

INSTALACE KGJ 999 kW KOTELNA UL. KOSMONAUTŮ TURNOV		ING. IVO REHÁK VĚTRNÁ 318 669 02 KUCHAROVICE IČO 45664013		
INVESTOR Městská teplařenská Turnov s.r.o., Kosmonautů 1559, Turnov				
KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ TURNOV	MÍSTO STAVBY TURNOV			
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT ING. IVO REHÁK		VYPRACOVAL ING. IVO REHÁK		PARÉ
OBJEKT				
PROFESE D1.1 – ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ D1.2 – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ		STUPEŇ DPS		
NÁZEV PŘÍLOHY TECHNICKÁ ZPRÁVA,		DATUM 11/2024		ČÍSLO PŘÍLOHY 1.

a) POPIS NAVRŽENÉHO KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU STAVBY, VÝSLEDEK PRŮZKUMU STÁVAJÍCÍHO NOSNÉHO SYSTÉMU STAVBY

Výsledky průzkumu stávajícího objektu

Stávající budova kotelny je jednopodlažní se sedlovou střechou o mírném spádu.

Obvodová konstrukce objektu je zděná, tl. Stěn je 400mm. Zastřešení objektu je provedeno ocelovými příhradovými vazníky v rozteči 3,15m. Na ocelové vazníky jsou ukládány tenkostěnné vaznice výšky 100mm a trapezový plech.

základy objektu jsou betonové.

Trafostanice bude umístěna v 1NP dvoupodlažního objektu. V přízemí jsou obslužné prostory jako je dílna a šatny. Ve 2NP jsou kanceláře. Obvodové zdivo je tl. Min 400mm. Stropní konstrukce jsou ze železobetonových panelů.

Podlahová konstrukce v kotelně je z keramické dlažby uložené na betonový potěr.

V místě určeném pro trafostanici je podlaha betonová.

Místo určené k umístění akumulční nádrže se nachází vně objektu mezi dvěma tělesy komínů. V současné době se jedná o zatravněnou plochu.

Z hlediska statického je nadzemní část objektu v dobrém technickém stavu bez viditelných vad, které by svědčily o narušené staticce objektu.

Bourání

Z hlediska statického je bourání navrženo v konstrukcích obvodového zdiva nebo v podlahách.

Bude vybourána podlaha pro provedení základů kogenerace, pro podzemní kanály v trafostanici.

Budou vybourány některé nepotřebné základy uvnitř kotelny.

Budou odstraněny části vnitřní ocelové konstrukce pochůzných lávek.

V místě základů pro nový komín bude proveden výkop ve stávajícím terenu.

Pro prostupy vzduchotechniky bude v obvodové stěně vybouráno jedno okno a dále v plně štítové stěně zřízen nový průstup.

Budou vybourána označená okna a dveře.

Základ kogenerace

Bude proveden jako základová deska tl. 300mm z betonu C20/25 XC1. Deska bude vyztužena sítí 8/150x150 při horním a spodním povrchu. Deska bude uložena na vrstvu antivibrační podložky Elaston GR 850 FS, tl. 20mm uložené na hydroizolaci a podkladní beton. Vyrovnání podloží pod základem bude provedeno podsypem šterkodrtí v tl. 100mm.

Základy akumulace

Akumulační nádrž o objemu 100m³ bude založena na základovou desku ze železobetonu tř. C25/30 XC2. Deska bude tl. 600mm a bude vyztužena váznou výztuží z profilů 14mm.

Deska bude vybetonována na podkladní beton tl. 100mm a hutněný podsyp ze šterkodrti frakce 0/63mm v tl. 300mm. Teren ve výkopu bude přehutněn. Nesmí dojít k jeho rozmáčení.

Základy tepelného modulu a olejové nádrže

Tyto základy budou nadbetonovány nad stávající podlahu. Tl základů bude 100 nebo 50mm viz výkres. Základy budou vyztuženy sítí 6/150x150mm. Základy budou spřaženy se stávající podlahou pomocí trnů pr. 6mm vlepených do vrtaných otvorů v podlaze.

Kanály v trafostanici

Podzemní kabelové kanály v trafostanici budou provedeny s betonovým dnem tl. 150mm vyztuženým sítí 6/150x150mm. Na dno budou kladeny tvárnice pro ztracené bednění v tl. 200mm. Tvárnice budou zality betonem C12/16. Spřažení stěn a dna kanálů bude provedeno svislými pruty pr. 6mm vloženými do betonového dna ve vzdálenostech 300mm.

Pod transformátor bude provedena záchytná vana na olej. Vana bude tvořena betonovým dnem a stěnami z monolitického betonu. Následně pak bude dno i stěny vystěrkováno flexibilním tmelem s výztužnou sítí-perlinkou.

Svislé konstrukce

Dozdívky otvorů budou provedeny z pórobetonových tvárnic tl. 400mm dořezaných na potřebnou tl. Zdiva. Dělicí příčka v trafostanici bude z pórobetonových tvárnic tl. 150mm.

Výplně otvorů

Vnitřní a vnější dveře v trafostanici budou ocelové hladké. Vnější dveře do trafostanice budou s větracími mřížkami.

Nová vrata do prostoru olejového hospodářství a do montážního otvoru do kotelny budou ocelová s tepelnou izolací.

Vnitřní

Podlaha

Budou provedeny lokální opravy podlahy po vybouraných základech. Oprava bude provedena betonovou mazaninou a keramickou dlažbou do lepidla.

V místnosti trafostanice a rozvodny NN bude oprava podlahy provedena pouze betonovou mazaninou.

Povrchové úpravy

Prostor trafostanice s rozvodnou budou opatřeny novými malbami barvou disperzní.

V ostatních prostorách budou malby provedeny pouze na nově zděné konstrukce a dozdvíky otvorů.

Zámečnické výrobky

Jsou navrženy prvky pro lemování základů a podlahových kanálů z L profilů.

Dále jsou navrženy podpůrné konstrukce pro tlumič hluku spalin, kouřovod a vzduchotechnická potrubí.

Technologické rozvody

Vnitřní technologické rozvody představují rozvody topné vody, vzduchotechniku, odvod spalin.

Tyto rozvody budou vyvěšeny na stávající podpůrné konstrukce v kotelně. Vnější část trasy k akumulární nádrži bude podepřena novou ocelovou konstrukcí.

Montážní materiál pro kotvení rozvodů je součástí dodávky rozvodů.

b) NAVRŽENÉ VÝROBKY, MATERIÁLY A HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY

POZOR!

Pro veškeré zámečnické výrobky a ostatní ocelové konstrukce použité ve stavbě platí:

Třída provedení konstrukcí dle ČSN EN 1090-2, EXC1

Materiál použitý na výrobky a konstrukce bude ocel S235 dle ČSN EN 10025+A1 jakost JR

Pevnost šroubů a matic 5.8 dle ČSN EN 1993-1-8 pokud ve výkrese není uvedeno jinak
Svary budou provedeny elektrodou pro ocel S235 ISO 2560-A-E 38 3 B42 (E-B 121) .
Pro svařování v ochranné atmosféře použít svařovací drát (přídavný materiál) pro svařování konstrukčních ocelí s pevností do 440 MPa, svary pro normální teploty a prostředí .
Svary provést v tl. min. 4mm a délku svaru dle délky styčných ploch prvků, pokud na výkrese není uvedeno jinak.

c) HODNOTY UŽITNÝCH , KLIMATICKÝCH A DALŠÍCH ZATÍŽENÍ UVAŽOVANÝCH PŘI NÁVRHU NOSNÉ KONSTRUKCE

Zatížení použité při výpočtu odpovídá ČSN EN 1991 -1-1 obecná zatížení

zatížení sněhem

Na zemi dle ČSN EN191-1-3 stanovené Českým hydrometeorologickým ústavem pro oblast Turnov odpovídá hodnotě $s_k = 1,14 \text{ kN/m}^2$. (sněhová mapa ČHMI)

zatížení větrem

odpovídá větrové oblasti se střední rychlostí větru 25m/s dle ČSN EN 1991-1-4
konkrétní hodnota je vypočtena podle druhu konstrukce a její výšky.

d) NÁVRH ZVLÁŠTNÍCH DETAILŮ, NEOBVYKLÝCH KONSTRUKCÍ KONSTRUKČNÍCH DETAILŮ, TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ

Stavba neobsahuje žádné zvláštní nebo neobvyklé konstrukce.

e) TECHNOLOGICKÉ PODMÍNKY POSTUPU PRACÍ, KTERÉ BY MOHLY OVLIVNIT STABILITU VLASTNÍ KONSTRUKCE, PŘÍPADNĚ SOUSEDNÍ STAVBY

Není nutno stanovovat.

f) ZÁSADY PRO PROVÁDĚNÍ BOURACÍCH A PODCHYCOVACÍCH PRACÍ A ZPEVNŮVACÍCH KONSTRUKCÍ ČI POSTUPŮ

Ve stávajícím objektu jsou bourány konstrukce nenosné, výplňové, které nemají vliv na stabilitu objektu a konstrukce v nosném zdivu. V nosném zdivu budou osazeny nosné překlady a to vždy tak, že bude vybourána kapsa pro překlad z jedné strany max. do poloviny tl. Zdiva, bude osazen překlad a řádně zazděn. Následně se může provést druhá polovina zdiva a osazení zbývajících prvků překladu.

Nepoužívat těžká bourací kladiwa např. pneumatická nebo hydraulická.

Před započítáním bouracích prací se musí uskutečnit průzkum stavu objektu, musí se zjistit technické vybavení uvnitř objektu. Průzkumu musí být přítomen kompetentní zástupce zhotovitele. Na základě tohoto průzkumu vypracuje zhotovitel bouracích prací technologický postup s ohledem na bezpečnost práce.

Před vlastním započítáním prací musí být vymezen ohrožený prostor, a to na základě technologie bourání. Ohrožený prostor musí být zajištěn proti vstupu nepovolaných osob a musí splňovat podmínku, že bude bezpečně zajištěna ochrana veřejného zájmu ohroženého bouracími pracemi.

Před započítáním prací se musí odpojit a zajistit všechny rozvodné sítě a zařízení instalované v bouraných konstrukcích, aby nedošlo k ohrožení osob např. elektrickým proudem.

Návrh konstrukčních prvků je proveden v samostatné části statického výpočtu. Výkres bouraných konstrukcí a zajištění otvorů je součástí stavebního řešení.

g) POŽADAVKY NA KONTROLU ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ

Zakrývané konstrukce budou před dalším technologickým krokem převzaty zástupcem investora a o této kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku. Jedná se především o osazení ocelových konstrukcí.

h) SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ, ČSN, TECHNICKÝCH PŘEDPISŮ, ODBORNÉ LITERATURY, SOFTWARE

ČSN EN 1991-1-1 zatížení konstrukcí, obecná zatížení

ČSN EN 1991-1-3 zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-4 zatížení větrem

ČSN EN 1992-1-1 - navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1993-1-1 – navrhování ocelových konstrukcí

i) SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA ROZSAH A OBSAH DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Bude zpracována výrobní dokumentace zhotovitelem v rozsahu dle potřeby zhotovitele.

j) ZÁVĚR

V přiloženém statickém výpočtu je provedeno posouzení hlavních nosných konstrukcí navržené stavby.

Při posouzení byl vzat v úvahu také vliv na stávající objekt kotelny.

Navržené úpravy neovlivní negativně statiku stávajícího objektu.

Veškeré posuzované prvky jsou navrženy dle platných ČSN a vyhoví požadovanému účelu a zatížení.

Statický výpočet

1. návrh základů akumulace

1.1 Zatížení

- stálé	k	g _G	d
Základ 4,3*4,3*0,6*25=	277,4kN	1,35	375k
Vlastní nádrž	200 kN	1,35	270kN
Stálé zatížení celkem			645kN

- nahodilé

Náplň	1000 kN	1,35	1350kN
-------	---------	------	--------

1.2 posouzení základové spáry

Dle dostupných podkladů z původní dokumentace k návrhu komínů, se do hloubky 1,3m pod terénem nachází hlinité zeminy, od hloubky 1,3m pak zeminy šterkovité klasifikace G4. Od hloubky 4,7m pak zeminy písčité.

Předpokládaná tabulková únosnost základové půdy dle ČSN 731001 základová půdy pod plošnými základy pro třídu F5 hlínu s nízkou plasticitou tuhé konzistenci je $R_{dt} = 150 \text{ kPa}$. Uvažováno s hodnotou $R_{dt} = 120 \text{ kPa}$

Napětí v základové spáře $s = (645+1350)/620)/(4,3*4,3) = 108\text{kPa} < 120 \text{ kPa}$ základ vyhoví

Výztuž základu je navržena pouze konstrukční z profilu 14mm ve vzdálenosti 180mm. Posudek viz

2. návrh základů KGJ

2.1 Zatížení

- stálé	k	g _G	d
Vlastní jednotka	50 kN	1,35	67,5kN
Základ $3,78 \cdot 1,7 \cdot 0,25 \cdot 25 =$	40,2kN	1,35	54,2kN
Stálé zatížení celkem			121,7kN

2.2 posouzení základové spáry

Předpokládaná tabulková únosnost základové půdy dle ČSN 731001 základová půdy pod plošnými základy pro třídu F5 tuhé konzistenci je $R_{dt} = 150 \text{ kPa}$

Napětí v základové spáře $s = 121,7 / (3,78 \cdot 1,7) = 18,9 \text{ kPa} < 150 \text{ kPa}$ základ vyhoví

Jednotka je osazena na samonosném rámu s příčnými výztuhami ve vzdálenosti cca 1,6m

2.3 Ohybový moment v desce

$$M_{E,d} = 1/8 \cdot 18,9 \cdot 1,6^2 = 6,0 \text{ kNm}$$

Výztuž desky sítí nahoře a dole 8/150x150mm $A_s = 335 \text{ mm}^2$

Krytí 30mm, $h = 250 \text{ mm}$, $d = 250 - 30 - 10 = 210 \text{ mm}$, ocel B500b $f_y = 435 \text{ MPa}$

$$M_{R,d} = 335 \cdot 435 \cdot 0,21 \cdot 0,8 = 24480 \text{ Nm} = 24,48 \text{ kNm} > M_{E,d}$$

Výztuž desky vyhoví

3. Návrh překladu vrat

3.1 Zatížení

Zdivo nad dveřmi 430mm, výška zdiva nade dveřmi 5200mm. Vlivem klenbového efektu je možno počítat se zatížením od výšky zdiva rovnající se šířce otvoru tzn. 2,6m

$$g_k = 0,43 \text{ m} \cdot 2,6 \cdot 19 = 21,24 \text{ kN/m}$$

$$g = 1,35$$

$$g_d = 21,24 \cdot 1,35 = 28,7 \text{ kN/m}$$

$$\text{Rozpětí překladu } L = 2,7 \text{ m}$$

- Návrhový moment

$$M_{D,E} = 1/8 \cdot 28,7 \cdot 2,7^2 = 26,15 \text{ kNm}$$

Navrženo 3x Ič. 140

$$W_{y,1} = 81,8 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$I = 5,72 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4$$

$$E = 210 \text{ GPa}$$

- Posouzení napětí v profilu

$$s = 26150 / (3 \cdot 81,8 \cdot 10^{-6}) = 106,6 \text{ MPa} < f_y = 235 \text{ MPa} \quad \text{Napětí profilu vyhoví}$$

- Posouzení průhybu

$$u = (0,013 \cdot g_k \cdot L^4) / (E \cdot I \cdot 3)$$

$$u = 0,004 \text{ m} < u_{\text{lim}} = L/400 = 0,0067 \text{ m}$$

průhyb profilu vyhoví

4. Návrh překladu prostupu VZDT

4.1 Zatížení

Zdivo nad prostupem 300mm, výška zdiva nad otvorem 3900mm. Vlivem klenbového efektu je možno počítat se zatížením od výšky zdiva rovnající se šířce otvoru tzn. 1,9m

$$g_k = 0,3 \text{ m} \cdot 1,9 \cdot 19 = 10,83 \text{ kN/m}$$

$$g = 1,35$$

$$g_d = 10,83 \cdot 1,35 = 14,6 \text{ kN/m}$$

$$\text{Rozpětí překladu } L = 2,0 \text{ m}$$

- Návrhový moment

$$M_{D,E} = 1/8 \cdot 14,6 \cdot 2,0^2 = 7,3 \text{ kNm}$$

Navrženo 2x Ič. 100

$$W_{y,1} = 34,1 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$I = 1,7 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4$$

$$E = 210 \text{ GPa}$$

- Posouzení napětí v profilu

$$s = 7300 / (2 \cdot 34,1 \cdot 10^{-6}) = 107 \text{ MPa} < f_y = 235 \text{ MPa} \quad \text{Napětí profilu vyhoví}$$

- Posouzení průhybu

$$u = (0,013 \cdot g_k \cdot L^4) / (E \cdot I \cdot 2)$$

$$u = 0,003 \text{ m} < u_{\text{lim}} = L/400 = 0,005 \text{ m}$$

průhyb profilu vyhoví

5. Návrh konstrukce pod tlumič spalin

5.1 Zatížení

Na konstrukci je uložen tlumič spalin s celkovou hmotností 1000kg.

Dále je konstrukce zatížena připojeným potrubím odhad 200kg.

Tlumič spalin je vynesena 2x podporou tvořenou stojkami z profilu Jakl 70/4 kotvenými do podlahy. Stojky budou pro zvýšení tuhosti propojeny vodorovně profily 70/4.

6. Návrh konstrukce pod tlumič hluku VZDT

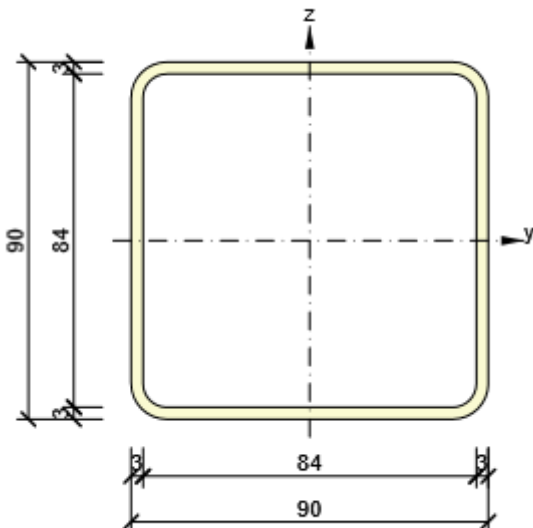
6.1 Zatížení

Na konstrukci je uložen tlumič hluku s hmotností 500 kg/1m délky. Vlastní potrubí pak má hmotnost 50 kg/1m délky

6.2 posouzení konstrukce

Výpočet vnitřních sil byl proveden programem NEXIS 32 rel. 3.5 a výsledky jsou uvedeny v příloze č.1

1. Posouzení horizontálních prvků konstrukce Profil FQ90/90/3

Symbol	Hodnota	Jednotka	
Materiál	S 235		
A	1021	[mm ²]	
I _u	1272826	[mm ⁴]	
I _v	1272826	[mm ⁴]	
I _t	2011100	[mm ⁴]	
I _w	0	[mm ⁶]	
W _{el,u}	28285	[mm ³]	
W _{el,v}	28285	[mm ³]	
W _{pl,u}	33044	[mm ³]	
W _{pl,v}	33044	[mm ³]	

Ocel

Název	f _y [MPa]	f _u [MPa]	E [MPa]	ν [-]	Jednotková hmotnost [kg/m ³]
S 235	235,0	360,0	210000,0	0,30	7850
f _{y,40} = 215,0 MPa, f _{u,40} = 360,0 MPa					

Geometrie

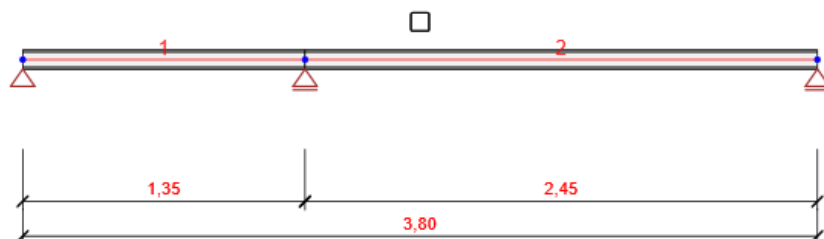


Schéma konstrukce

Zatěžovací stavy

Název	Typ	Skupina zatížení	Zatížení [kN/m]
SW	Stálé	LG1	0,0
G	Stálé	LG1	-5,0

Skupiny stálých zatížení

Název	$Y_{G, sub}$ [-]	$Y_{G, inf}$ [-]	ξ [-]
LG1	1,35	1,00	0,85

Skupiny proměnných zatížení

Název	Typ	Y_q [-]	Ψ_0 [-]	Ψ_1 [-]	Ψ_2 [-]
LG2	Výběrová	1,50	0,70	0,50	0,30
LG3	Standardní	1,50	0,70	0,50	0,30

Kombinace zatížení

Název	Typ	Vyhodnocení
MSÚZ	MSÚ základní	Eurokód, vzorec 6.10 a,b
SW; G		
MSPCh	MSP char	Eurokód, vzorec 6.14b
SW; G		

Výsledky

Vnitřní síly, Extrém na prvku, Síly k těžišti

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	N [kN]	V_z [kN]	M_y [kNm]
1	MSÚZ(2)	0,00	0,0	1,8	0,0
1	MSÚZ(2)	1,35	0,0	-7,5	-3,9
1	MSÚZ(2)	0,27	0,0	-0,1	0,2
2	MSÚZ(2)	0,00	0,0	10,0	-3,9
2	MSÚZ(2)	2,45	0,0	-6,8	0,0

2	MSÚZ(2)	1,47	0,0	-0,1	3,4
---	---------	------	-----	------	-----

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
MSÚZ(2)	1,35*SW + 1,35*G

Deformace, Extrém na prvku,

Prvek	Kombinace	Pozice [m]	u _x [mm]	u _z [mm]	f _{iy} [mrad]
1	MSPCh(4)	0,00	0,0	0,0	-0,4
1	MSPCh(4)	0,95	0,0	0,5	0,1
1	MSPCh(4)	0,54	0,0	0,3	-0,6
1	MSPCh(4)	1,35	0,0	0,0	2,9
2	MSPCh(4)	0,00	0,0	0,0	2,9
2	MSPCh(4)	1,22	0,0	-4,9	1,1
2	MSPCh(4)	2,45	0,0	0,0	-7,3
2	MSPCh(4)	0,49	0,0	-2,2	5,2

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
MSPCh(4)	SW + G

Reakce

Uzel	Kombinace	R _x [kN]	R _z [kN]	M _y [kNm]
1	MSÚZ(2)	0,0	1,8	0,0
2	MSÚZ(2)	0,0	17,5	0,0
3	MSÚZ(2)	0,0	6,8	0,0

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
MSÚZ(2)	1,35*SW + 1,35*G

Posouzení ocelových prvků podle EN 1993-1-1

Extrém skupiny

Průřez	Materiál	Využití [%]	Status
1 - FQ90/90/3	S 235	80,8	OK

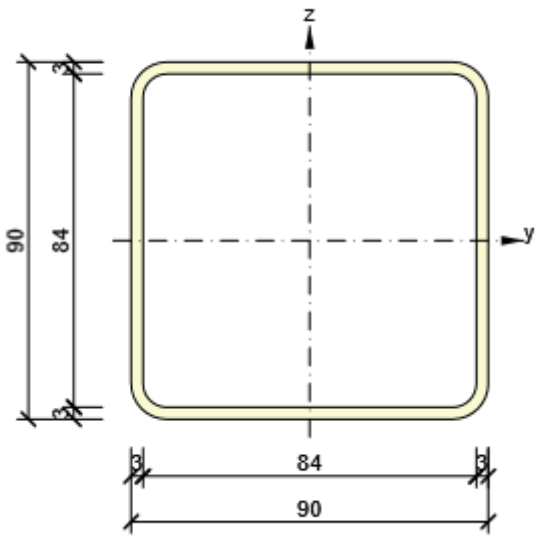
Souhrnný posudek

Průřez	Pozice [m]	Kombinace	Kritéria	Využití [%]	Status
1 - FQ90/90/3	1,35	MSÚZ(2)	Posudek únosnosti	49,7	OK
1 - FQ90/90/3	1,35	MSÚZ(2)	Posudek vzpěrné únosnosti	49,7	OK
1 - FQ90/90/3	2,57	MSPCh(4)	Průhyb	80,8	OK

Kombinace	Popis kritických účinků zatížení
MSÚZ(2)	1,35*SW + 1,35*G
MSPCh(4)	SW + G

2. Posouzení svislých prvků konstrukce

Profil FQ90/90/3

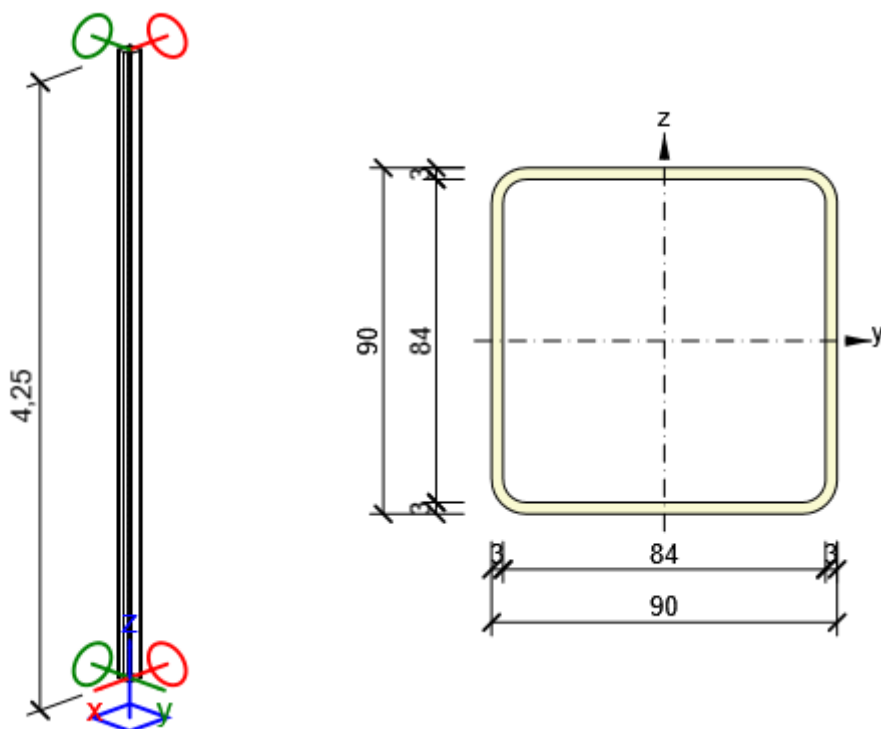
Symbol	Hodnota	Jednotka	
Materiál	S 235		
A	1021	[mm ²]	
I _u	1272826	[mm ⁴]	
I _v	1272826	[mm ⁴]	
I _t	2011100	[mm ⁴]	
I _w	0	[mm ⁶]	
W _{el,u}	28285	[mm ³]	
W _{el,v}	28285	[mm ³]	
W _{pl,u}	33044	[mm ³]	
W _{pl,v}	33044	[mm ³]	

Ocel

Název	f _y [MPa]	f _u [MPa]	E [MPa]	ν [-]	Jednotková hmotnost [kg/m ³]
S 235	235,0	360,0	210000,0	0,30	7850
	f _{y,40} = 215,0 MPa, f _{u,40} = 360,0 MPa				

Vnitřní síly

Pozice [m]	Kombinace	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
4,25	ULSF(2)	-20,0	-0,6	-0,6	0,0	-2,6	-2,6
0,00	ULSF(3)	-20,4	-0,6	-0,6	0,0	0,0	0,0
2,55	SLSC(5)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kombinace		Popis kritických účinků zatížení					
ULSF(2)		G0 + 1,35*G1					
ULSF(3)		1,35*G0 + 1,35*G1					
SLSC(5)		G0 + G1					



Směry	Součinitele
yy	$k_y = 1,00$, $L_y = 4,25$
Ltb H	$k_z = 1,00$, $k_w = 1,00$, $L_y = 4,25$
Ltb B	$k_z = 1,00$, $k_w = 1,00$, $L_z = 4,25$

MSÚ - Posudek únosnosti průřezu

Průřez	Pozice [m]	Kombinace	Kritéria	Využití [%]	Status
1 - FQ90/90/3	4,25	ULSF(2)	Posudek na tlak	8,3	OK
1 - FQ90/90/3	4,25	ULSF(2)	Posudek na ohybový moment M_y	33,0	OK
1 - FQ90/90/3	4,25	ULSF(2)	Posudek na ohybový moment M_z	33,0	OK
1 - FQ90/90/3	4,25	ULSF(2)	Posudek smyku V_y	0,9	OK
1 - FQ90/90/3	4,25	ULSF(2)	Posudek smyku V_z	0,9	OK
1 - FQ90/90/3	4,25	ULSF(2)	Interakce $N+M_y+M_z$ dle 6.2.9.1	31,3	OK

MSÚ - Posudek vzpěrné únosnosti

Průřez	Pozice [m]	Kombinace	Kritéria	Využití [%]	Status
1 - FQ90/90/3	0,00	ULSF(3)	Posudek na vzpěr	17,7	OK
1 - FQ90/90/3	0,00	ULSF(3)	Kombinovaný posudek vzpěrné únosnosti v případě ohybu a osového tlaku - alternativní metoda 2	53,9	OK

MSP - Posudek průhybu

Průřez	Pozice [m]	Kombinace	Kritéria	Využití [%]	Status
1 - FQ90/90/3	2,55	SLSC(5)	Posudek průhybu u_y	77,3	OK
1 - FQ90/90/3	2,55	SLSC(5)	Posudek průhybu u_z	77,3	OK

Program : IDA Nexis32 release 3.50.13

Projekt : Instalace KGJ Turnov

PŘÍLOHA Č. 1

Popis : konstrukce pro tlumič hluku VZDT

Autor : Reháč

Obsah

Kombinace	1
schema konstrukce	2
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 2	3
Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 2	4
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 3	5
Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1	6
Vnitřní síly na prutu(ech) (vše), kombi únos. (vše), extrém.	7

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	EC - únosnost	1 vlastní tíha	1.00
		2 tlumič	1.00
		3 horizontální tuhost	1.00
2.	EC - použitelnost	1 vlastní tíha	1.00
		2 tlumič	1.00
		3 horizontální tuhost	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : $1.35 \cdot ZS1$ / $1.35 \cdot ZS2$ / $1.35 \cdot ZS3$

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

1 : $1.00 \cdot ZS1$ / $1.00 \cdot ZS2$ / $1.00 \cdot ZS3$

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

1/ 1 : $+1.35 \cdot ZS1 + 1.35 \cdot ZS2 + 1.35 \cdot ZS3$

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

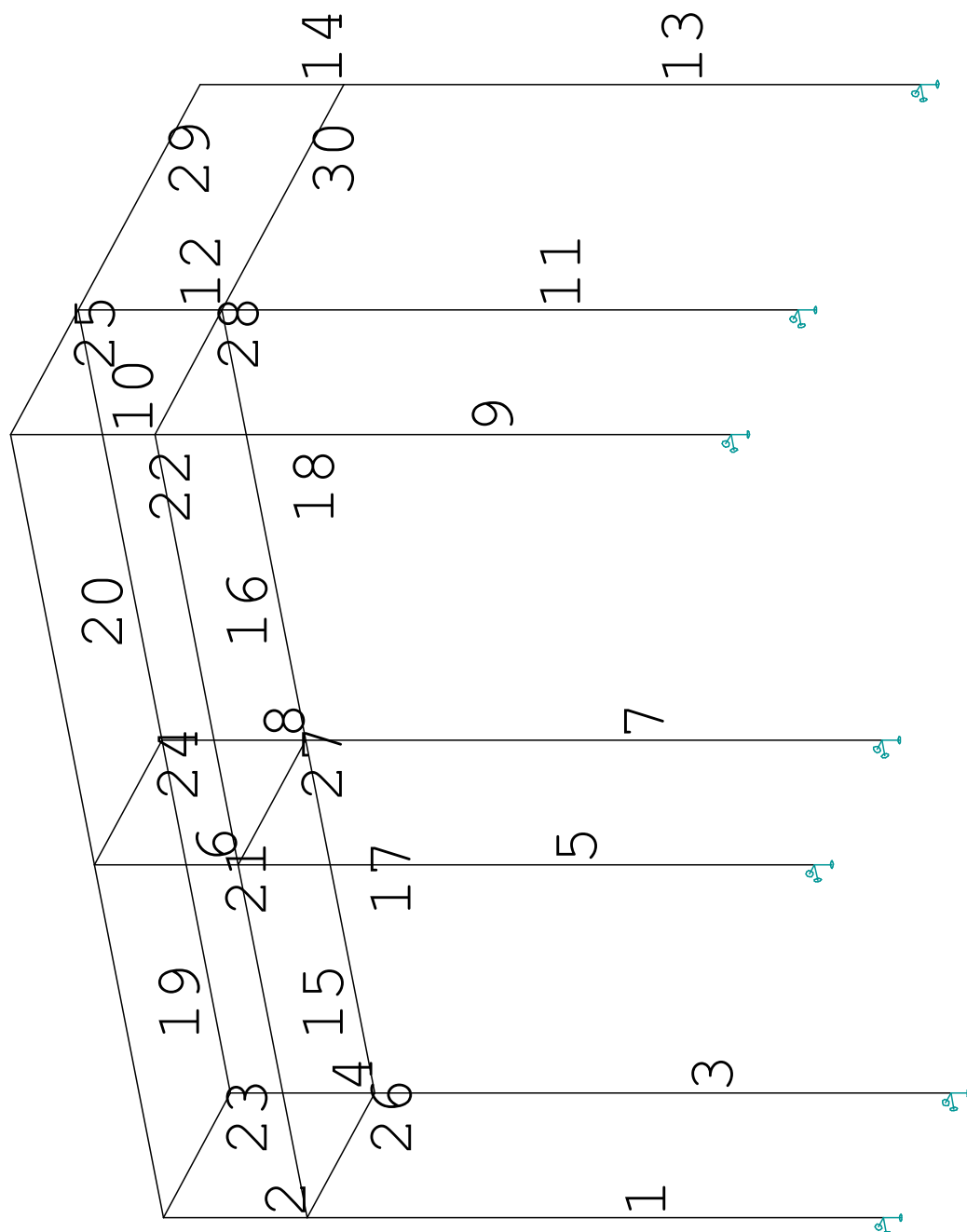
1/ 1 : $+1.00 \cdot ZS1 + 1.00 \cdot ZS2 + 1.00 \cdot ZS3$

Program : IDA Nexis32 release 3.50.13

Projekt : Instalace KGJ Turnov

Popis : konstrukce pro tlumič hluku VZDT

Autor : Rehák



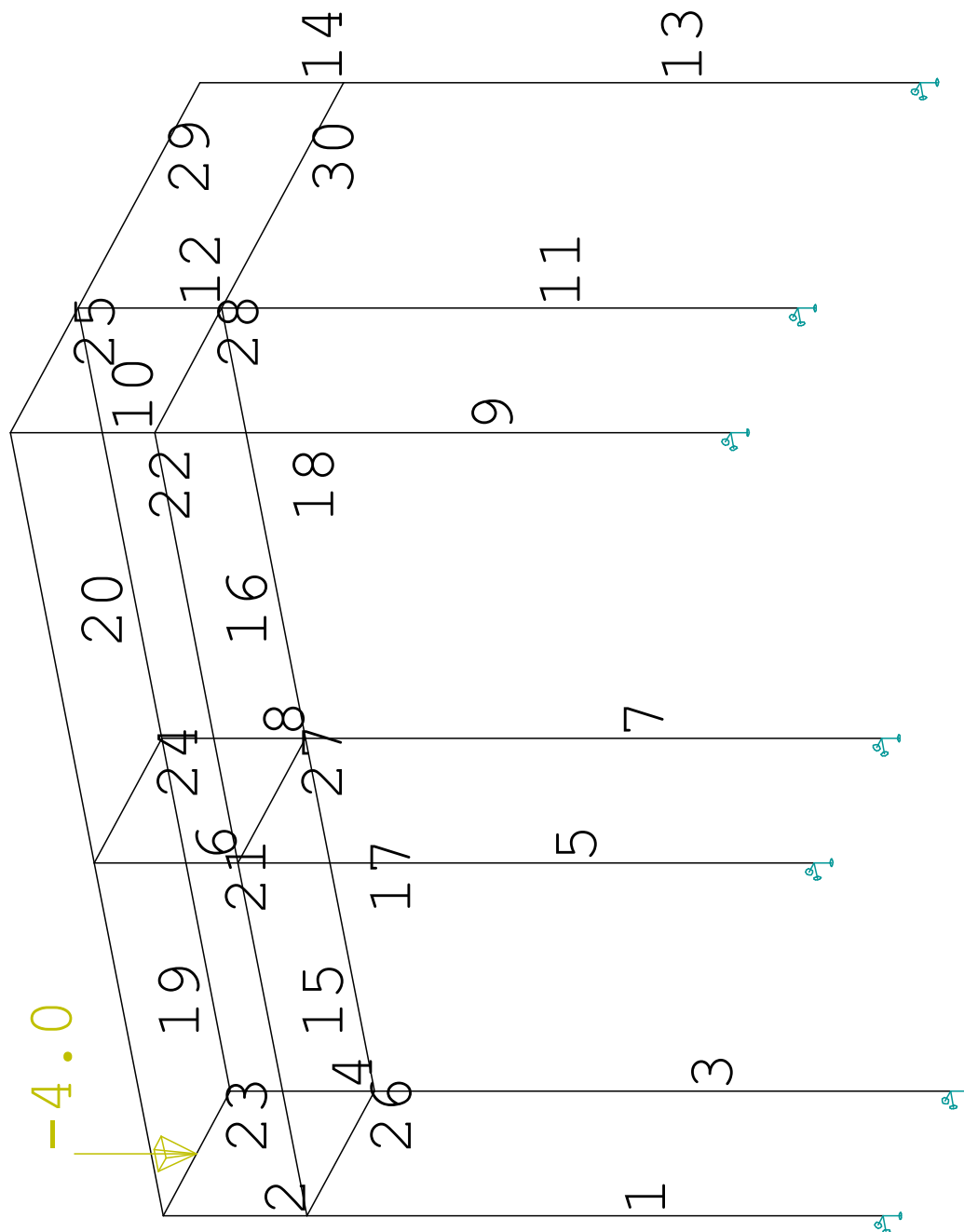
schema konstrukce

Program : IDA Nexis32 release 3.50.13

Projekt : Instalace KGJ Turnov

Popis : konstrukce pro tlumič hluku VZDT

Autor : Rehák



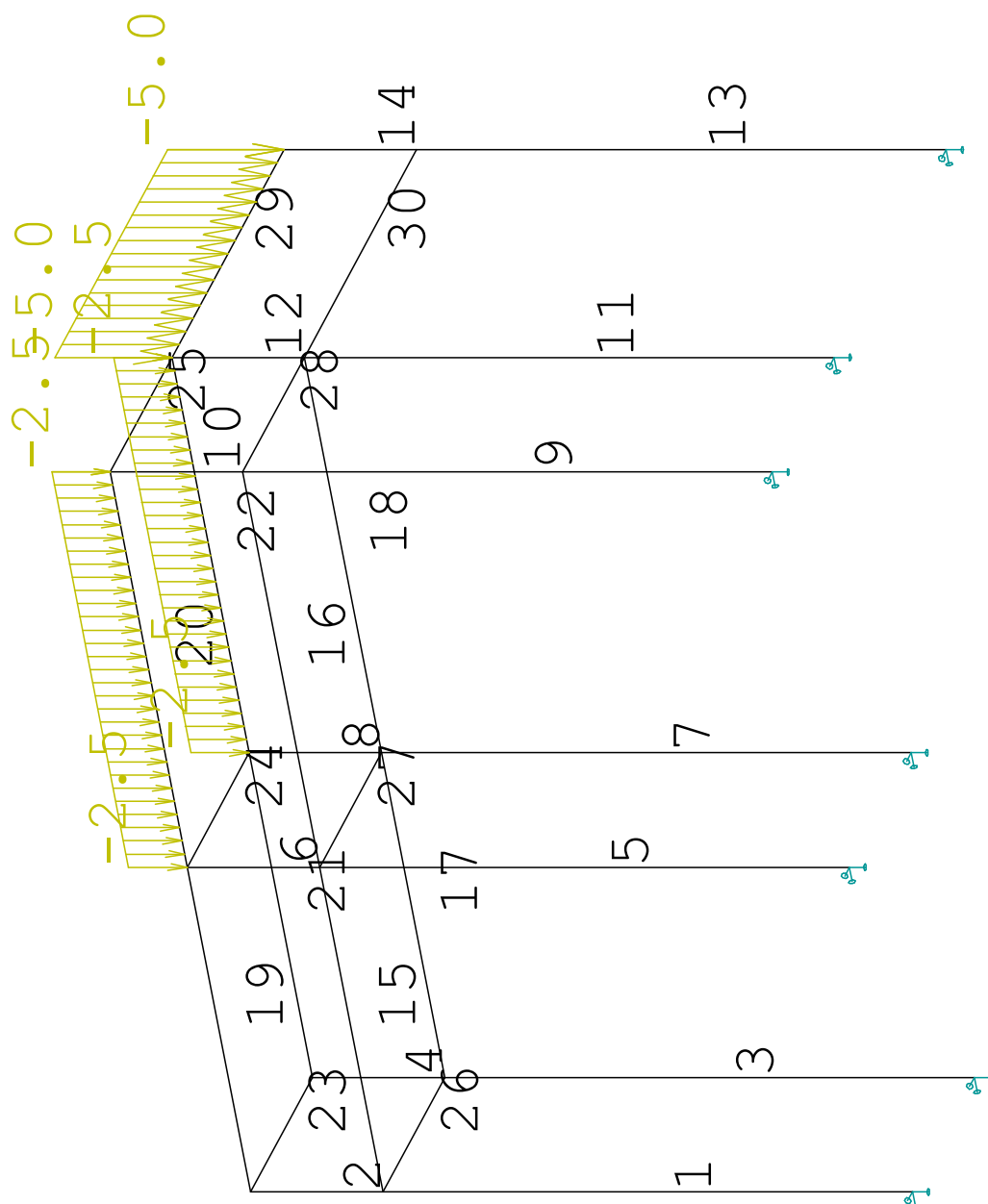
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 2

Program : IDA Nexis32 release 3.50.13

Projekt : Instalace KGJ Turnov

Popis : konstrukce pro tlumič hluku VZDT

Autor : Rehák



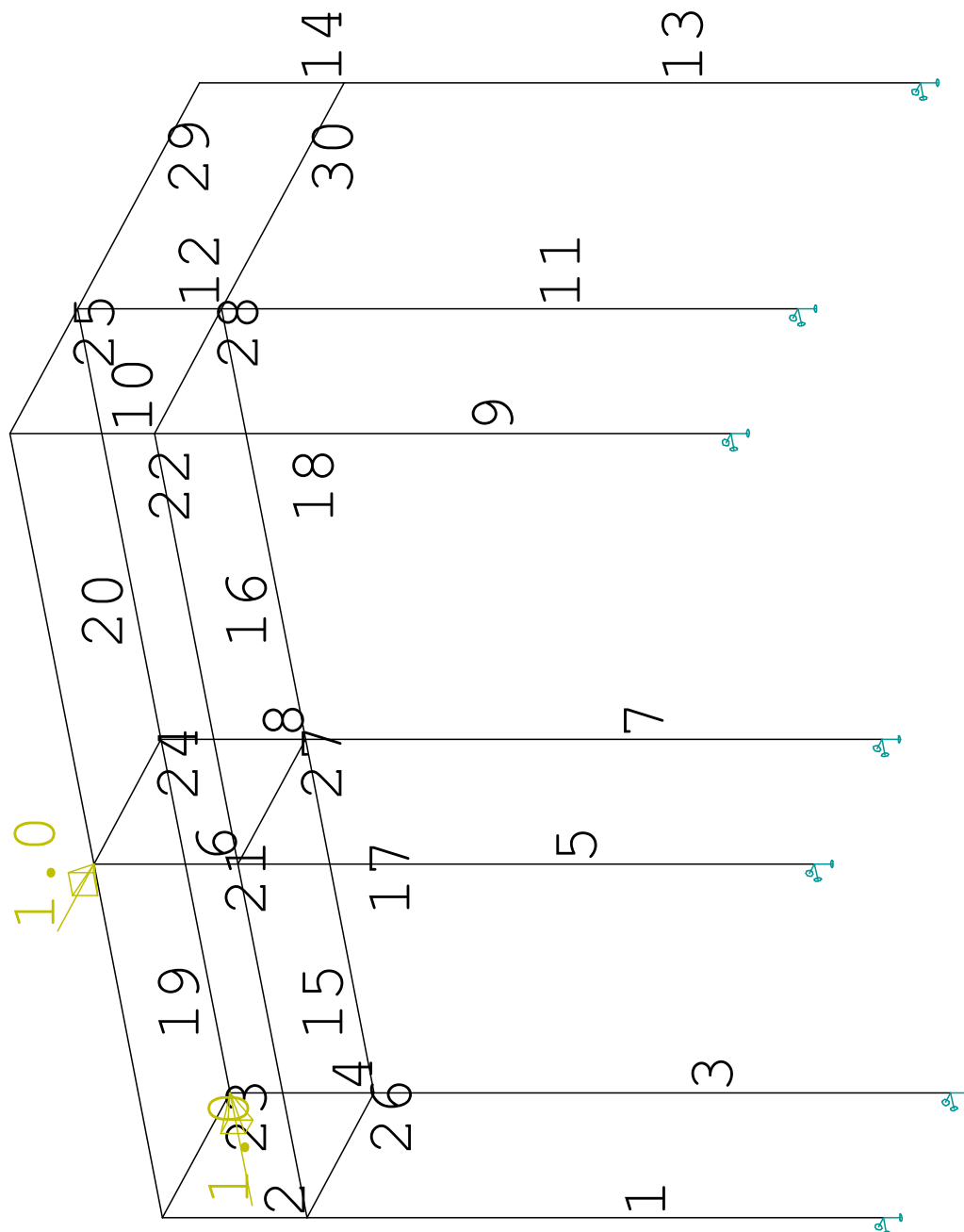
Spojité zatížení. Zatěžovací stavy - 2

Program : IDA Nexis32 release 3.50.13

Projekt : Instalace KGJ Turnov

Popis : konstrukce pro tlumič hluku VZDT

Autor : Rehák



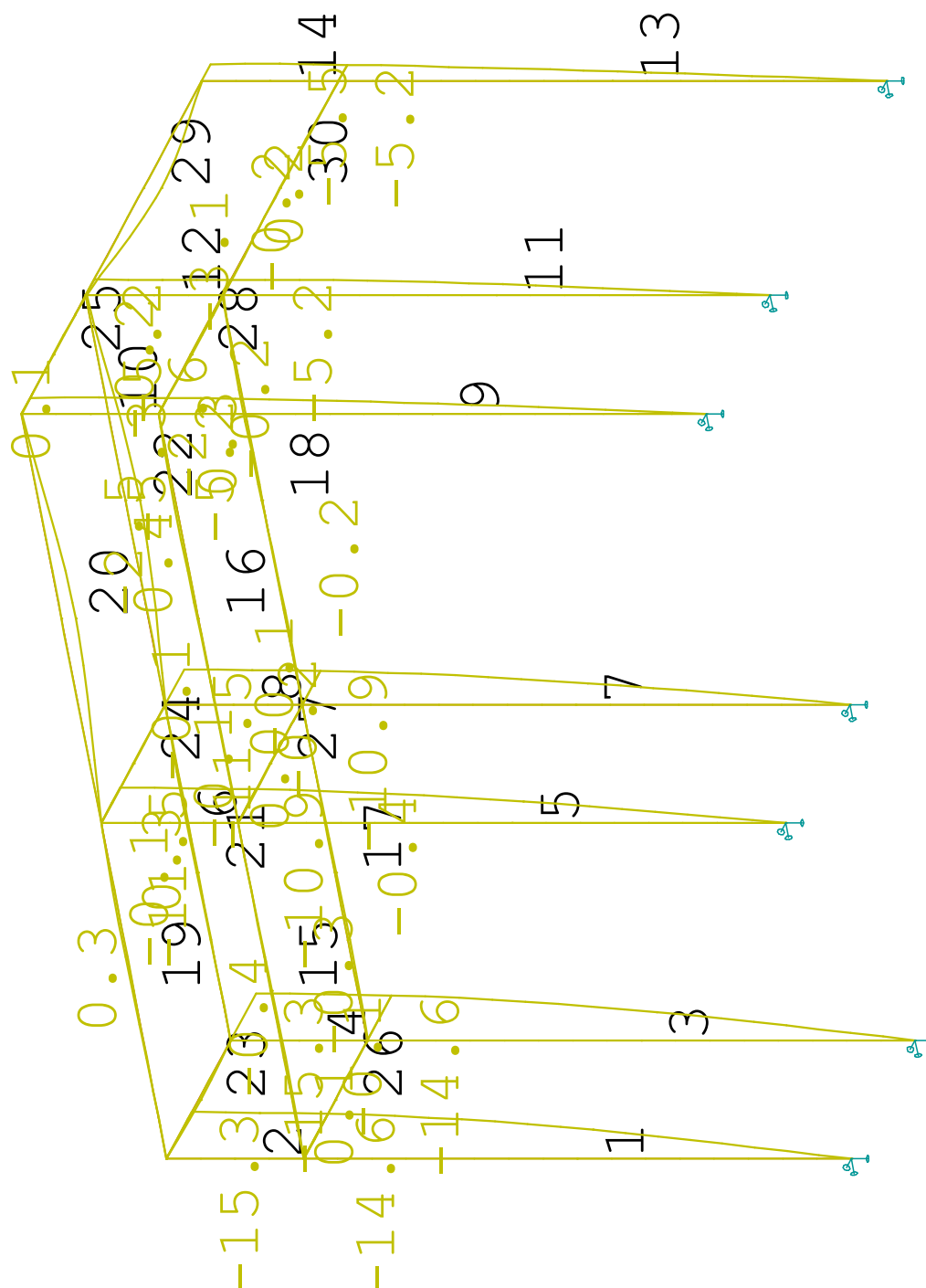
Osamělá zatížení.Zatěžovací stavy - 3

Program : IDA Nexis32 release 3.50.13

Projekt : Instalace KGJ Turnov

Popis : konstrukce pro tlumič hluku VZDT

Autor : Rehák



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

Program : IDA Nexis32 release 3.50.13

Projekt : Instalace KGJ Turnov

Popis : konstrukce pro tlumič hluku VZDT

Autor : Reháč

Vnitřní síly na prutu(ech). Extrém prutu

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina prutů :1/30

Skupina kombinací na únosnost :1

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1	1	0.000	-0.97	-0.18	0.31	0.00	-0.00	-0.00
			3.400	-0.60	-0.18	0.31	0.00	1.06	-0.61
2			0.000	-1.82	-0.00	-0.64	-0.02	0.35	-0.36
			0.850	-1.73	-0.00	-0.64	-0.02	-0.20	-0.36
3			0.000	-4.31	-0.22	0.29	0.00	0.00	-0.00
			3.400	-3.94	-0.22	0.29	0.00	0.97	-0.75
4			0.000	-3.00	-0.22	1.08	-0.02	0.14	-0.33
			0.850	-2.91	-0.22	1.08	-0.02	1.06	-0.52
5			0.000	-4.80	-0.23	0.22	-0.00	0.00	-0.00
			3.400	-4.44	-0.23	0.22	-0.00	0.73	-0.78
6			0.000	-5.05	1.70	0.33	-0.03	0.12	-0.35
			0.850	-4.96	1.70	0.33	-0.03	0.40	1.09
7			0.000	-7.92	-0.28	0.22	0.00	0.00	-0.00
			3.400	-7.55	-0.28	0.22	0.00	0.74	-0.94
8			0.000	-6.30	1.32	0.35	-0.02	0.10	-0.26
			0.850	-6.21	1.32	0.35	-0.02	0.39	0.86
9			0.000	-4.71	-0.15	0.10	-0.00	0.00	-0.00
			3.400	-4.34	-0.15	0.10	-0.00	0.35	-0.50
10			0.000	-3.99	-2.16	-0.07	-0.02	0.30	-0.12
			0.850	-3.90	-2.16	-0.07	-0.02	0.24	-1.96
11			0.000	-15.66	-0.19	0.16	-0.00	0.00	0.00
			3.400	-15.29	-0.19	0.16	-0.00	0.54	-0.64
12			0.000	-14.85	-1.99	-2.92	-0.07	0.57	-0.20
			0.850	-14.76	-1.99	-2.92	-0.07	-1.91	-1.89
13			0.000	-8.88	-0.11	0.06	0.00	0.00	-0.00
			3.400	-8.51	-0.11	0.06	0.00	0.19	-0.37
14			0.000	-8.28	0.01	3.21	-0.10	-0.08	-0.31
			0.850	-8.18	0.01	3.21	-0.10	2.65	-0.30
15	2		0.000	0.08	0.08	-0.14	0.00	0.27	-0.08
			2.300	0.08	0.08	-0.33	0.00	-0.27	0.09
16			0.000	1.99	-0.03	-0.09	0.02	0.19	0.05
			2.800	1.99	-0.03	-0.32	0.02	-0.40	-0.03
17			0.000	0.09	0.08	-0.25	0.02	0.40	-0.09
			2.300	0.09	0.08	-0.44	0.02	-0.39	0.10
18			0.000	1.70	-0.06	-0.15	0.04	0.27	0.08
			2.800	1.70	-0.06	-0.39	0.04	-0.49	-0.09
19	1		0.000	-0.38	0.22	-0.41	0.05	0.38	-0.24

Program : IDA Nexis32 release 3.50.13

Projekt : Instalace KGJ Turnov

Popis : konstrukce pro tlumič hluku VZDT

Autor : Rehák

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
20			1.150	-0.38	0.22	-0.53	0.05	-0.16	0.01
			2.300	-0.38	0.22	-0.66	0.05	-0.84	0.26
			0.000	-2.25	-0.10	4.85	0.04	-1.92	0.17
			2.800	-2.25	-0.10	-4.91	0.04	-2.00	-0.12
21			1.400	-2.25	-0.10	-0.03	0.04	1.45	0.02
			0.000	-0.74	0.22	-0.50	-0.04	0.50	-0.24
			2.300	-0.74	0.22	-0.75	-0.04	-0.95	0.27
22			0.000	-1.89	-0.13	4.76	-0.09	-1.83	0.19
			2.800	-1.89	-0.13	-4.99	-0.09	-2.14	-0.17
			1.400	-1.89	-0.13	-0.11	-0.09	1.43	0.01
23			0.000	-0.85	-0.38	2.14	0.02	-0.24	0.26
			1.350	-0.85	-0.38	-3.41	0.02	-1.10	-0.26
			0.675	-0.85	-0.38	2.06	0.02	1.17	-0.00
24			0.000	-0.70	-0.17	-0.55	0.02	0.40	0.12
			1.350	-0.70	-0.17	-0.69	0.02	-0.44	-0.11
25			0.000	-0.17	0.09	-1.01	0.05	0.28	-0.09
			1.350	-0.17	0.09	-1.16	0.05	-1.18	0.03
26	2		0.000	0.87	-0.09	-1.07	0.02	0.71	0.06
			1.350	0.87	-0.09	-1.19	0.02	-0.81	-0.06
27			0.000	-0.01	-0.01	-0.85	0.02	0.60	0.01
			1.350	-0.01	-0.01	-0.96	0.02	-0.62	-0.00
28			0.000	0.14	0.02	0.03	0.02	0.07	-0.05
			1.350	0.14	0.02	-0.08	0.02	0.04	-0.03
			0.450	0.14	0.02	-0.01	0.02	0.08	-0.04
29	1		0.000	-3.21	-0.01	8.62	0.30	-3.18	-0.07
			2.450	-3.21	-0.01	-8.18	0.30	-2.65	-0.10
			1.225	-3.21	-0.01	0.22	0.30	2.23	-0.09
30	2		0.000	3.16	0.12	-0.03	0.06	0.05	-0.19
			2.450	3.16	0.12	-0.23	0.06	-0.28	0.10