a předpisy :

ČSN EN 1990 Eurokód 1 : Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1,2,3,4 Eurokód 1 : Zatížení konstrukcí

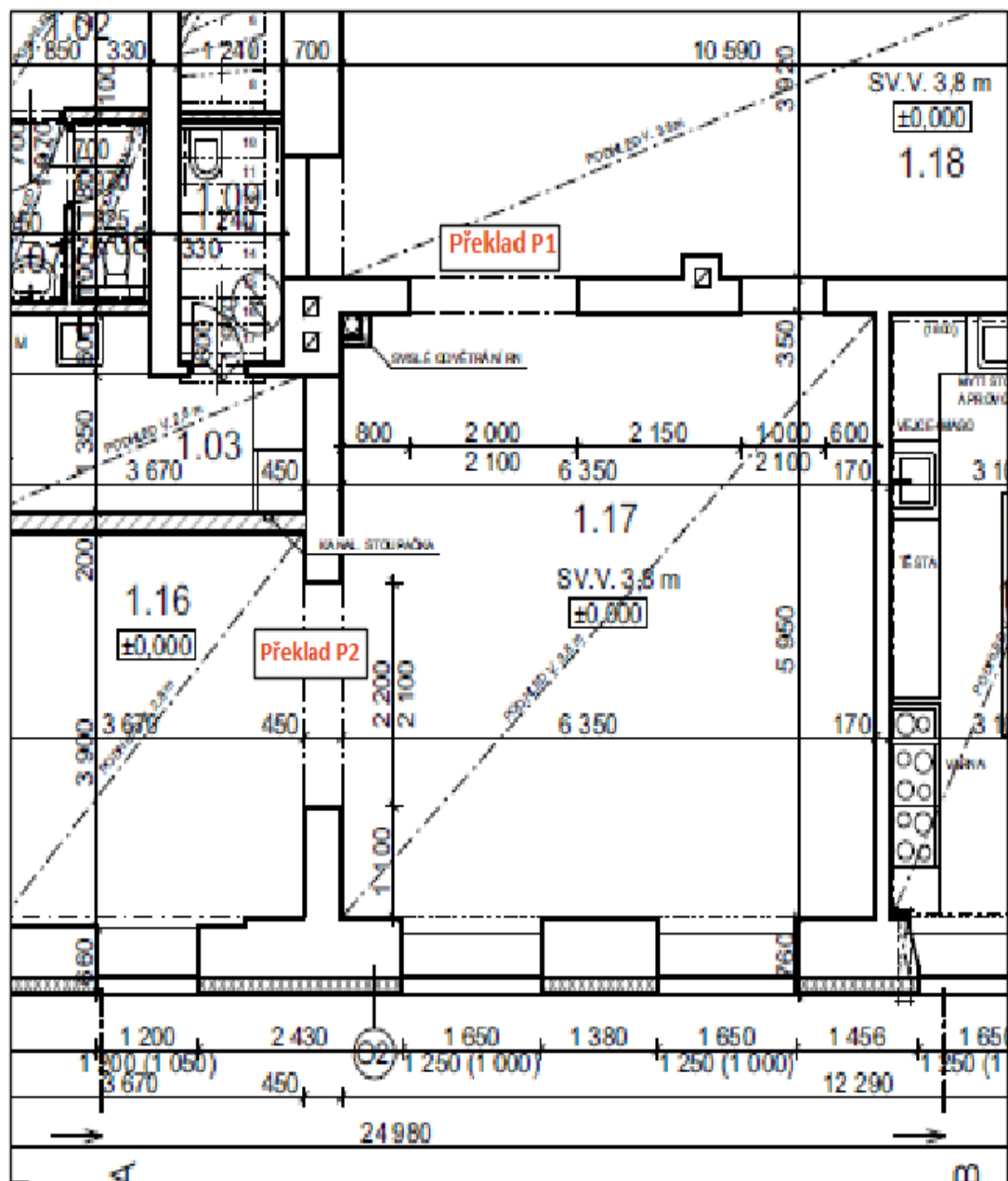
ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3 : Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 5 : Navrhování dřevěných konstrukcí

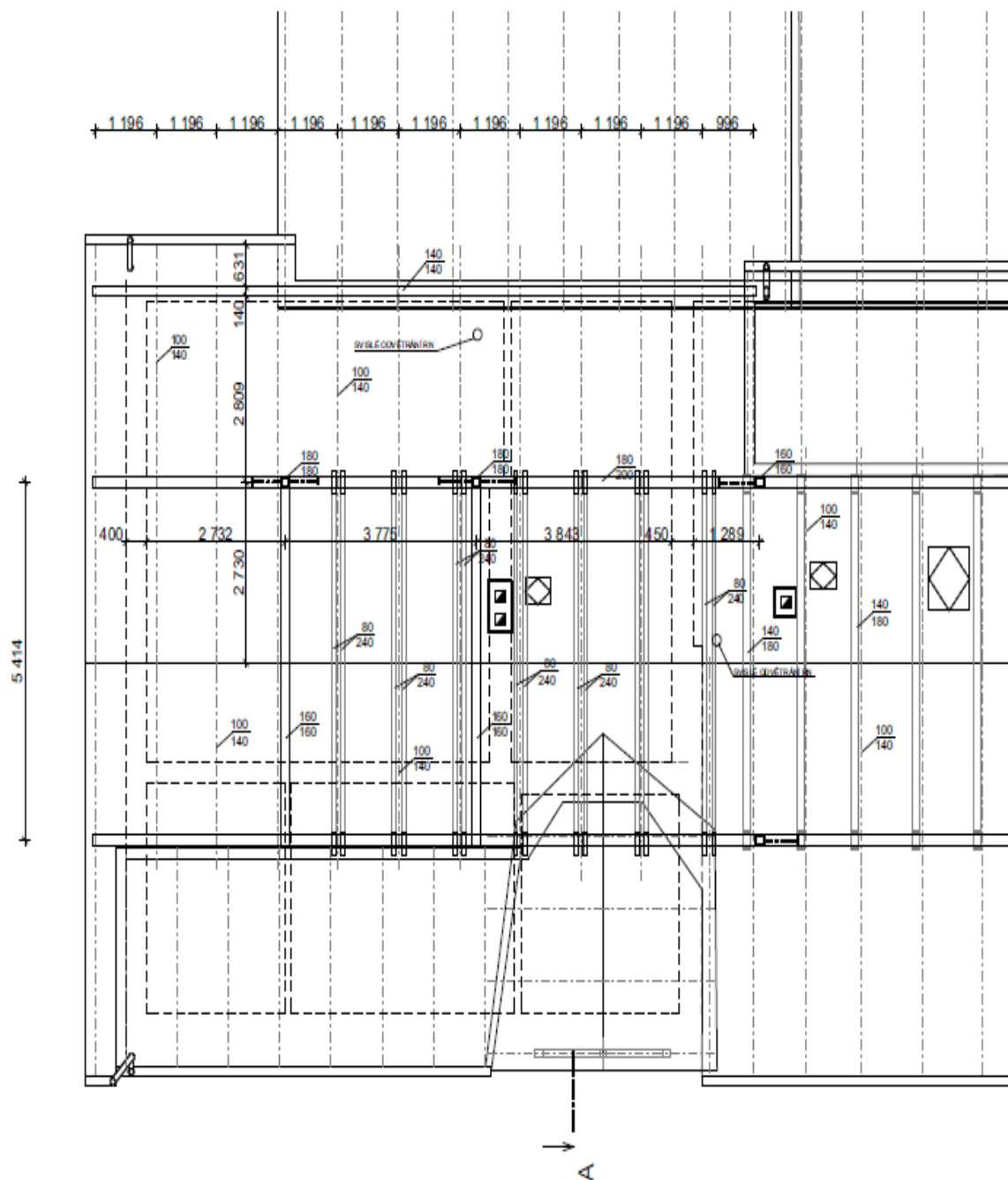
Uživatelské a teoretické manuály k programu Dlubal RFEM

1.3. Schema konstrukce

PŮDORYS části 1.NP - nové otvory



PŮDORYS KROVU



1.4 Metodika a předpoklady statického výpočtu

Pro statický výpočet byl použit program založený na metodě konečných prvků RFEM firmy Dlubal. Byly posouzeny ocelové překlady nad novými vybouranými otvory v 1.NP. Jedná se o překlady z válcovaných nosníků 4xI180 s rozpětím 2,2 a 2,4 m. Překlady jsou zadány jako dvojice nosníků zatížené polovičním zatížením. U překladu 1 se počítá se zatížením stropu nad 1.NP. Zatížení tíhy stropu a užité je zadáno jako osamělé břemeno - nad středem průvlaku kolmo probíhá ocelový nosník, který je spojitý (jde napříč celým objektem). U překladu 2 se počítá se zatížením stropy - z jedné starny jsou stropní nosníky kolmé na překlad, na druhé straně jsou nosníky rovnoběžné se stěnou/překladem. Překlad 2 je zatížen také nadložní zdí šířky 450 mm.

Dále je přepočten krov pro osazení FVE panelů - je požadován přepočet na přitížení 35 kg.m-2. Sedlová střecha hlavní části budovy je s dřevěným krovem vaznicové soustavy. Krokve jsou z hranolů 100/140 mm, vaznice mají dimenzi 180/200 mm a sloupky 160/160 mm. Krov má kleštiny 80/240 mm, které budou doplněny a budou tedy dvojité. Krov je uložen na vazný trám dimenze 240/300 mm. Vzdálenost plných vazeb je cca 4,0 m. Je posouzena krokev a mezilehlá vaznice. Je posouzena mezilehlá vaznice, je zřejmé, že ostatní prvky krovu vyhoví.

Zatížení je specifikováno v dalších odstavcích.

Programem byly vypočítány vnitřní síly a deformace. Prvky jsou programy rovněž posouzeny – na únosnost i použitelnost. Ve výstupech jsou přiložena jen data nezbytná pro průkaz únosnosti, příp. použitelnosti. Kompletní sestavy vstupů a výstupů strojních výpočtů jsou uloženy u zpracovatele.

2. Statický model

Schemata zadaná do programu

Překlady jsou zadány přímo souřadnicemi styčníků, mezilehlá vaznice je zadána importem dxf-souboru s tvarem prvku.

Materiál

Ocel překladů je uvažována pevnostní třídy S235.

Dřevo je uvažováno jako jehličnaté C22, pevnostní třída 22 (E=10000 MPa).

3. Zatížení

3.1. Vlastní tíha konstrukce

g0 – vlastní tíha - automaticky generovaná programem

3.2. Zbytek stálého zatížení g1

Viz poslední odstavec - zatížení po prvcích.

3.3. Užité zatížení stropu

Viz poslední odstavec - zatížení po prvcích.

3.4. Zatížení sněhem

5.1 Zatížení sněhem na střechách

(1)P Zatížení střechy sněhem se musí určit ze vzorce:

$$s = \mu_i C_e C_t s_k \quad (5.1)$$

kde:

μ_i je tvarový součinitel zatížení sněhem (viz oddíl 7);

s_k charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi [kNm⁻²] (viz oddíl 6);

C_e součinitel expozice, který má obvykle hodnotu 1,0;

C_t součinitel tepla, který má obvykle hodnotu 1,0.

sklon střechy 37,0°Tvarový součinitel μ ... pro sklon střechy 37,0°

$$\mu = 0,8 \cdot (60 - \alpha) / 30 = 0,8 \cdot (60 - 37) / 30 = 0,613$$

Sk (kN/m²) zatížení sněhemSk = 3,0 kN.m⁻² – Eurocode 1 – mapa sněhových oblastí - sněhová oblast VI. (Prosečné)ověřeno na www.snehovamapa.cz Prosečné – s_k = cca 2,30 kN/m²uvažujeme s_k = **2,5 kN.m⁻²**

$$C_e = C_t = 1,00$$

$$s_1 = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k = 0,613 \cdot 1,00 \cdot 1,00 \cdot 3,0 = 1,84 \dots \mathbf{1,85 \text{ kN.m}^{-2}}$$

zvýšená hodnota - rezerva na vítr :

$$s_1 = \mathbf{2,0 \text{ kN.m}^{-2}}$$

3.5. Vítr

Pro zatížení krovu je uvažován vítr zvýšením hodnoty zatížení sněhem. Viz předchozí odstavec.

3.6. Zatížení po konstrukčních prvcích :**Příklad P1 :**

kratší - 2,2 m ... zatížený nosníkem stropu v polovině délky !!!

zbytek stálého zatížení g_1 G_1 a P jako osamělá břemena ... zatěžovací plocha $2,0 \times 7,1 = 14,2 \text{ m}^2$ strop cca 5,0 kN.m⁻² (str.bezp.) ... $5,0 \times 14,2 = 71 \text{ kN}$ **$G_1 = 71/2 = 35,5 \text{ kN}$... poloviční hodnota pro dva nosníky**užitné zatížení stropů p užitné (kanc. na str. bezp) $3,0 + 0,5 = 3,5 \text{ kN.m}^{-2}$... $3,5 \times 14,2 = 49,7 \text{ kN}$ **$P = 49,7/2 = 24,85 \dots \mathbf{28,9 \text{ kN}}$... poloviční hodnota pro dva nosníky****Příklad P2 :**

delší - 2,4 m ... zatížený přilehlými stropy a nadložním zdívkem z plných cihel ...

zbytek stálého zatížení g_1 g_1 jako spojitě zatížení ... zatěžovací šířka $1,835 + 0,878 = 2,713 \dots$ cca 2,8 mstrop cca 5,0 kN.m⁻² (str.bezp.) ... $5,0 \times 2,8 = 14 \text{ kN.m}^{-1}$ $g_1 = 14/2 = 7,0 \text{ kN.m}^{-1}$... poloviční hodnota pro dva nosníkynadložní zdívka z plných cihel šířky 450 mm a výšky cca 4,0 m ... $18,5 \times 0,45 \times 4,0 = 33,3 \text{ kN.m}^{-1}$ $g_1 = 33,3/2 = 16,65 \text{ kN.m}^{-1}$ celkem **$g_1 = 7,0 + 16,65 = 23,65 \dots \mathbf{23,7 \text{ kN.m}^{-1}}$... poloviční hodnota pro dva nosníky**užitné zatížení stropů p p jako spojitě zatížení ... zatěžovací šířka $1,835 + 0,878 = 2,713 \dots$ cca 2,8 mužitné jako spojitě zatížení (kanc. na str. bezp) $3,0 + 0,5 = 3,5 \text{ kN.m}^{-2}$... $3,5 \times 2,8 = 9,8 \text{ kN.m}^{-1}$ **$p = 9,8/2 = \mathbf{4,9 \text{ kN.m}^{-1}}$... poloviční hodnota pro dva nosníky****Vaznice :**

vaznice 180/200 mm

jako spojitý nosník/rám o třech polích

 g_1 jako spojitě zatížení ... zatěžovací šířka pro vaznici ... cca 4,35 mtíha střešní pláště 40 kg.m⁻², tíha fotovoltaiky 35 kg.m⁻² ... obojí na str. bezp.celkem $0,4 + 0,35 = 0,75 \text{ kN.m}^{-2}$ **$g_1 = 0,75 \times 4,35 = 3,2625 \dots \mathbf{3,25 \text{ kN.m}^{-1}}$** s ... jako spojitě zatížení ... zat. šířka 4,35 m-zat. sněhem $1,55 \times 2,35 = 3,6425 \dots 3,65 \text{ kN.m}^{-1}$ **$s = \mathbf{3,65 \text{ kN.m}^{-1}}$**

4. Zatěžovací schemata a kombinace zatížení

Zatížení :

g0 ... vlastní tíha

g1 ... zbytek stálého zatížení

p ... užité zatížení

s ... zatížení sněhem

kombinace :

Jsou vytvořeny automaticky programem RFEM.

5. Data programu

Data programu RFEM (Dlubal) s výpočtem překladů a vaznice - viz dále, na konci výpočtu.

6. Závěr statického posouzení

Rekapitulace dimenzí :

překlad P1 4x180

překlad P2 4x180

vaznice 180/200 mm

Ve výpočtu je prokázáno, že posuzované ocelové konstrukce (překlady) a dřevěné konstrukce (vaznice)

vyhoví.

Konstrukce jsou navrženy dle mezních stavů únosnosti a použitelnosti tak, aby splňovaly návrhové provozní požadavky po dobu celé životnosti stavby při předpokládané úrovni údržby.

Upozornění :

Tato PD, resp. výpočet, nenahrazuje realizační projekt.



Ve Vrchlabí, prosinec 2022

vypracoval: ing. Jiří Pavlíček



Projekt: OÚ Prosčné - SÚ OÚ a MŠ
stavební úpravy OÚ

Model: OP_SÚ-OÚ.a.MŠ_překlad.P1_1
ocelový překlad 4x180 - počítaný jako 2x180
s polovičním zatížením !!!

Datum: 13.01.2023

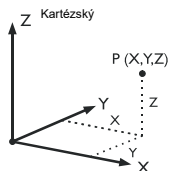
■ ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MODELU

	Obecné	Název modelu	: OP_SÚ-OÚ.a.MŠ_překlad.P1_1
		Označení modelu	: ocelový překlad 4x180 - počítaný jako 2x180 s polovičním zatížením !!!
		Název projektu	: OÚ Prosčné - SÚ OÚ a MŠ
		Označení projektu	: stavební úpravy OÚ
		Typ modelu	: 2D-XZ (ux/uz/φy)
		Kladný směr globální osy Z	: Nahoru
		Klasifikace zatěžovacích stavů a kombinací	: Podle normy: EN 1990 Národní příloha: ČSN - Česká Republika
		<input checked="" type="checkbox"/> Automaticky vytvořit kombinace	: <input checked="" type="checkbox"/> Kombinace zatížení
	Možnosti	<input type="checkbox"/> RF-FORM-FINDING - Hledání počátečních rovnovážných tvarů membránových a lanových konstrukcí	
		<input type="checkbox"/> RF-CUTTING-PATTERN	
		<input type="checkbox"/> Analýza potrubí	
		<input type="checkbox"/> Použít pravidlo CQC	
		<input type="checkbox"/> Umožnit CAD/BIM model	
		Tíhové zrychlení g	: 10.00 m/s ²

■ NASTAVENÍ SÍTĚ PRVKŮ

	Obecné	Požadovaná délka konečných prvků	l_{FE}	: 0.500 m
		Maximální vzdálenost mezi uzlem a linií pro integrování do linie	ϵ	: 0.001 m
		Maximální počet uzlů sítě KP v tisících		: 500
	Pruty	Počet dělení lanových prutů, prutů s pružným podložím, s náběhy nebo plastickými vlastnostmi:		: 10
		<input checked="" type="checkbox"/> Aktivovat dělení prutů pro analýzu velkých deformací resp. postkritickou analýzu		
		<input checked="" type="checkbox"/> Dělit pruty na nich ležícím uzlem		
	Plochy	Maximální poměr diagonál obdélníku KP	Δ_D	: 1.800
		Maximální přípustný odklon 2 prvků sítě od roviny	α	: 0.50 °
		Tvar konečných prvků:		: Trojúhelníky a čtyřúhelníky
				<input checked="" type="checkbox"/> Generovat stejné čtverce, kde je to možné

■ 1.1 UZLY



Uzel č.	Typ uzlu	Vztažený uzel	Souřadný systém	Souřadnice uzlu		Komentář
				X [m]	Z [m]	
1	Standard	-	Kartézský	0.000	0.000	
2	Standard	-	Kartézský	2.200	0.000	
3	Standard	-	Kartézský	1.100	0.000	

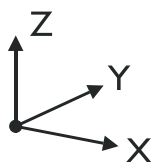
■ 1.2 LINIE

Linie č.	Typ linie	Uzly č.	Délka linie L [m]		Komentář
1	Polylinie	1,3	1.100	X	
2	Polylinie	3,2	1.100	X	

■ 1.3 MATERIÁLY

Mat. č.	Modul E [MPa]	Modul G [MPa]	Poissonův souč. ν [-]	Objem. tíha γ [kN/m ³]	Souč. tepl. rozt. α [1/K]	Souč. spolehlivosti γ_M [-]	Materiálový model
2	Ocel S 235 DIN EN 1993-1-1:2010-12 210000.000	80769.200	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický

■ 1.7 UZLOVÉ PODPORY



Podpora č.	Uzly č.	Osový systém	Uložení resp. pružina [kN/m] [kNm/rad]			Komentář
			u_X	u_Z	ϕ_Y	
1	1,2	Globální X,Y,Z	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



Projekt: OÚ Proschné - SÚ OÚ a MŠ
stavební úpravy OÚ

Model: OP_SÚ-OÚ.a.MŠ_překlad.P1_1
ocelový překlád 4x180 - počítaný jako 2x180
s polovičním zatížením !!!

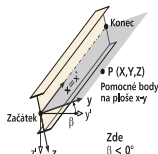
Datum: 13.01.2023



1.13 PRŮŘEZY

Průřez č.	Mater. č.	I_T [mm ⁴] A [mm ²]	I_y [mm ⁴] A_y [mm ²]	I_z [mm ⁴] A_z [mm ²]	Hlavní osy α [°]	Natočení α' [°]	Celkové rozměry [mm] Šířka b Výška h	
1	2	5580.0	29000000.0	2265.5	0.00	0.00	164.0	180.0

1.17 PRUTY



Prut č.	Linie č.	Typ prutu	Natočení prutu typ	β [°]	Průřez Počát.	Konec	Kloub č. Počát.	Konec	Exc. č.	Dělení č.	Délka L [m]	
1	1	Nosník	Úhel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.100	X
2	2	Nosník	Úhel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.100	X

2.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	EN 1990 ČSN Kategorie účinků	Vlastní tíha - Součinitel ve směru			
			Aktivní	X	Y	Z
ZS1	g0	Stálé	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000		-1.000
ZS2	g1	Stálé/užitné	<input type="checkbox"/>			
ZS3	p	Užitná zatížení - kategorie A: obytné plochy a plochy pro domácí činnosti	<input type="checkbox"/>			

2.1.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY - PARAMETRY VÝPOČTU

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	Parametry výpočtu	
ZS1	g0	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Aktivovat součinitele tuhosti:	<ul style="list-style-type: none">Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)Newton-Raphson<input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)<input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
ZS2	g1	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Aktivovat součinitele tuhosti:	<ul style="list-style-type: none">Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)Newton-Raphson<input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)<input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
ZS3	p	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Aktivovat součinitele tuhosti:	<ul style="list-style-type: none">Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)Newton-Raphson<input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)<input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)

2.5 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

Kombin. zatížení	NS	Kombinace zatížení Označení	č.	Součinitel	Zatěžovací stav	
KZ1	STR	1.35*ZS1	1	1.35	ZS1	g0
KZ2	STR	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2	1	1.35	ZS1	g0
			2	1.35	ZS2	g1
KZ3	STR	1.35*ZS1 + 1.5*ZS3	1	1.35	ZS1	g0
			2	1.50	ZS3	p
KZ4	STR	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.5*ZS3	1	1.35	ZS1	g0
			2	1.35	ZS2	g1
			3	1.50	ZS3	p
KZ5	S Ch	ZS1	1	1.00	ZS1	g0
KZ6	S Ch	ZS1 + ZS2	1	1.00	ZS1	g0
			2	1.00	ZS2	g1
KZ7	S Ch	ZS1 + ZS3	1	1.00	ZS1	g0
			2	1.00	ZS3	p
KZ8	S Ch	ZS1 + ZS2 + ZS3	1	1.00	ZS1	g0
			2	1.00	ZS2	g1
			3	1.00	ZS3	p
KZ9	S Fr	ZS1	1	1.00	ZS1	g0
KZ10	S Fr	ZS1 + ZS2	1	1.00	ZS1	g0
			2	1.00	ZS2	g1
KZ11	S Fr	ZS1 + 0.5*ZS3	1	1.00	ZS1	g0
			2	0.50	ZS3	p
KZ12	S Fr	ZS1 + ZS2 + 0.5*ZS3	1	1.00	ZS1	g0
			2	1.00	ZS2	g1
			3	0.50	ZS3	p
KZ13	S Qp	ZS1	1	1.00	ZS1	g0
KZ14	S Qp	ZS1 + ZS2	1	1.00	ZS1	g0
			2	1.00	ZS2	g1
KZ15	S Qp	ZS1 + ZS2 + 0.3*ZS3	1	1.00	ZS1	g0
			2	1.00	ZS2	g1
			3	0.30	ZS3	p
KZ16	S Qp	ZS1 + 0.3*ZS3	1	1.00	ZS1	g0
			2	0.30	ZS3	p



Projekt: OÚ Proschné - SÚ OÚ a MŠ
stavební úpravy OÚ

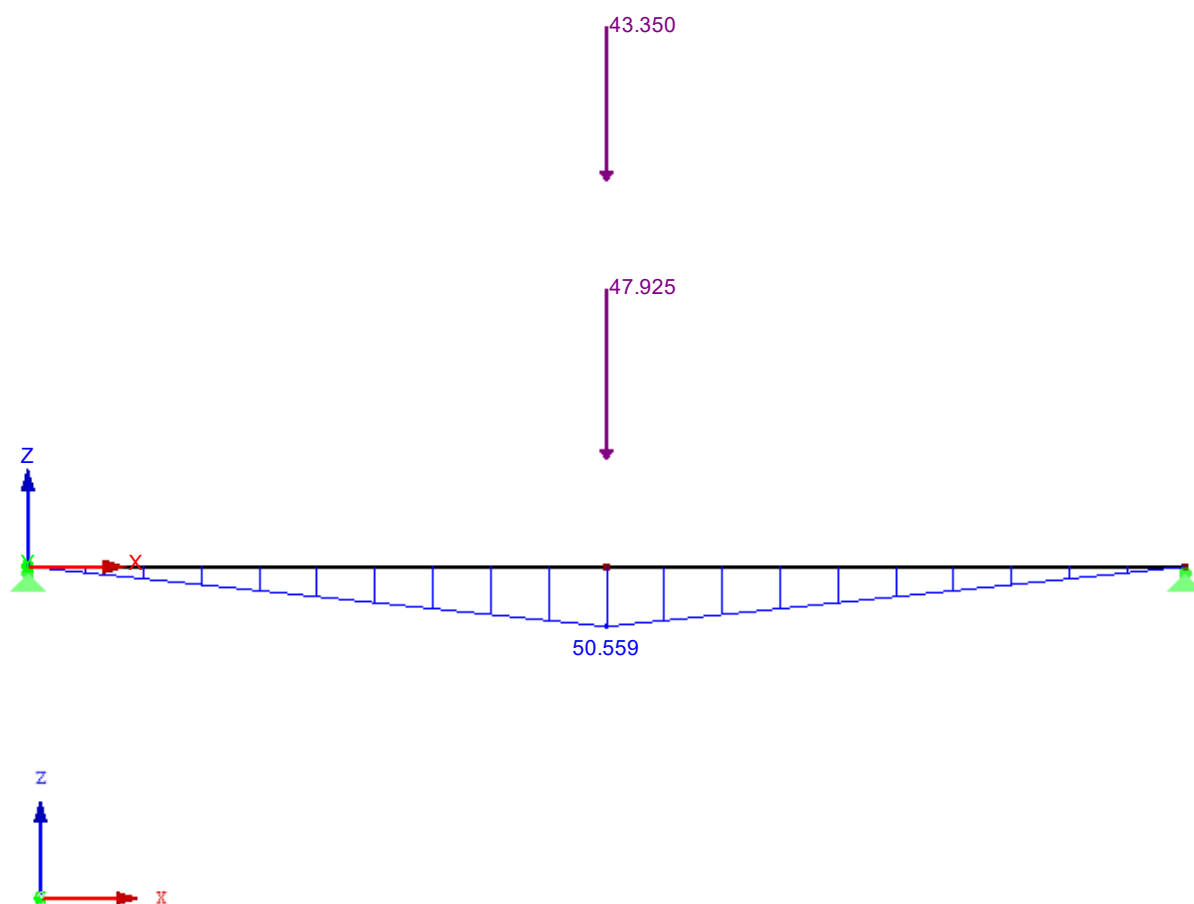
Model: OP_SÚ-OÚ.a.MŠ_překlad.P1_1
ocelový překlad 4xI180 - počítaný jako 2xI180
s polovičním zatížením !!!

Datum: 13.01.2023

■ VNITŘNÍ SÍLY M_y

KZ4 : 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.5*ZS3
Zatížení [kN]
Vnitřní síly M-y

Ve směru Y



Max M-y: 50.559, Min M-y: 0.000 [kNm]



Projekt: OÚ Prosčné - SÚ OÚ a MŠ
stavební úpravy OÚ

Model: OP_SÚ-OÚ.a.MŠ_překlad.P1_1
ocelový překlad 4x180 - počítaný jako 2x180
s polovičním zatížením !!!

Datum: 13.01.2023

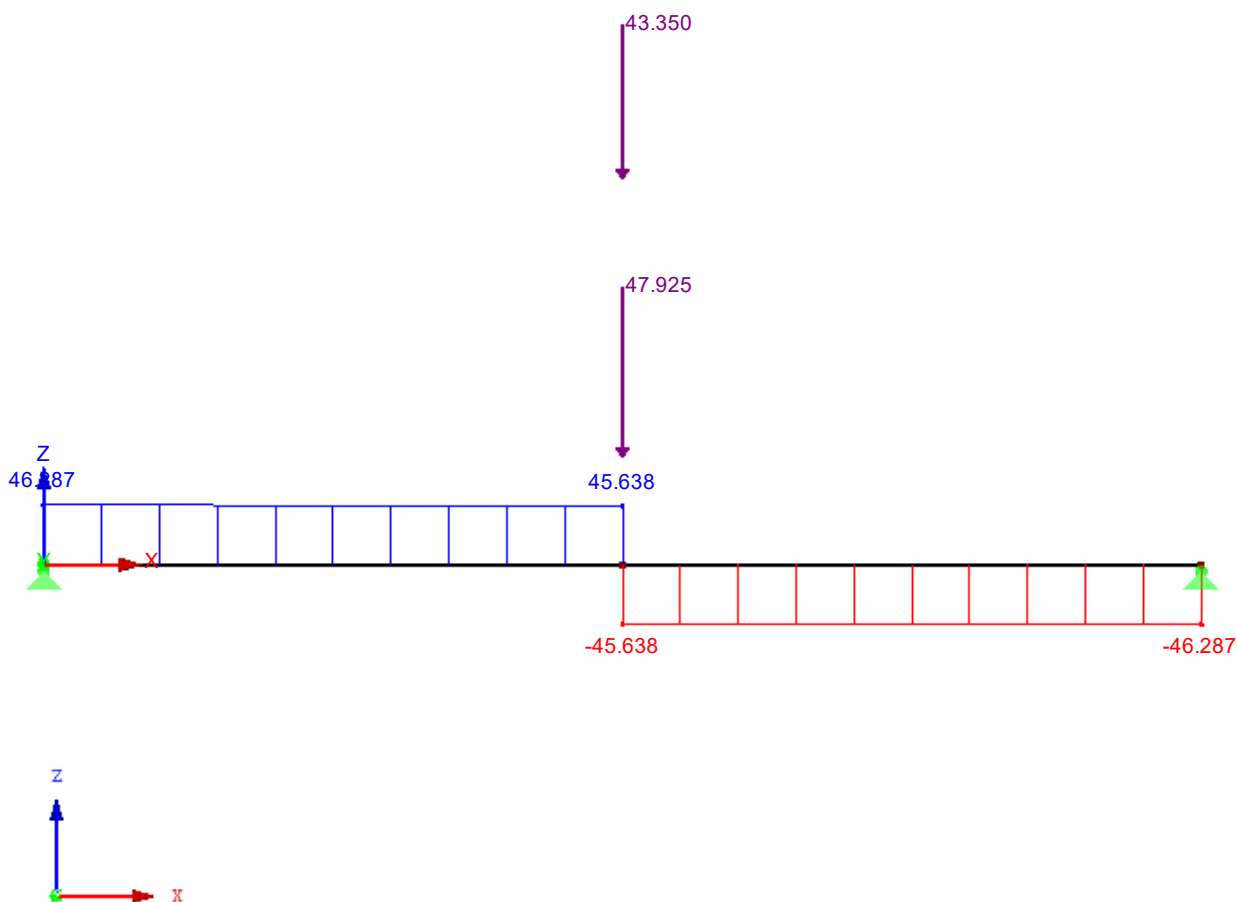
■ VNITŘNÍ SÍLY V_z

KZ4 : 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.5*ZS3

Zatížení [kN]

Vnitřní síly V-z

Ve směru Y



Max V-z: 46.287, Min V-z: -46.287 [kN]

0.288 m



Projekt: OÚ Proščné - SÚ OÚ a MŠ
stavební úpravy OÚ

Model: OP_SÚ-OÚ.a.MŠ_překlad.P1_1
ocelový překlad 4xI180 - počítaný jako 2xI180
s polovičním zatížením !!!

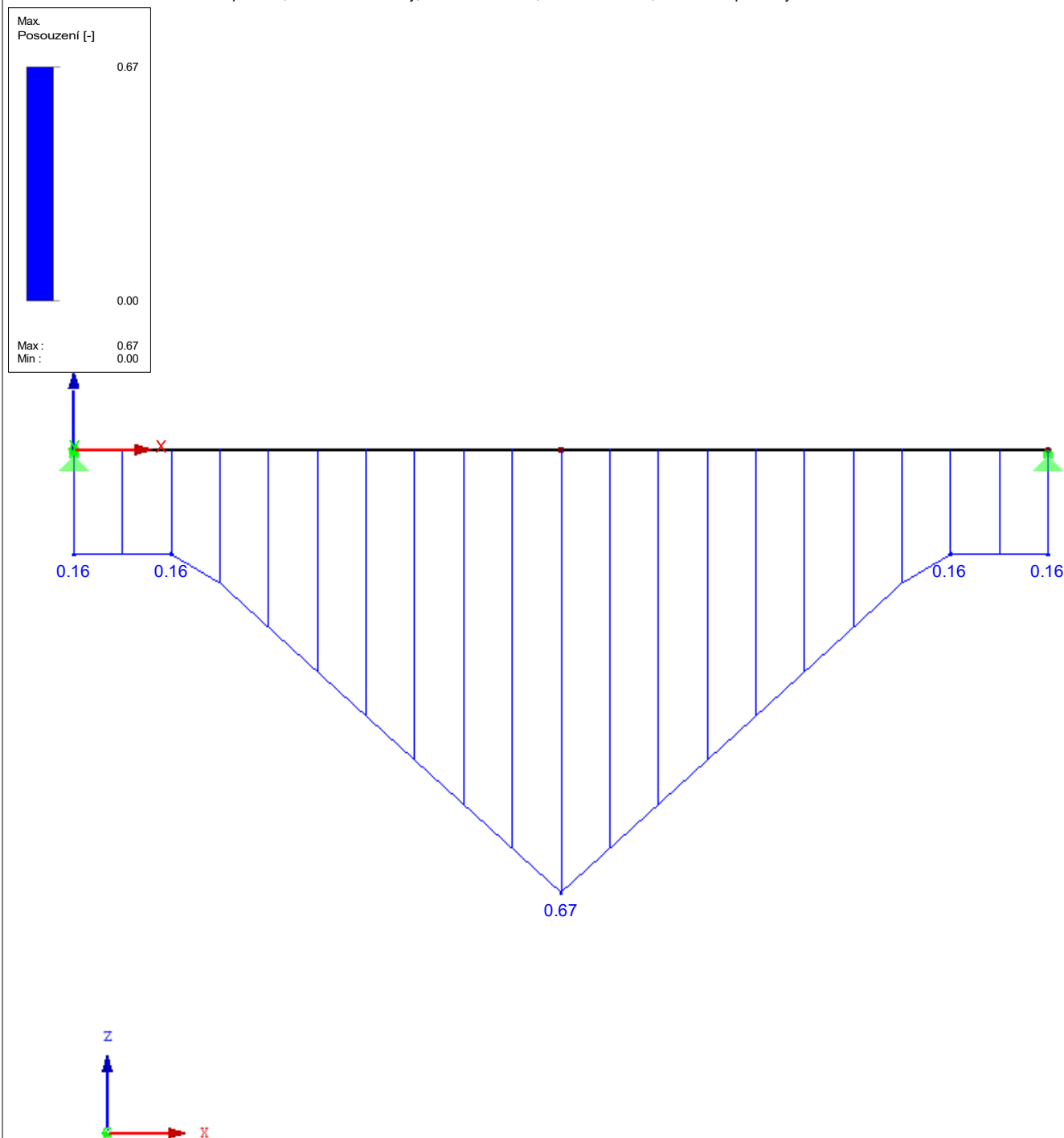
Datum: 13.01.2023

■ POSOUZENÍ

RF-STEEL EC3 PŘ1

Ve směru Y

Mezní stav únosnosti: Posouzení průřezu, Posouzení stability, Posouzení svaru, Posouzení tlaku, Posouzení plasticity



Max Posouzení: 0.67

0.275 m



Projekt: OÚ Proschné - SÚ OÚ a MŠ
stavební úpravy OÚ

Model: OP_SÚ-OÚ.a.MŠ_překlad.P2_2
ocelový překlad 4x180 - počítaný jako 2x180
s polovičním zatížením !!!

Datum: 13.01.2023

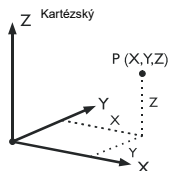
■ ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MODELU

	Obecné	Název modelu	: OP_SÚ-OÚ.a.MŠ_překlad.P2_2
		Označení modelu	: ocelový překlad 4x180 - počítaný jako 2x180 s polovičním zatížením !!!
		Název projektu	: OÚ Proschné - SÚ OÚ a MŠ
		Označení projektu	: stavební úpravy OÚ
		Typ modelu	: 2D-XZ (ux/uz/φy)
		Kladný směr globální osy Z	: Nahoru
		Klasifikace zatěžovacích stavů a kombinací	: Podle normy: EN 1990 Národní příloha: ČSN - Česká Republika
		<input checked="" type="checkbox"/> Automaticky vytvořit kombinace	: <input checked="" type="checkbox"/> Kombinace zatížení
	Možnosti	<input type="checkbox"/> RF-FORM-FINDING - Hledání počátečních rovnovážných tvarů membránových a lanových konstrukcí	
		<input type="checkbox"/> RF-CUTTING-PATTERN	
		<input type="checkbox"/> Analýza potrubí	
		<input type="checkbox"/> Použít pravidlo CQC	
		<input type="checkbox"/> Umožnit CAD/BIM model	
		Tíhové zrychlení g	: 10.00 m/s ²

■ NASTAVENÍ SÍTĚ PRVKŮ

	Obecné	Požadovaná délka konečných prvků	I _{FE}	: 0.500 m
		Maximální vzdálenost mezi uzlem a linií pro integrování do linie	ε	: 0.001 m
		Maximální počet uzlů sítě KP v tisících		: 500
	Pruty	Počet dělení lanových prutů, prutů s pružným podložím, s náběhy nebo plastickými vlastnostmi:		: 10
		<input checked="" type="checkbox"/> Aktivovat dělení prutů pro analýzu velkých deformací resp. postkritickou analýzu		
		<input checked="" type="checkbox"/> Dělit pruty na nich ležícím uzlem		
	Plochy	Maximální poměr diagonál obdélníku KP	Δ _D	: 1.800
		Maximální přípustný odklon 2 prvků sítě od roviny	α	: 0.50 °
		Tvar konečných prvků:		: Trojúhelníky a čtyřúhelníky
				<input checked="" type="checkbox"/> Generovat stejné čtverce, kde je to možné

■ 1.1 UZLY



Uzel č.	Typ uzlu	Vztažený uzel	Souřadný systém	Souřadnice uzlu		Komentář
				X [m]	Z [m]	
1	Standard	-	Kartézský	0.000	0.000	
2	Standard	-	Kartézský	2.400	0.000	
3	Standard	-	Kartézský	1.200	0.000	

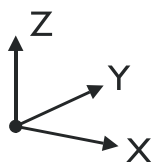
■ 1.2 LINIE

Linie č.	Typ linie	Uzly č.	Délka linie L [m]		Komentář
1	Polylinie	1,3	1.200	X	
2	Polylinie	3,2	1.200	X	

■ 1.3 MATERIÁLY

Mat. č.	Modul E [MPa]	Modul G [MPa]	Poissonův souč. ν [-]	Objem. tíha γ [kN/m ³]	Souč. tepl. roz. α [1/K]	Souč. spolehlivosti γ _M [-]	Materiálový model
2	Ocel S 235 DIN EN 1993-1-1:2010-12 210000.000	80769.200	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický

■ 1.7 UZLOVÉ PODPORY



Podpora č.	Uzly č.	Osový systém	Uložení resp. pružina [kN/m] [kNm/rad]			Komentář
			u _X	u _Z	φ _Y	
1	1,2	Globální X,Y,Z	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



Projekt: OÚ Proschné - SÚ OÚ a MŠ
stavební úpravy OÚ

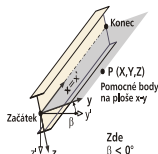
Model: OP_SÚ-OÚ.a.MŠ_překlad.P2_2
ocelový překlad 4x180 - počítaný jako 2x180
s polovičním zatížením !!!

Datum: 13.01.2023



1.13 PRŮŘEZY

Průřez č.	Mater. č.	I_T [mm ⁴] A [mm ²]	I_y [mm ⁴] A_y [mm ²]	I_z [mm ⁴] A_z [mm ²]	Hlavní osy α [°]	Natočení α' [°]	Celkové rozměry [mm] Šířka b Výška h	
1	2	5580.0	29000000.0	2265.5	0.00	0.00	164.0	180.0



1.17 PRUTY

Prut č.	Linie č.	Typ prutu	Natočení prutu typ	β [°]	Průřez Počát.	Konec	Kloub č. Počát.	Konec	Exc. č.	Dělení č.	Délka L [m]	
1	1	Nosník	Úhel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.200	X
2	2	Nosník	Úhel	0.00	1	1	-	-	-	-	1.200	X

2.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	EN 1990 ČSN Kategorie účinků	Vlastní tíha - Součinitel ve směru			
			Aktivní	X	Y	Z
ZS1	g0	Stálé	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000		-1.000
ZS2	g1	Stálé/užitné	<input type="checkbox"/>			
ZS3	p	Užitná zatížení - kategorie A: obytné plochy a plochy pro domácí činnosti	<input type="checkbox"/>			

2.1.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY - PARAMETRY VÝPOČTU

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	Parametry výpočtu	
ZS1	g0	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Aktivovat součinitele tuhosti:	<ul style="list-style-type: none">Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)Newton-Raphson<input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)<input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
ZS2	g1	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Aktivovat součinitele tuhosti:	<ul style="list-style-type: none">Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)Newton-Raphson<input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)<input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)
ZS3	p	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Aktivovat součinitele tuhosti:	<ul style="list-style-type: none">Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)Newton-Raphson<input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I_y, I_z, A, A_y, A_z)<input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z)

2.5 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

Kombin. zatížení	NS	Kombinace zatížení Označení	č.	Součinitel	Zatěžovací stav	
KZ1	STR	1.35*ZS1	1	1.35	ZS1	g0
KZ2	STR	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2	1	1.35	ZS1	g0
			2	1.35	ZS2	g1
KZ3	STR	1.35*ZS1 + 1.5*ZS3	1	1.35	ZS1	g0
			2	1.50	ZS3	p
KZ4	STR	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.5*ZS3	1	1.35	ZS1	g0
			2	1.35	ZS2	g1
			3	1.50	ZS3	p
KZ5	S Ch	ZS1	1	1.00	ZS1	g0
KZ6	S Ch	ZS1 + ZS2	1	1.00	ZS1	g0
			2	1.00	ZS2	g1
KZ7	S Ch	ZS1 + ZS3	1	1.00	ZS1	g0
			2	1.00	ZS3	p
KZ8	S Ch	ZS1 + ZS2 + ZS3	1	1.00	ZS1	g0
			2	1.00	ZS2	g1
			3	1.00	ZS3	p
KZ9	S Fr	ZS1	1	1.00	ZS1	g0
KZ10	S Fr	ZS1 + ZS2	1	1.00	ZS1	g0
			2	1.00	ZS2	g1
KZ11	S Fr	ZS1 + 0.5*ZS3	1	1.00	ZS1	g0
			2	0.50	ZS3	p
KZ12	S Fr	ZS1 + ZS2 + 0.5*ZS3	1	1.00	ZS1	g0
			2	1.00	ZS2	g1
			3	0.50	ZS3	p
KZ13	S Qp	ZS1	1	1.00	ZS1	g0
KZ14	S Qp	ZS1 + ZS2	1	1.00	ZS1	g0
			2	1.00	ZS2	g1
KZ15	S Qp	ZS1 + ZS2 + 0.3*ZS3	1	1.00	ZS1	g0
			2	1.00	ZS2	g1
			3	0.30	ZS3	p
KZ16	S Qp	ZS1 + 0.3*ZS3	1	1.00	ZS1	g0
			2	0.30	ZS3	p



Projekt: OÚ Proschné - SÚ OÚ a MŠ
stavební úpravy OÚ

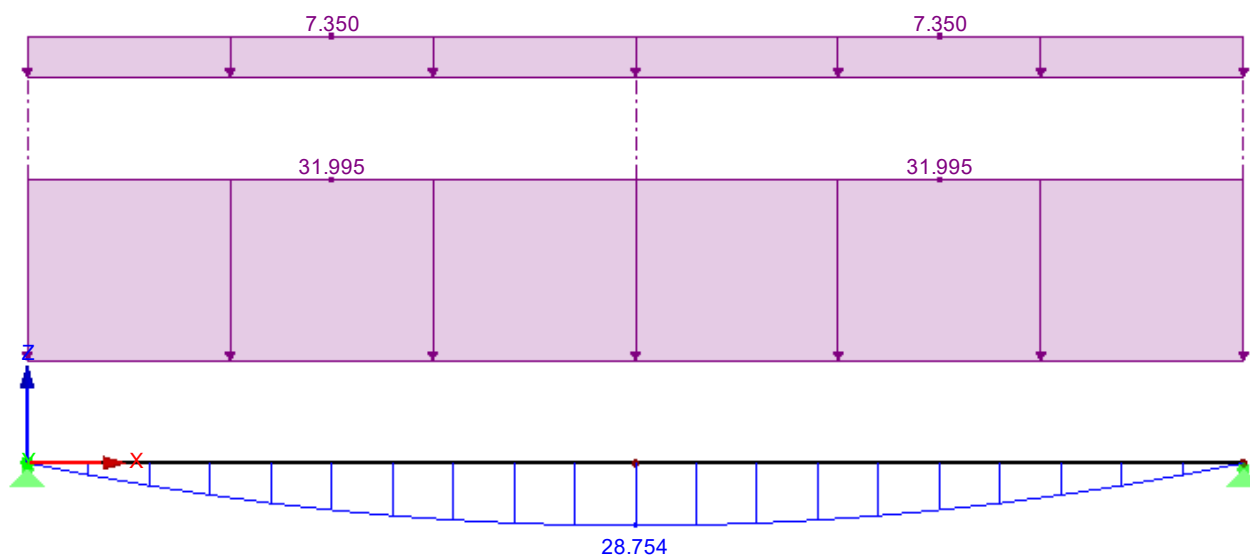
Model: OP_SÚ-OÚ.a.MŠ_překlad.P2_2
ocelový překlad 4xI180 - počítaný jako 2xI180
s polovičním zatížením !!!

Datum: 13.01.2023

■ VNITŘNÍ SÍLY M_y

KZ4 : 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.5*ZS3
Zatížení [kN/m]
Vnitřní síly M-y

Ve směru Y



Max M-y: 28.754, Min M-y: 0.000 [kNm]

0.299 m



Projekt: OÚ Proschné - SÚ OÚ a MŠ
stavební úpravy OÚ

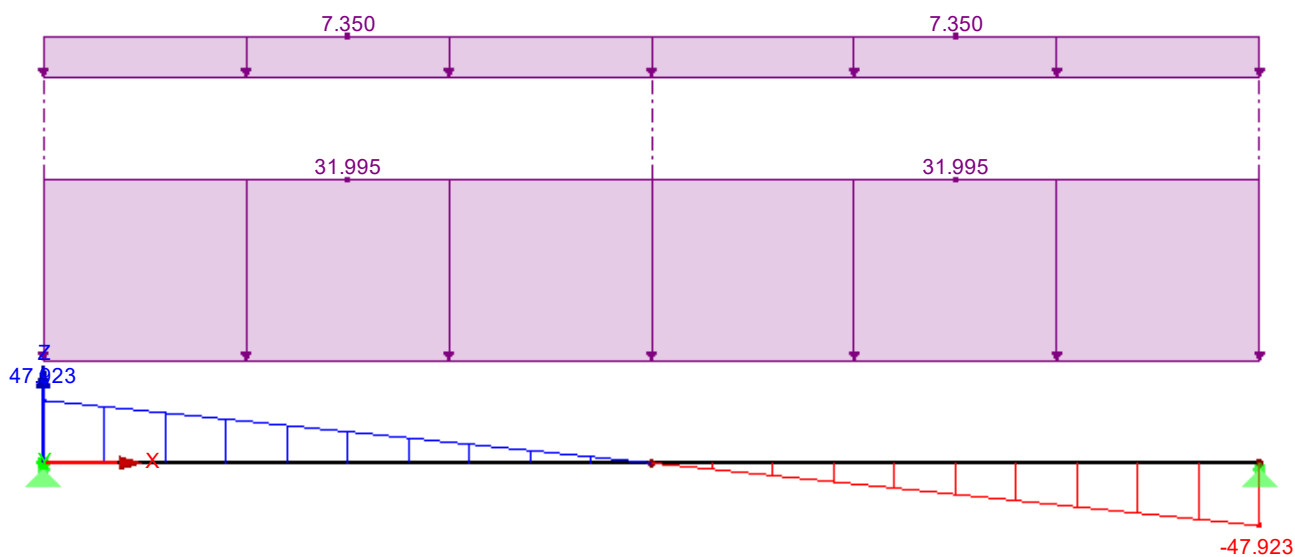
Model: OP_SÚ-OÚ.a.MŠ_překlad.P2_2
ocelový překlad 4x180 - počítaný jako 2x180
s polovičním zatížením !!!

Datum: 13.01.2023

■ VNITŘNÍ SÍLY V_z

KZ4 : 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.5*ZS3
Zatížení [kN/m]
Vnitřní síly V-z

Ve směru Y



Max V-z: 47.923, Min V-z: -47.923 [kN]

0.299 m



Projekt: OÚ Proschné - SÚ OÚ a MŠ
stavební úpravy OÚ

Model: OP_SÚ-OÚ.a.MŠ_překlad.P2_2
ocelový překlad 4x180 - počítaný jako 2x180
s polovičním zatížením !!!

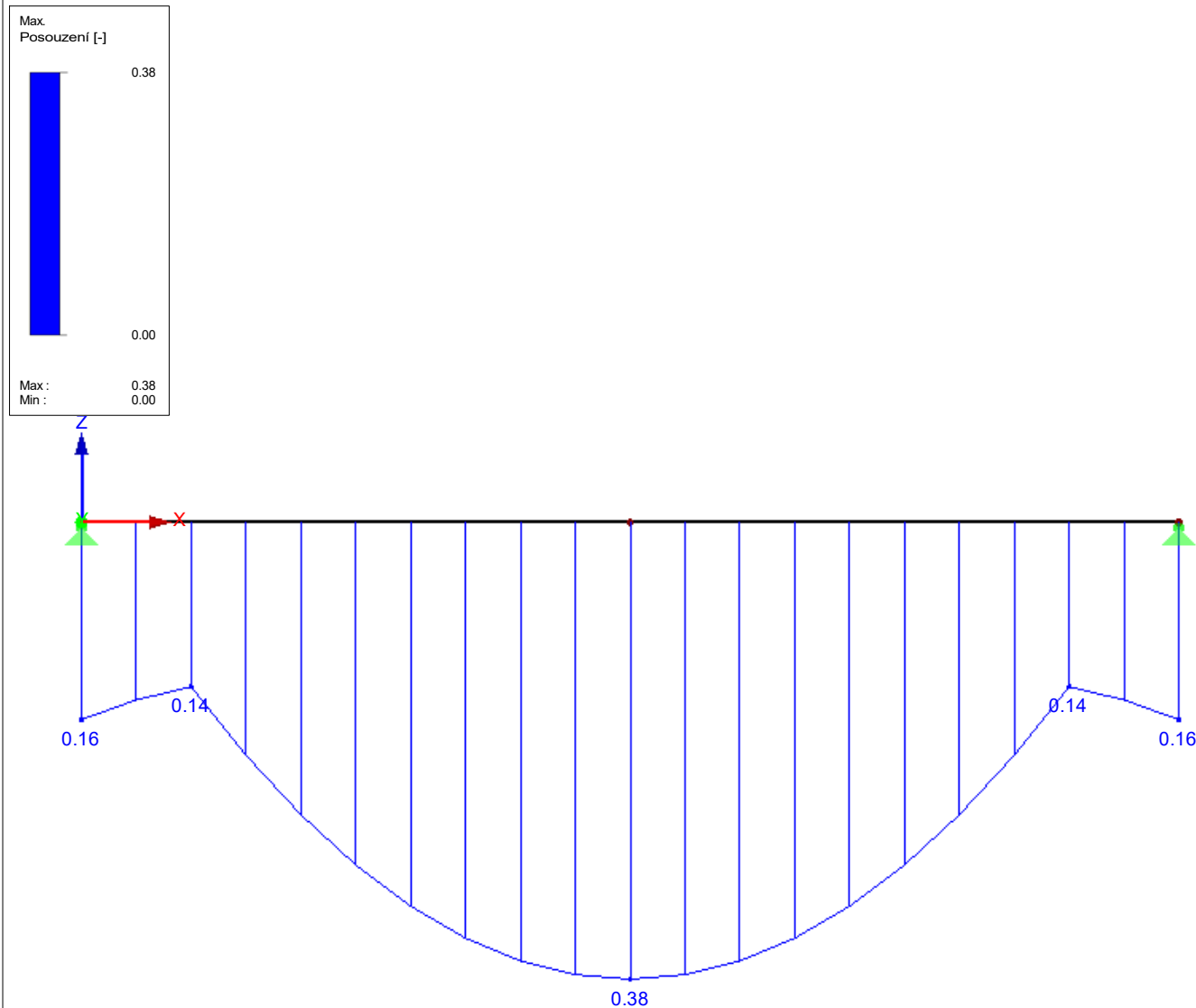
Datum: 13.01.2023

■ POSOUZENÍ

RF-STEEL EC3 PŘ1

Ve směru Y

Mezní stav únosnosti: Posouzení průřezu, Posouzení stability, Posouzení svaru, Posouzení tlaku, Posouzení plasticity



Max Posouzení: 0.38

0.299 m



Projekt: OÚ Proschné - SÚ OÚ a MŠ
stavební úpravy OÚ

Model: OP_SÚ-OÚ.a.MŠ_vaznice_1
mezilehlá vaznice jako spojitý nosník/rám o
třech polích

Datum: 13.01.2023

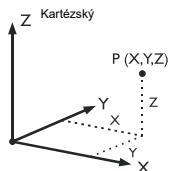
ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MODELU

	Obecné	Název modelu	: OP_SÚ-OÚ.a.MŠ_vaznice_1
		Označení modelu	: mezilehlá vaznice jako spojitý nosník/rám o třech polích
		Název projektu	: OÚ Proschné - SÚ OÚ a MŠ
		Označení projektu	: stavební úpravy OÚ
		Typ modelu	: 2D-XZ (ux/uz/φy)
		Kladný směr globální osy Z	: Nahoru
		Klasifikace zatěžovacích stavů a kombinací	: Podle normy: EN 1990 Národní příloha: ČSN - Česká Republika
		<input checked="" type="checkbox"/> Automaticky vytvořit kombinace	: <input checked="" type="checkbox"/> Kombinace zatížení
	Možnosti	<input type="checkbox"/> RF-FORM-FINDING - Hledání počátečních rovnovážných tvarů membránových a lanových konstrukcí	
		<input type="checkbox"/> RF-CUTTING-PATTERN	
		<input type="checkbox"/> Analýza potrubí	
		<input type="checkbox"/> Použít pravidlo CQC	
		<input type="checkbox"/> Umožnit CAD/BIM model	
		Tíhové zrychlení g	: 10.00 m/s ²

NASTAVENÍ SÍTĚ PRVKŮ

	Obecné	Požadovaná délka konečných prvků	l_{FE}	: 0.500 m
		Maximální vzdálenost mezi uzlem a linií pro integrování do linie	ϵ	: 0.001 m
		Maximální počet uzlů sítě KP v tisících		: 500
	Pruty	Počet dělení lanových prutů, prutů s pružným podložením, s náběhy nebo plastickými vlastnostmi:		: 10
		<input checked="" type="checkbox"/> Aktivovat dělení prutů pro analýzu velkých deformací resp. postkritickou analýzu		
		<input checked="" type="checkbox"/> Dělit pruty na nich ležícím uzlem		
	Plochy	Maximální poměr diagonál obdélníku KP	Δ_D	: 1.800
		Maximální přípustný odklon 2 prvků sítě od roviny	α	: 0.50 °
		Tvar konečných prvků:		: Trojúhelníky a čtyřúhelníky
				<input checked="" type="checkbox"/> Generovat stejné čtverce, kde je to možné

1.1 UZLY



Uzel č.	Typ uzlu	Vztahný uzel	Souřadný systém	Souřadnice uzlu		Komentář
				X [m]	Z [m]	
1	Standard	-	Kartézský	4.349	2.800	
2	Standard	-	Kartézský	9.199	2.800	
3	Standard	-	Kartézský	0.031	2.800	
4	Standard	-	Kartézský	13.481	2.800	
5	Standard	-	Kartézský	4.331	2.800	
6	Standard	-	Kartézský	4.331	0.000	
7	Standard	-	Kartézský	3.531	2.800	
8	Standard	-	Kartézský	4.331	2.000	
9	Standard	-	Kartézský	5.131	2.800	
10	Standard	-	Kartézský	9.181	2.800	
11	Standard	-	Kartézský	9.181	0.000	
12	Standard	-	Kartézský	8.381	2.800	
13	Standard	-	Kartézský	9.181	2.000	
14	Standard	-	Kartézský	9.981	2.800	

1.2 LINIE

Linie č.	Typ linie	Uzly č.	Délka linie L [m]		Komentář
1	Polylinie	1,2	4.850	X	
2	Polylinie	1,3	4.318	X	
3	Polylinie	2,4	4.282	X	
4	Polylinie	5,6	2.800	Z	
5	Polylinie	7,8	1.131	XZ	
6	Polylinie	9,8	1.131	XZ	
7	Polylinie	10,11	2.800	Z	
8	Polylinie	12,13	1.131	XZ	
9	Polylinie	14,13	1.131	XZ	

1.3 MATERIÁLY

Mat. č.	Modul E [MPa]	Modul G [MPa]	Poissonův souč. ν [-]	Objem. tíha γ [kN/m³]	Souč. tepl. roz. α [1/K]	Souč. spolehlivosti γ _M [-]	Materiálový model
1	Jehličnaté dřevo C22 DIN 1052:2008-12 10000.000	630.000	6.937	5.00	5.00E-06	1.30	Izotropní lineárně elastický



Projekt: OÚ Proschné - SÚ OÚ a MŠ
stavební úpravy OÚ

Model: OP_SÚ-OÚ.a.MŠ_vaznice_1
mezilehlá vaznice jako spojitý nosník/rám o třech polích

Datum: 13.01.2023

1.7 UZLOVÉ PODPORY

Podpora č.	Uzly č.	Osový systém	Uložení resp. pružina [kN/m] [kNm/rad]			Komentář
			u_x	u_z	φ_y	
1	6,11	Globální X,Y,Z	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	3,4	Globální X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

1.13 PRŮŘEZY

Průřez č.	Mater. č.	I_T [mm ⁴] A [mm ²]	I_y [mm ⁴] A_y [mm ²]	I_z [mm ⁴] A_z [mm ²]	Hlavní osy α [°]	Natočení α' [°]	Celkové rozměry [mm]	
							Šířka b	Výška h
1	T-obdélník 180/200 1	36000.0	120000000.0	30000.0	0.00	0.00	180.0	200.0
2	T-obdélník 160/160 1	25600.0	54613336.0	21333.3	0.00	0.00	160.0	160.0
3	T-obdélník 120/120 1	14400.0	17280000.0	12000.0	0.00	0.00	120.0	120.0

1.14 KLOUBY NA KONCÍCH PRUTU

Kloub č.	Vztažný systém	Posuvný kloub resp. pružina [kN/m]			Komentář
		u_x	u_z	φ_y	
1	Lokální x,y,z	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

1.17 PRUTY

Prut č.	Linie č.	Typ prutu	Natočení prutu		Průřez		Kloub č.		Exc. č.	Dělení č.	Délka L [m]	
			typ	β [°]	Počát.	Konec	Počát.	Konec				
1	1	Nosník	Úhel	0.00	1	1	-	-	-	-	4.850	X
2	2	Nosník	Úhel	0.00	1	1	-	-	-	-	4.318	X
3	3	Nosník	Úhel	0.00	1	1	-	-	-	-	4.282	X
4	4	Nosník	Úhel	0.00	2	2	1	-	-	-	2.800	Z
5	7	Nosník	Úhel	0.00	2	2	1	-	-	-	2.800	Z
6	5	Nosník	Úhel	0.00	3	3	1	1	-	-	1.131	XZ
7	6	Nosník	Úhel	0.00	3	3	1	1	-	-	1.131	XZ
8	8	Nosník	Úhel	0.00	3	3	1	1	-	-	1.131	XZ
9	9	Nosník	Úhel	0.00	3	3	1	1	-	-	1.131	XZ

2.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	EN 1990 ČSN Kategorie účinků	Vlastní tíha - Součinitel ve směru			
			Aktivní	X	Y	Z
ZS1	g0	Stálé	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000		-1.000
ZS2	g1	Stálé/úžitné	<input type="checkbox"/>			
ZS3	s	Sníh (H < 1000 m n.m.)	<input type="checkbox"/>			

2.1.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY - PARAMETRY VÝPOČTU

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	Parametry výpočtu	
		Způsob výpočtu	Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic
ZS1	g0	Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)	Newton-Raphson
		Průřezy (součinitel pro J, I_y , I_z , A, A_y , A_z)	Pruty (faktor pro GJ, EI_y , EI_z , EA, GA_y , GA_z)
ZS2	g1	Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)	Newton-Raphson
		Průřezy (součinitel pro J, I_y , I_z , A, A_y , A_z)	Pruty (faktor pro GJ, EI_y , EI_z , EA, GA_y , GA_z)
ZS3	s	Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)	Newton-Raphson
		Průřezy (součinitel pro J, I_y , I_z , A, A_y , A_z)	Pruty (faktor pro GJ, EI_y , EI_z , EA, GA_y , GA_z)

2.5 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

Kombin. zatížení	Kombinace zatížení		č.	Součinitel	Zatěžovací stav	
	NS	Označení				
KZ1	STR	1.35*ZS1	1	1.35	ZS1	g0
KZ2	STR	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2	1	1.35	ZS1	g0
			2	1.35	ZS2	g1
KZ3	STR	1.35*ZS1 + 1.5*ZS3	1	1.35	ZS1	g0
			2	1.50	ZS3	s



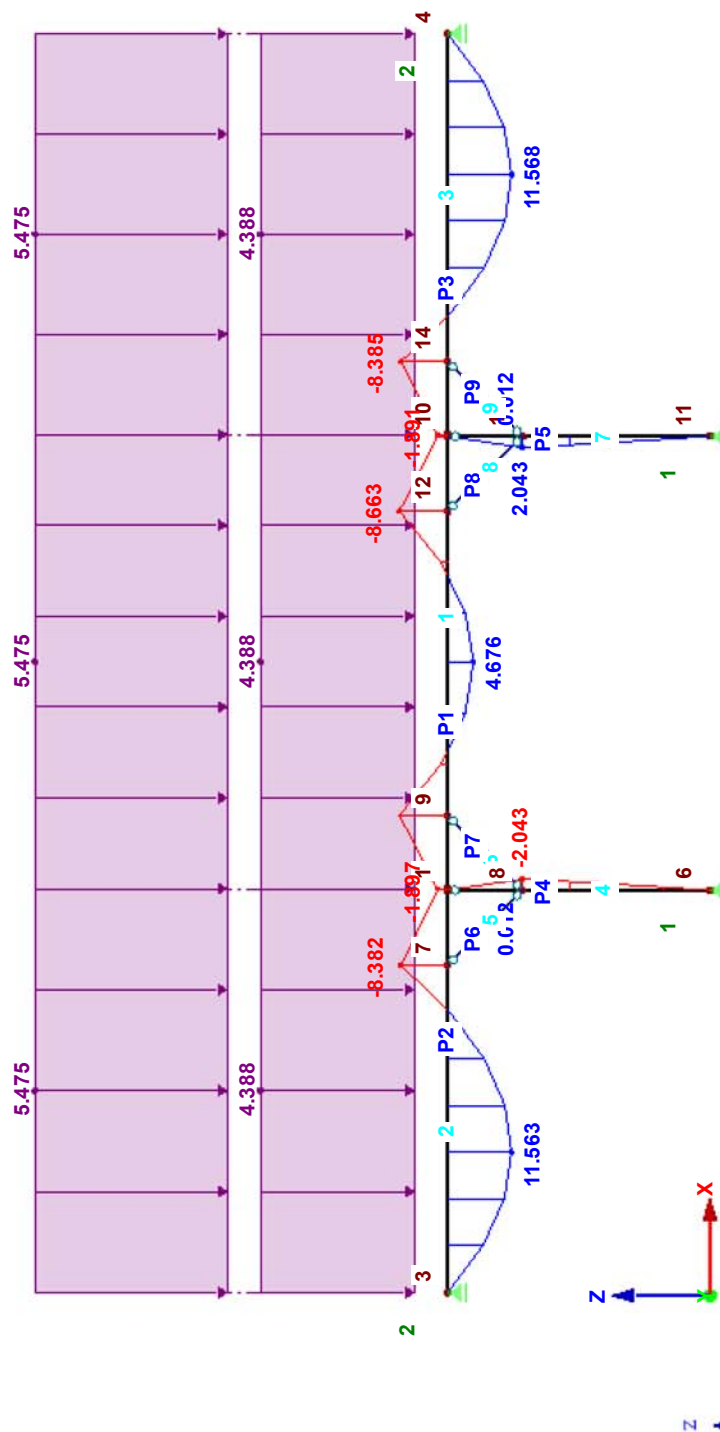
Projekt: OÚ Proščné - SÚ OÚ a MŠ
stavební úpravy OÚ

Model: OP_SÚ-OÚ.a.MŠ_vaznice_1
mezilehlá vaznice jako spojitý nosník/rám o
třech polích

Datum: 13.01.2023

■ VNITŘNÍ SÍLY M_y

Ve směru Y



1.616 m

KZ4 : 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.5*ZS3
Zatížení [kN/m]
Vnitřní síly M-y

Max M-y: 11.568, Min M-y: -8.663 [kNm]



Projekt: OÚ Proschné - SÚ OÚ a MŠ
stavební úpravy OÚ

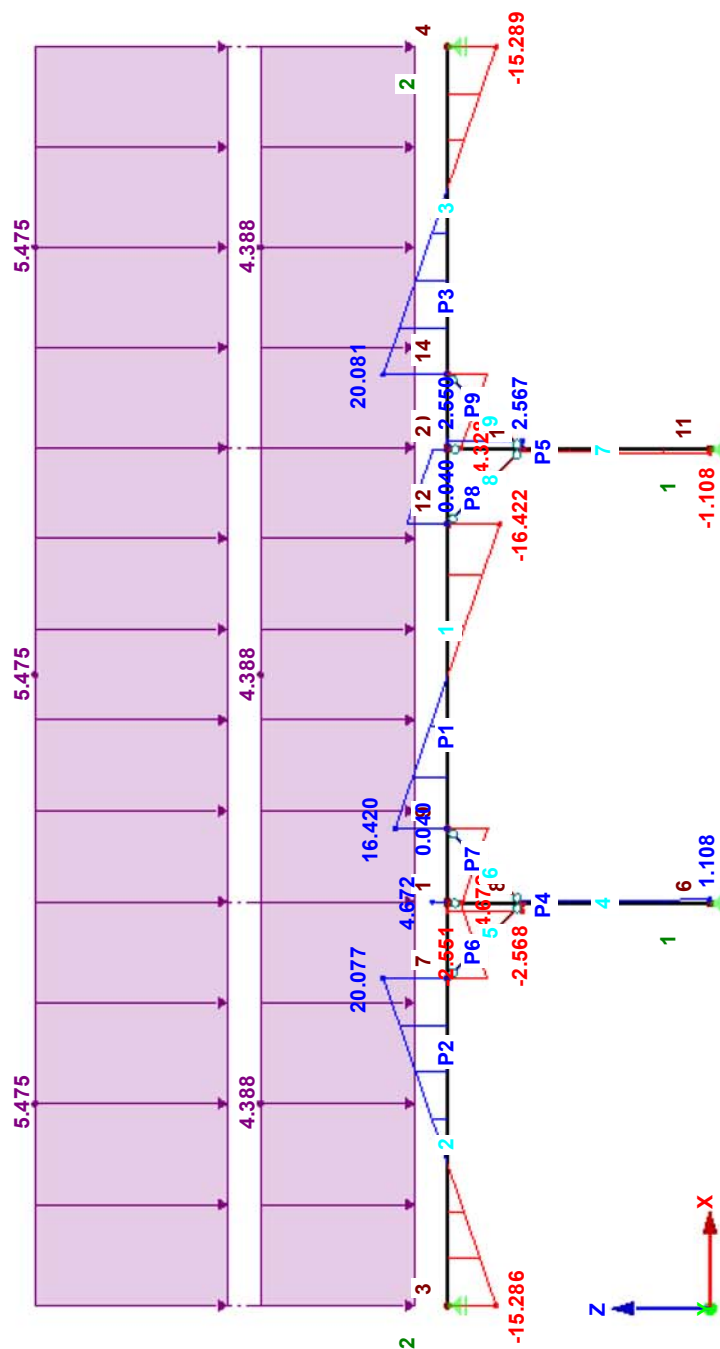
Model: OP_SÚ-OÚ.a.MŠ_vaznice_1
mezilehlá vaznice jako spojitý nosník/rám o
třech polích

Datum: 13.01.2023

■ VNITŘNÍ SÍLY V_z

Ve směru Y

KZ4 : 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.5*ZS3
Zatížení [kN/m]
Vnitřní síly V-z



1.616 m

Max V-z: 20.081, Min V-z: -16.422 [kN]

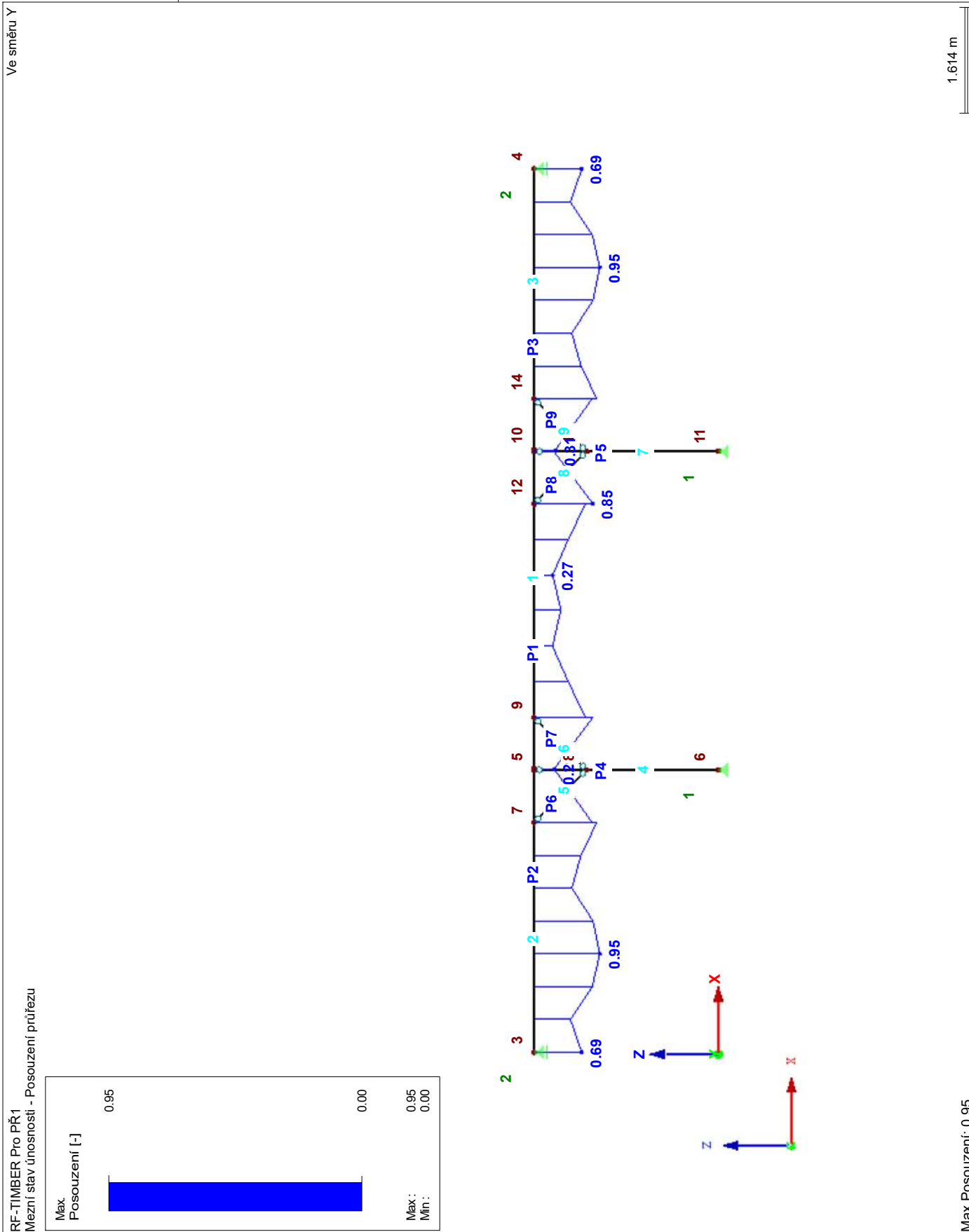


Projekt: OÚ Proščné - SÚ OÚ a MŠ
stavební úpravy OÚ

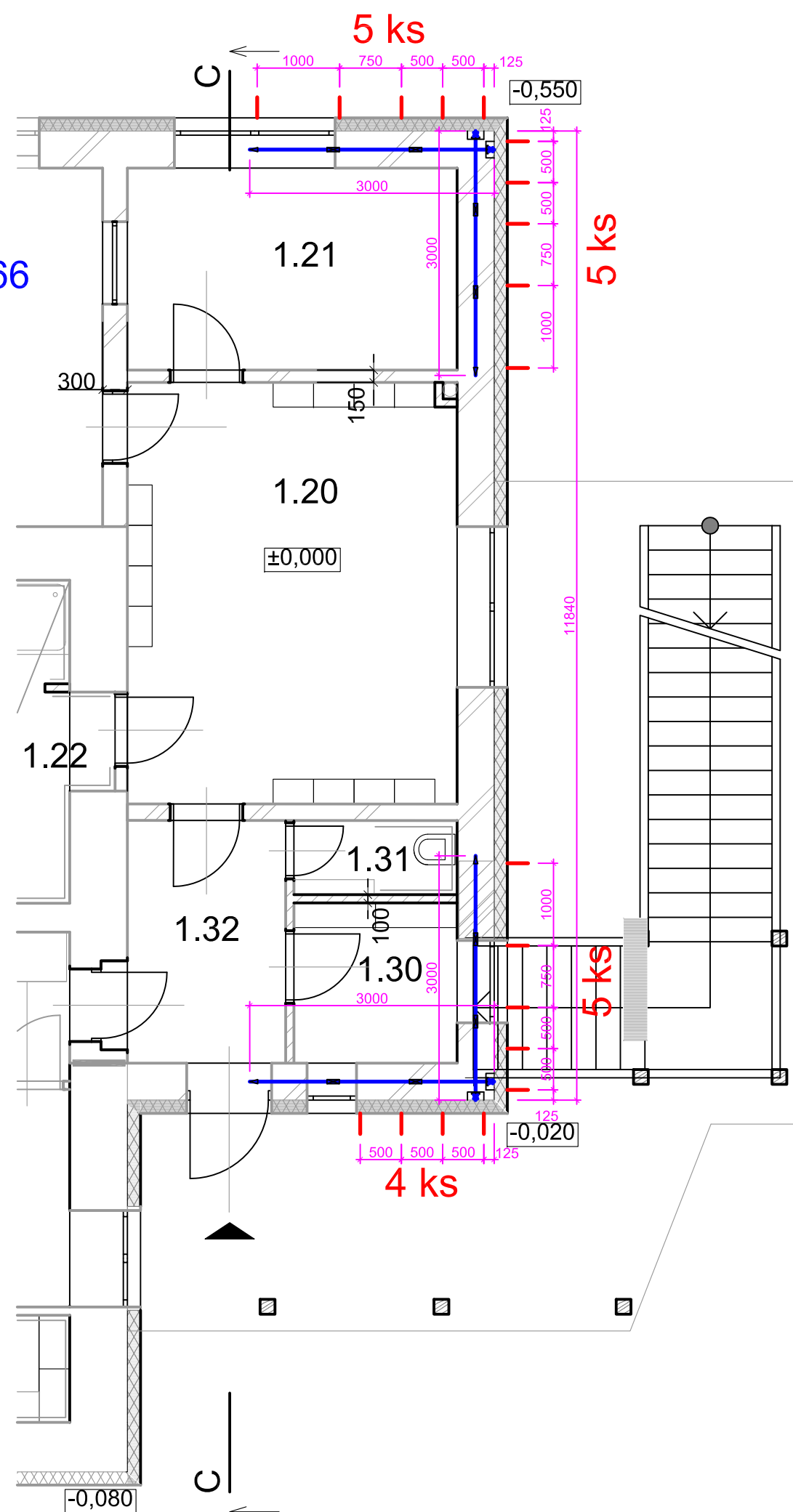
Model: OP_SÚ-OÚ.a.MŠ_vaznice_1
mezilehlá vaznice jako spojitý nosník/rám o
třech polích

Datum: 13.01.2023

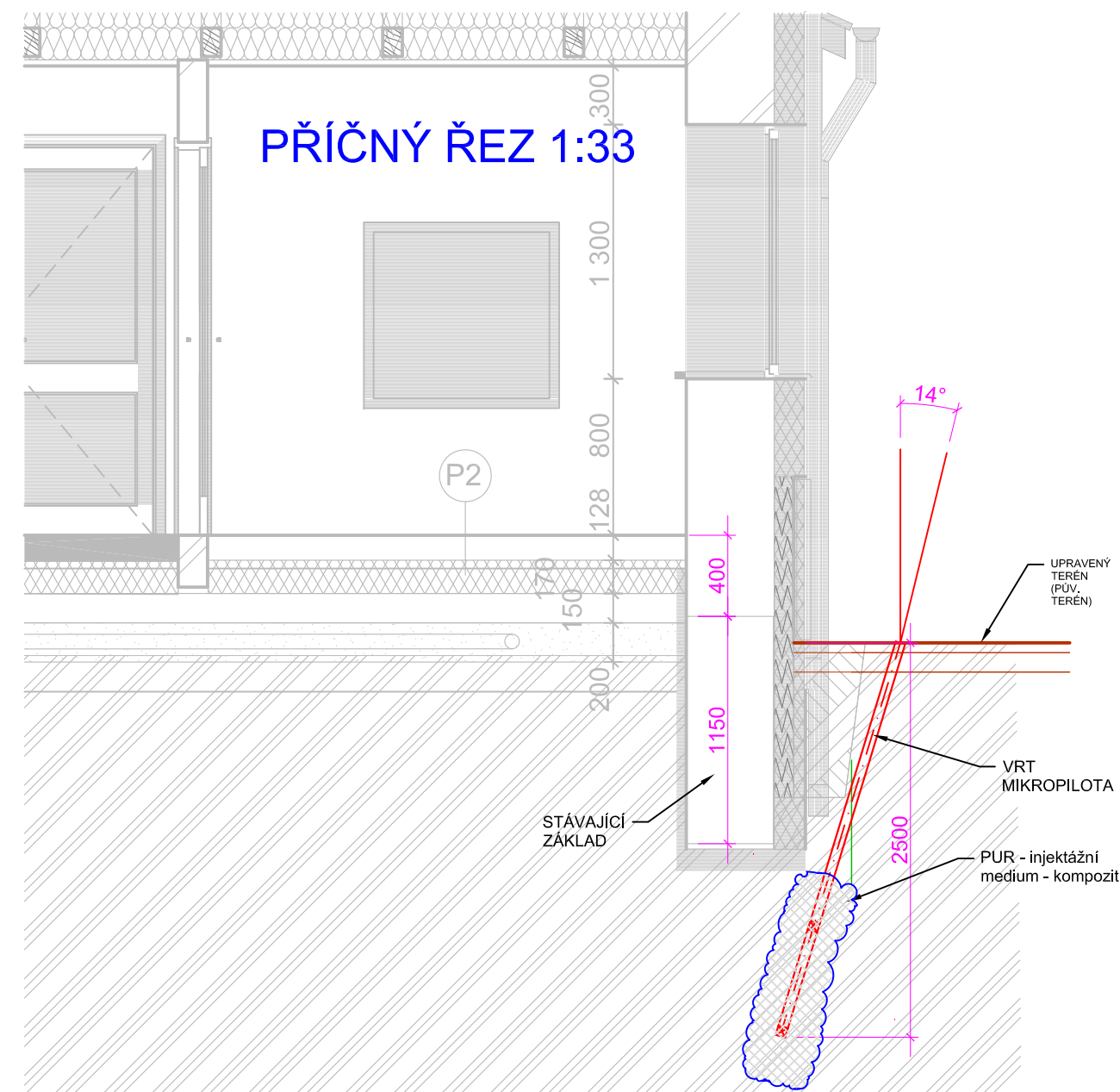
■ POSOUZENÍ: MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI - POSOUZENÍ PRŮŘEZU



PŮDORYS 1:66



PŘÍČNÝ ŘEZ 1:33



Poznámky :

- na výkrese je zobrazeno rozmístění vrtů (mikropilot)
- osy vrtů budou v úrovni terénu 250 mm od fasády objektu
- vrty budou odkloněny od svislice o 14° (viz příčný řez)
- ve stěnách budou provedeny tažné kotvy délky 3,0 a 2,5 m
- kotvy/vrty jsou vedeny v ose zdiva
- výškové rozmístění kotev je zobrazeno v pohledech ve vztahu k oknům

LEGENDA :

VRT - MIKROPILOTA
celkem 19 ks

TAŽNÁ KOTVA délky 3,0 m a 2,5 m
délka 3,0 m celk. 10 ks
délka 2,5 m celk. 2 ks

INVESTOR:

Obec Prosečné
Prosečné 37

VED.AKCE : ing. Jiří Pavlíček

VED.PROF : ing. Jiří Pavlíček

VYPRAC. : ing. Jiří Pavlíček

KRESLIL :

SETPROJEKT
ing. Jiří Pavlíček, Fügnerova 42, Vrchlabí

AKCE :

STAVEBNÍ ÚPRAVY MŠ A OÚ
Č.P. 37 V PROSEČNÉM
na st.p.č. 48, p.p.č. 235/2 a 1981/1
v k.ú. Prosečné

PŘÍLOHA : STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

SANACE PŘÍST. - PŮDORYS A ŘEZ

Č. ZAKÁZKY:

408/2022

STUPEŇ : DSP

DATUM : 09/2022

FORMÁT : A3

MĚŘÍTKO: VIZ VÝKR.

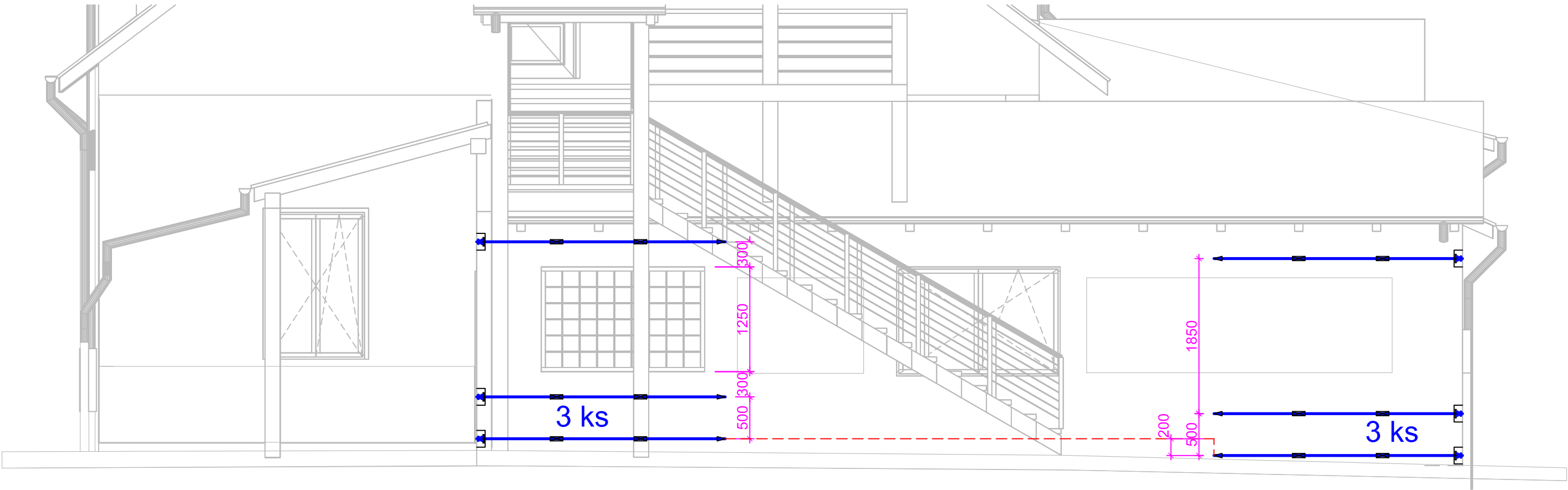
PŘÍLOHA:

D.1.2.

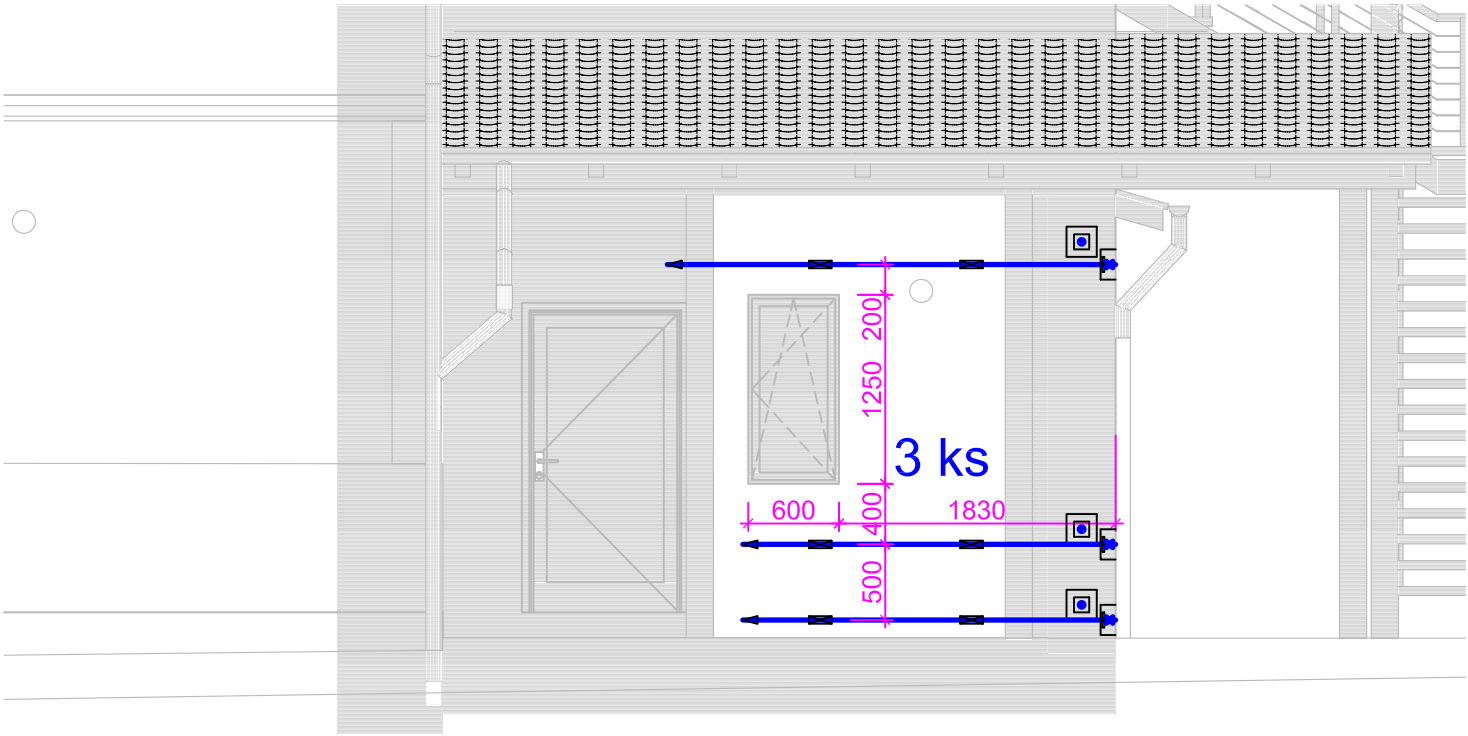
Č. VÝKRESU:

3.

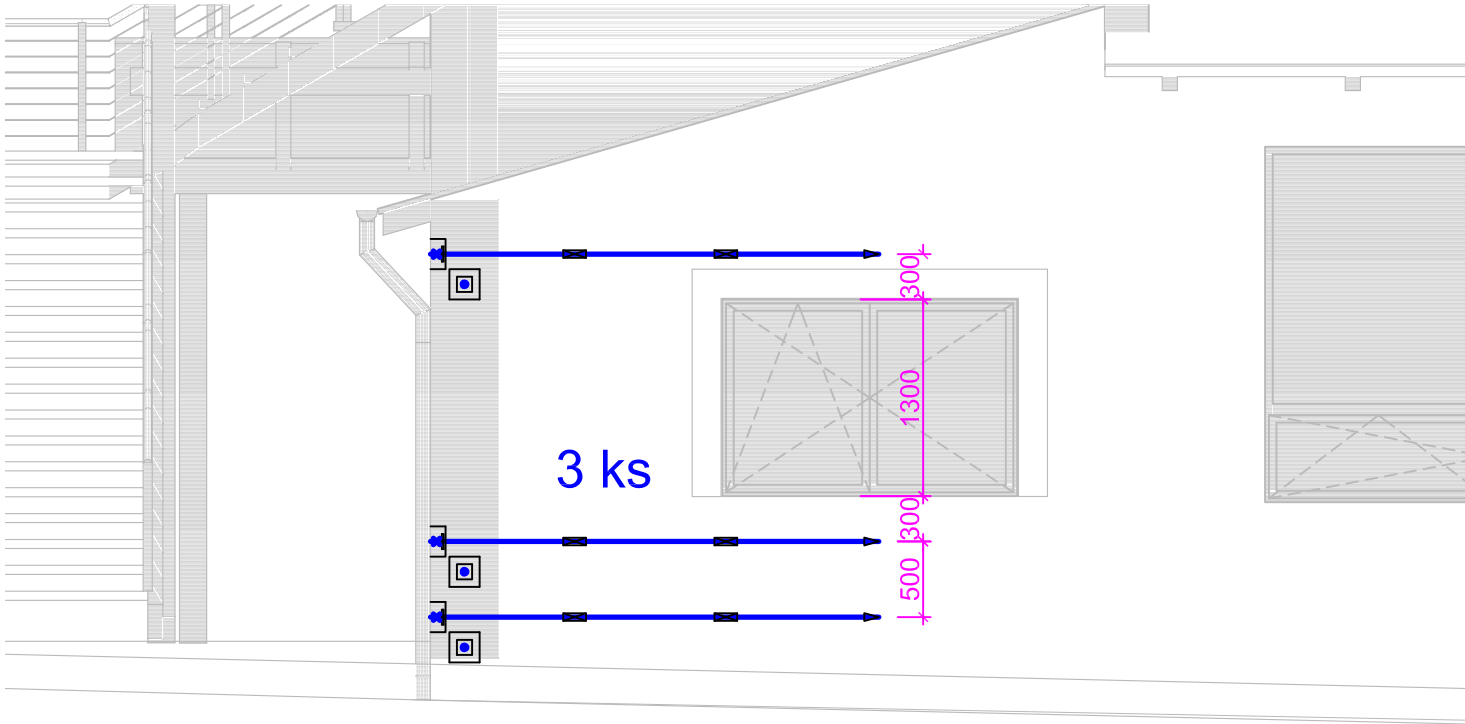
POHLED SEVEROZÁPADNÍ 1:33



POHLED SEVEROVÝCHODNÍ 1:33



POHLED JIHOZÁPADNÍ 1:33



LEGENDA :

TAŽNÁ KOTVA délky 3,0 m a 2,5 m

délka 3,0 m celk. 10 ks
délka 2,5 m celk. 2 ks

INVESTOR: Obec Prosečné Prosečné 37	SETPROJEKT ing. Jiří Pavlíček, Fügnerova 42, Vrchlabí		Č. ZAKÁZKY: 408/2022	
	AKCE : STAVEBNÍ ÚPRAVY MŠ A OÚ Č.P. 37 V PROSEČNÉM na st.p.č. 48, p.p.č. 235/2 a 1981/1 v k.ú. Prosečné		STUPEŇ : DSP	
VED.AKCE : ing. Jiří Pavlíček	PŘÍLOHA : STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ SANACE PŘÍST. - POHLEDY		DATUM : 09/2022	
VED.PROF : ing. Jiří Pavlíček			FORMÁT : A3	
VYPRAC. : ing. Jiří Pavlíček			MĚŘÍTKO: 1:33	
KRESLIL :			PŘÍLOHA: D.1.2.	Č. VÝKRESU: 4.