

Město Králíky Velké náměstí 5, 561 69 Králíky		© Zpracoval: Ing. Jiří Zábrana
Název zakázky: Přístavba k bytovému domu, Králíky DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ		
D.1.2 Stavebně konstrukční řešení		Pořadové číslo 01
Datum: 08/2022		Celk. počet stran 23
Statický výpočet		
List č. 1		

	Statický výpočet-DSP Zak.č.:	Přístavba k bytovému domu, Králíky	2
--	--	---	----------

Obsah

1	Technická zpráva ke statickému výpočtu	3
1.1	Popis konstrukce, konstrukční řešení.....	3
1.2	Navržené výrobky a materiály	4
1.3	Zatížení uvažovaná ve výpočtu:.....	4
1.4	Postup při výpočtu, modelování:	4
1.5	Podmínky pro dodavatele, účinnost dokumentace.....	4
1.5.1	Návrh zvláštních konstrukcí, detailů a technologických postupů	4
1.5.2	Technologické podmínky postupu prací	4
1.5.3	Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací	5
1.5.4	Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí.....	5
1.5.5	Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace	5
1.6	Použité podklady.....	5
2	Statický výpočet	7
2.1	Zatížení	7
2.2	Stropní deska nad 2.NP.....	9
2.3	Stropní deska nad 1.NP.....	16
2.4	Základové konstrukce	23

	Statický výpočet-DSP Zak.č.:	Přístavba k bytovému domu, Králíky	3
--	--	---	----------

1 TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STATICKÉMU VÝPOČTU

ÚVOD

Předmětem tohoto statického výpočtu je posouzení nosné konstrukce přístavby ke stávajícímu objektu č.p. 193 v obci Králíky, výpočet vnitřních sil jednotlivých konstrukčních prvků stropu a střechy, ověření jejich průřezů, posouzení deformací, stanovení reakcí podporových prvků a návrh založení. Statický výpočet je zpracován v rozsahu projektu pro ohlášení stavby i pro stavební povolení s respektováním platných norem ČSN a ČSN EN.

Ve statickém výpočtu jsou doloženy pouze výstupy nutné pro posouzení konstrukcí a úplnost statického výpočtu. Podrobné kompletní výstupy jsou archivovány u zpracovatele a na požádání mohou být vytištěny a doloženy.

1.1 POPIS KONSTRUKCE, KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Jedná se o přístavbu objektu pro bydlení. Objekt přístavby je koncipován jako dvoupodlažní s plochou střechou, není podsklepen. Objekt je situován na rovinatém pozemku.

Nosnou konstrukci tvoří obvodové stěny, které budou provedeny z přesných keramických tvárnic tl. 250,0 mm na maltu pro tenké spáry. Obvodová konstrukce bude dodatečně zateplena kontaktním zateplovacím systémem. Překlady v nosných stěnách budou provedeny jako železobetonové monolitické (součástí věnce) nebo systémové. Objekt bude spojen se stávajícím objektem zavázáním nového zdiva do kapes ve stávajícím zdivu a propojením věnců.

Stropy nad 1.NP a 2.NP jsou navrženy jako železobetonové monolitické bezhřibové desky tl. 160,0 mm. Stropní desky jsou provedeny z betonu C25/30- XC1 a vyztuženy při obou površích vázanou betonářskou ocelí 10505 (R). Deska bude v místě stávajícího objektu uložena do kapsy hloubky min. 100,0mm v obvodovém zdivu (strop nad 2.NP) nebo bude deska spojena se stávajícím železobetonovou konstrukcí lepenou výztuží. Atika bude zděná.

Nový objekt přístavby bude založen plošně na základových železobetonových pasech ze ztraceného bednění. Pro dosažení potřebné hloubky a šířky založení budou železobetonové pasy podbetonovány prostým betonem. Šířka pasů je odvislá od intenzity zatížení horní stavbou. Nové pasy budou spojeny se stávajícími pasy pomocí lepené výztuže.

Bude provedena podkladní betonová mazanina min. tl. 150 mm z betonu C20/25- XC2 a bude vyztužena 1x kari sítí $\text{Ø}8/8\text{-}150/150$ (při dolním povrchu). Pod deskou bude provedena vrstva z hutněného drceného kameniva tl. min. 150,0 mm. Nová podkladní deska bude kotvena do stávajícího pasu pomocí lepené výztuže.

Pro posouzení základové spáry nebyl proveden geologický posudek, vychází se ze zkušeností při zakládání sousedních objektů. Předpokládá se únosnost základové spáry $R_d = 175,0 \text{ kPa}$ (v hloubce nad 1,5m). V dalším stupni projektové dokumentace je nutné ověřit únosnost základové spáry geologickým průzkumem nebo statickou zatěžovací zkouškou.

	Statický výpočet-DSP Zak.č.:	Přístavba k bytovému domu, Králíky	4
--	--	---	----------

1.2 NAVRŽENÉ VÝROBKY A MATERIÁLY

monolitické železobetonové konstrukce : C25/30 –XC1

monolitické železobetonové základové konstrukce : C20/25 –XC2

výztuž 10505 (R) $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$

1.3 ZATÍŽENÍ UVAŽOVANÁ VE VÝPOČTU:

- vlastní tíha nosných konstrukcí	součinitel 1,35
- stálé zatížení	součinitel 1,35
- užité zatížení	součinitel 1,5
- sníh : VII.oblast	součinitel 1,5
- vítr : II.oblast	součinitel 1,5

1.4 POSTUP PŘI VÝPOČTU, MODELOVÁNÍ:

Jednotlivé stropní konstrukce byly modelovány samostatně jako po obvodě podepřené desky působící ve dvou směrech. Pro stropní desky byly vytvořeny prostorové modely pro správné vystižení spolupůsobení desky a výztužného žebra nad okenními otvory. Stěny z cihelných bloků byly modelovány jako svislé liniové nelineární pružné podpory, betonové sloupy nebo zděné pilíře byly modelovány jako bodové podpory. Zatížení v jednotlivých zatěžovacích stavech bylo zadáno v normových hodnotách, příslušné součinitele byly zadány při tvorbě kombinací zatěžovacích stavů. Pro každou desku byly vytvořeny 2 rozhodující kombinace zatěžovacích stavů a z nich vytvořena obalová křivka.

Pro jednotlivé stropní konstrukce jsou vytištěny grafické výstupy extrémních hodnot vnitřních sil – ohybových momentů v obou hlavních směrech, reakcí a deformace. Pro trámy jsou vytištěny rovněž extrémní hodnoty vnitřních sil – ohybového momentu, posouvající síly a kroutícího momentu.

1.5 PODMÍNKY PRO DODAVATELE, ÚČINNOST DOKUMENTACE

1.5.1 NÁVRH ZVLÁŠTNÍCH KONSTRUKCÍ, DETAILŮ A TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ

Při provádění základových konstrukcí se musí ověřit hloubka základové spáry stávajícího objektu a nové základy musí být realizovány min. do hloubky stávajících základů. Nepředpokládá se podbetonování stávajících základů.

1.5.2 TECHNOLOGICKÉ PODMÍNKY POSTUPU PRACÍ

Sousední objekty, které s přístavbou bezprostředně sousedí, jsou v dobrém technickém stavu. Nejsou na nich viditelné žádné trhliny ani jinak poškozené nosné a nenosné konstrukce.

	Statický výpočet-DSP Zak.č.:	Přístavba k bytovému domu, Králíky	5
--	--	---	----------

Neprojevují se na nich ani imperfekce v základové spáře. Sousední objekty tedy nebudou stavbou nikterak výrazně ohroženy. Mají své vlastní základové konstrukce i nosné konstrukce, které nebudou realizací zahradního domku nikterak dotčeny. Stav okolních objektů bude během stavby kontrolován stavebním dozorem a v případě příznaků poruch či nejasností technického charakteru bude přizván statik.

1.5.3 ZÁSADY PRO PROVÁDĚNÍ BOURACÍCH A PODCHYCOVACÍCH PRACÍ

Nejsou navrženy žádné bourací ani podchycovací práce, jedná se o novostavbu.

1.5.4 POŽADAVKY NA KONTROLU ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ

V průběhu výstavby musí být dodrženy všechny požadavky předepsané v jednotlivých platných technických normách a předpisech pro provádění konstrukcí (betonových, ocelových, zděných, dřevěných, atd..)

1.5.5 SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA ROZSAH A OBSAH DOKUMENTACE

Tato dokumentace je zpracována v rozsahu obvyklém pro ohlášení stavby i pro stavební povolení. Nenahrazuje dodavatelskou dokumentaci ani dokumentaci pro přípravu stavby. V další fázi musí být zpracována před zahájením výstavby dodavatelská (výrobní a montážní) dokumentace navazujících ocelových konstrukcí. Do monolitických konstrukcí je nutno osadit kotevní plotny specifikované v realizační, resp. dodavatelské dokumentaci ocelových konstrukcí i kotevní prvky zámečnických výrobků.

Výztuž monolitických konstrukcí musí být před betonáží zkontrolována statikem, nebo v jednoduchých případech TDI.

Všechny výrobky a materiály použité v nosné konstrukci musí mít platný certifikát a musí splňovat parametry definované platnými normami a předpisy v ČR.

Při provádění musí být dodrženy všechny platné normy (ČSN, ČSN-EN) a předpisy, včetně předpisů o bezpečnosti práce, souvisejících s prováděním stavby.

1.6 POUŽITÉ PODKLADY

NORMY:

	Statický výpočet-DSP Zak.č.:	Přístavba k bytovému domu, Králíky	6
--	--	---	----------

- ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí – část 1-1: Vlastní tíha a užitná zatížení
- ČSN EN 1991-1-2 Zatížení konstrukcí – část 1-2: Požár
- ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí – část 1-3: Zatížení sněhem
- ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí – část 1-4: Zatížení větrem
- ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí – část 1-1: Obecná pravidla
- ČSN EN 1992-1-2 Navrhování betonových konstrukcí – část 1-2: Navrhování konstrukcí na účinky požáru
- ČSN EN 1996-1-1 Navrhování zděných konstrukcí – část 1-1: Obecná pravidla
- ČSN EN 1996-1-2 Navrhování zděných konstrukcí – část 1-2: Navrhování konstrukcí na účinky požáru
- ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí – část 1: Obecná pravidla
- ČSN EN 206 Beton – část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, včetně změn

PODKLADY:

projektová dokumentace stavební části

SOFTWARE:

RFEM 6 – výpočty prostorových konstrukcí metodou konečných prvků

FIN EC – beton 3D

	Statický výpočet-DSP Zak.č.:	Přístavba k bytovému domu, Králíky	7
--	--	---	----------

2 STATICKÝ VÝPOČET

2.1 ZATÍŽENÍ

PLOCHÁ STĚCHA - stropní deska nad 2.NP

Sníh VII.oblast 400,0kg/m²

POPIS STÁLÉHO ZATÍŽENÍ	tl.vrstvy m	obj.tíha kNm ⁻³	charakter. kNm ⁻²	γ	výpočt. kNm ⁻²
<u>Skladba :</u>					
fotovoltaika			0,25	1,35	0,34
kačírek 16/32 tl. 60,0 mm	0,060	15,00	0,90	1,35	1,22
hydroizolační souvrství			0,10	1,35	0,14
tepelná izolace tl. 320mm	0,320	0,50	0,16	1,35	0,22
omítka	0,015	18,00	0,27	1,35	0,36
stálé zatížení stropní kce bez vl.tíhy			1,68	1,35	2,27
vlastní tíha stropní desky	0,160	25,00	4,00	1,35	5,40
CELKEM STÁLÉ			5,68	1,35	7,67

PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ		charakter. kNm ⁻²	γ	výpočt. kNm ⁻²
hlavní	zatížení sněhem VII.oblast 0,8x400,0=320,0 kg/m ²	3,20	1,50	4,80
vedlejší	užitné střecha kategorie H 75,0 kg/m ²	0,75	1,50	1,13

STROPNÍ DESKA nad 1.NP

Kategorie B dle ČSN EN 1991-1-1

POPIS STÁLÉHO ZATÍŽENÍ	tl.vrstvy m	obj.tíha kNm ⁻³	charakter. kNm ⁻²	γ	výpočt. kNm ⁻²
<u>Skladba podlahy:</u>					
keramická dlažba + lepidlo	0,015	24,00	0,36	1,35	0,49
cem. potěr tl. 55,0 mm	0,055	23,00	1,27	1,35	1,71
tepelná izolace tl.40mm	0,040	1,00	0,04	1,35	0,05
omítka	0,015	18,00	0,27	1,35	0,36
stálé zatížení stropní kce bez vl.tíhy			1,94	1,35	2,61
vlastní tíha stropní desky	0,160	25,00	4,00	1,35	5,40
CELKEM STÁLÉ			5,94	1,35	8,01

PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ		charakter. kNm ⁻²	γ	výpočt. kNm ⁻²
hlavní	užitné kanceláře, kategorie B 250,0kg/m ²	2,50	1,50	3,75
vedlejší				

	Statický výpočet-DSP Zak.č.:	Přístavba k bytovému domu, Králíky	8
--	--	---	----------

PODLAHOVÁ DESKA

Kategorie B dle ČSN EN 1991-1-1

POPIS STÁLÉHO ZATÍŽENÍ	tl.vrstvy m	obj.tíha kNm ⁻³	charakter. kNm ⁻²	γ	výpočet. kNm ⁻²
<u>Skladba podlahy:</u>					
keramická dlažba 15,0mm	0,015	24,00	0,36	1,35	0,49
cem. potěr tl. 110,0 mm	0,11	23,00	2,53	1,35	3,42
tepelná izolace tl.160mm	0,160	0,50	0,08	1,35	0,11
hydrizolační souvrství			0,15	1,35	0,20
stálé zatížení stropní kce bez vl.tíhy			3,12	1,35	4,21
vlastní tíha desky	0,150	25,00	3,75	1,35	5,06
CELKEM STÁLÉ			6,87	1,35	9,27

PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ		charakter. kNm ⁻²	γ	výpočet. kNm ⁻²
hlavní	užitné, kategorie B 250,0kg/m2	2,50	1,50	3,75
vedlejší				

MODEL - PARAMETRY

MODEL - ZÁKLADNÍ ÚDAJE

	Normy	Klasifikace zatěžovacích stavů & generátor kombinací	:	 EN 1990
		Generátor zatížení	:	 CSN 2015-05  EN 1991  CSN 2017-01

Nastavení & možnosti	Gravitační zrychlení / konstanta konverze hmot	g	: 10.00 m/s ²
	Globální osy XYZ		: Osa Z nahoru
	Lokální osy xyz		: Osa z dolů

Tolerance	Tolerance pro uzly	: 0.50000 mm
	Tolerance pro linie	: 0.50000 mm
	Tolerance pro plochytořviny	: 0.50000 mm
	Tolerance pro smřřv	: 0.50000 mm

1 Základní objekty

1.1 MATERIÁLY

Materiál C.	Název materiálu	Typ materiálu	Analýza Model
1	C25/30 Izotropní Lineárně elastický	Beton	Izotropní Lineárně elastický

1.2 TLOUŠŤKY

Typ	Prifazeno k Plocha č.	Material	Symbol	Hodnota	Jednotka	Uzly	Směr
1	Korstenlini d: 160.0 mm 1 - C25/30 Korstenlini	1	d	160.0	mm		

1.3 PLOCHY

Plocha C.	Ohraničení Linie	Tuhosť Typ	Geometrie Typ	Tloušťka	Materiál	Poloha	Možnosti
1	1-4	Standardní	Rovinná	1	1	V XY	↔ ↕

2 Typy pro linie

2.1 LINIOVÉ PODPORY

Podpora C.	Linie C.	Souřadný systém	Nat. osy β [deg]	Lineární pružina [kN/m ²]			Rotační pružina [kNm-rad ⁻¹ -m ³]		
1	1-4	Globální XYZ		C_{xx}	C_{yy}	C_{zz}	$C_{\theta x}$	$C_{\theta y}$	$C_{\theta z}$

3 Zatěžovací stavy & kombinace

3.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY

ZS Č.	Název	Aktivní	Součinitele vlastní tíhy		
			X [-]	Y [-]	Z [-]
1	 Vlastní tíha	☒	0.000	0.000	-1.000
2	 ostatní stálé	☐			
3	 liniové	☐			
4	 užité	☐			
5	 sníh	☐			

3.2 NÁVRHOVÉ SITUACE

NS Č.	Návrhová situace
1	 MSÚ (STR/GEO) - trvalé a dočasné - rovn. 6.10
2	 MSP - charakteristická

3.3 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

KZ Č.	Kombinace zatížení
1	 1.35 * ZS1 + 1.35 * ZS2 + 1.35 * ZS3 + 1.50 * ZS4 + 1.50 * ZS5
2	 ZS1 + ZS2 + ZS3 + ZS4 + ZS5

4 Zatížení

4.1.1 ZATÍŽENÍ NA PLOCHY

ZS2: ostatní stálé 

Zatížení Č.	Plochy Č.	Typ zatížení	Průběh zatížení	Souř. systém	Směr zatížení	Symbol	Parametry Hodnota	Jednotka
1	1	Síla	Konstantní	1	Z _A	p	-1.68	kN/m ²

4.2.1 ZATÍŽENÍ NA LINIE

ZS3: liniové 

Zatížení Č.	Linie	Typ zatížení	Průběh zatížení	Souř. systém	Směr zatížení	Symbol	Parametry Hodnota	Jednotka
1	1-4	Síla	Konstantní	1	Z _L	p	-2.000	kN/m

4.3.1 ZATÍŽENÍ NA PLOCHY

ZS4: užité 

Zatížení Č.	Plochy Č.	Typ zatížení	Průběh zatížení	Souř. systém	Směr zatížení	Symbol	Parametry Hodnota	Jednotka
1	1	Síla	Konstantní	1	Z _A	p	-0.75	kN/m ²

4.4.1 ZATÍŽENÍ NA PLOCHY

ZS5: sníh 

Zatížení Č.	Plochy Č.	Typ zatížení	Průběh zatížení	Souř. systém	Směr zatížení	Symbol	Parametry Hodnota	Jednotka
1	1	Síla	Konstantní	1	Z _A	p	-3.20	kN/m ²

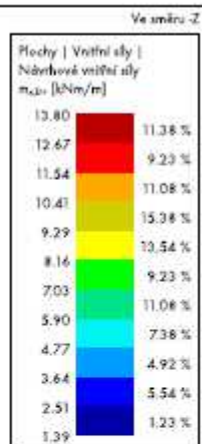
5 Výsledky statické analýzy



Grafika **KZ1: NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY $M_{x,D+}$ VE SMĚRU -Z**

Statická analýza

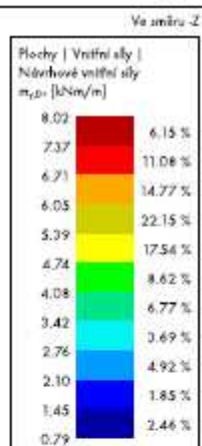
Režim viditelnosti
KZ1 - 1.35 * ZS1 + 1.35 * ZS2 + 1.35 * ZS3 + 1.50 * ZS4 + 1.50 * ZS5
Statická analýza
Momenty $m_{x,D+}$ [kNm/m]



Grafika **KZ1: NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY $M_{y,D+}$ VE SMĚRU -Z**

Statická analýza

Režim viditelnosti
KZ1 - 1.35 * ZS1 + 1.35 * ZS2 + 1.35 * ZS3 + 1.50 * ZS4 + 1.50 * ZS5
Statická analýza
Momenty $m_{y,D+}$ [kNm/m]



Grafika KZ1: NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY $M_{x,D-v}$ VE SMĚRU -Z

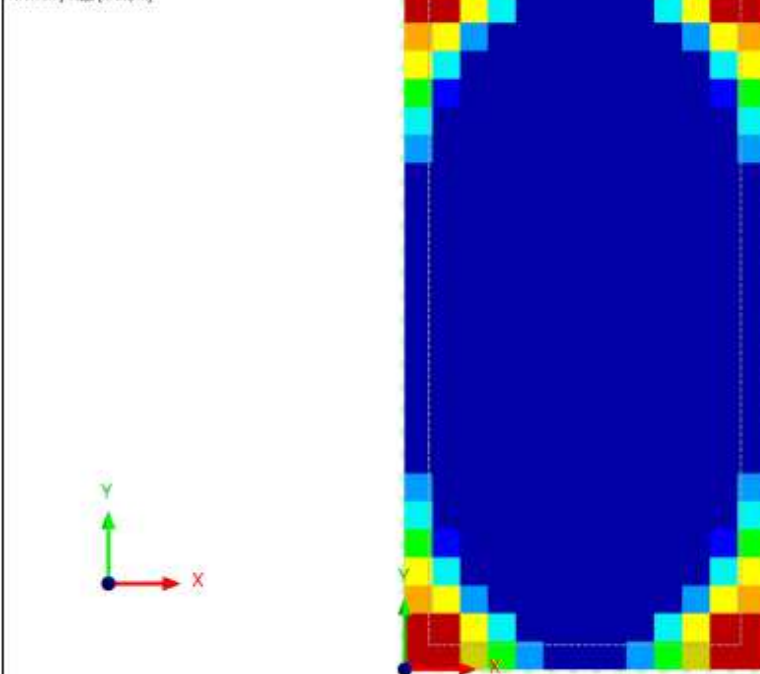
Statická analýza

Režim viditelnosti

KZ1 - 1.35 * ZS1 + 1.35 * ZS2 + 1.35 * ZS3 + 1.50 * ZS4 + 1.50 * ZS5

Statická analýza

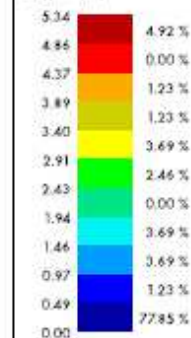
Momenty $m_{x,D}$ [kNm/m]



max $m_{x,D}$: 5.34 | min $m_{x,D}$: 0.00 kNm/m

Ve směru -Z

Plochy | Vnitřní síly |
Návrhové vnitřní síly
 $m_{x,D}$ [kNm/m]



Grafika KZ1: NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY $M_{y,D-v}$ VE SMĚRU -Z

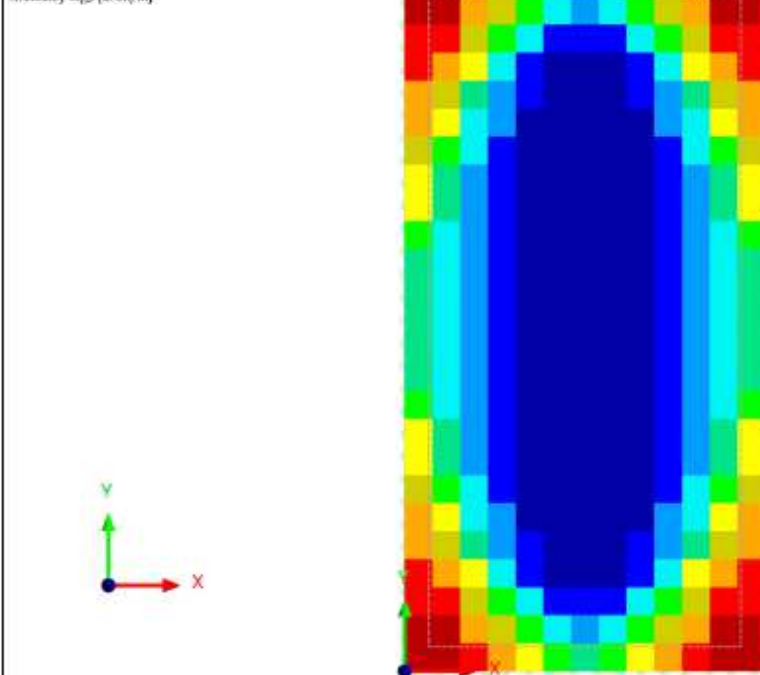
Statická analýza

Režim viditelnosti

KZ1 - 1.35 * ZS1 + 1.35 * ZS2 + 1.35 * ZS3 + 1.50 * ZS4 + 1.50 * ZS5

Statická analýza

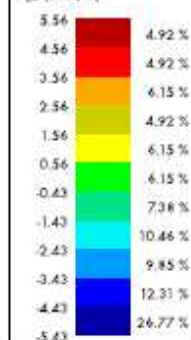
Momenty $m_{y,D}$ [kNm/m]



max $m_{y,D}$: 5.56 | min $m_{y,D}$: -5.43 kNm/m

Ve směru -Z

Plochy | Vnitřní síly |
Návrhové vnitřní síly
 $m_{y,D}$ [kNm/m]

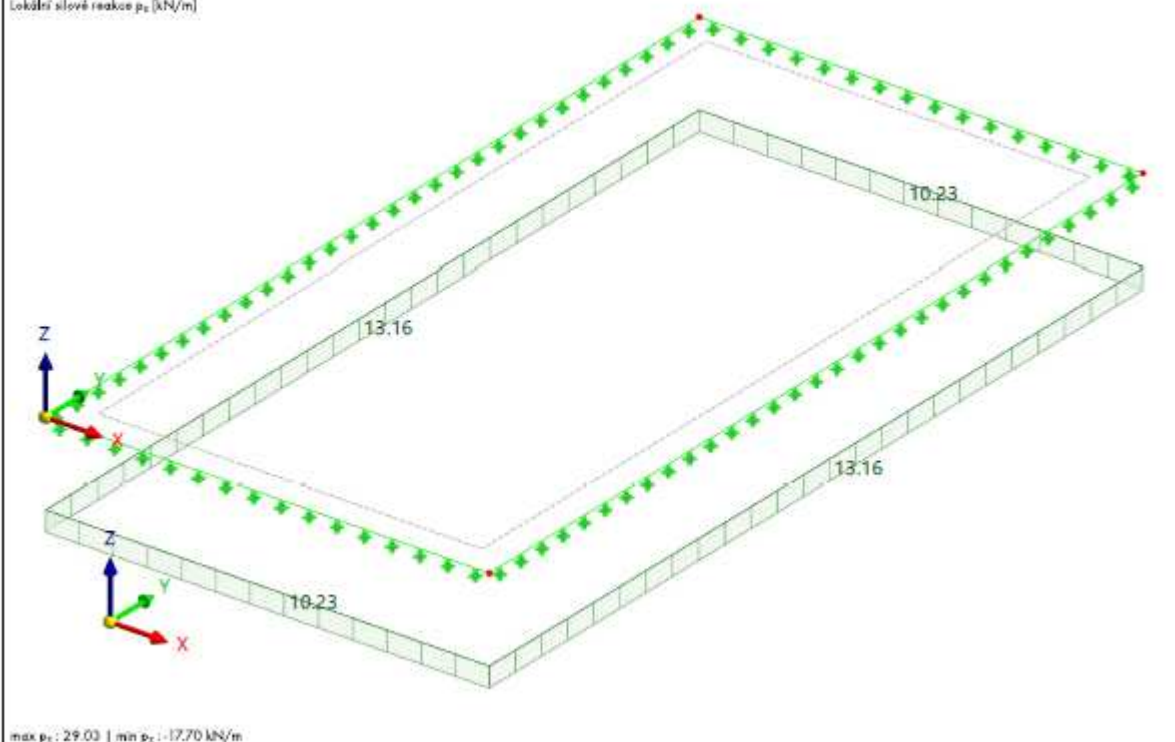


KZ2: LINIOVÉ PODPORY P_x , V AXONOMETRICKÉM SMĚRU

Statická analýza

KZ2 - ZS1 + ZS2 + ZS3 + ZS4 + ZS5
Statická analýza
Lokální silové reakce p_x [kN/m]

V axonometrickém směru

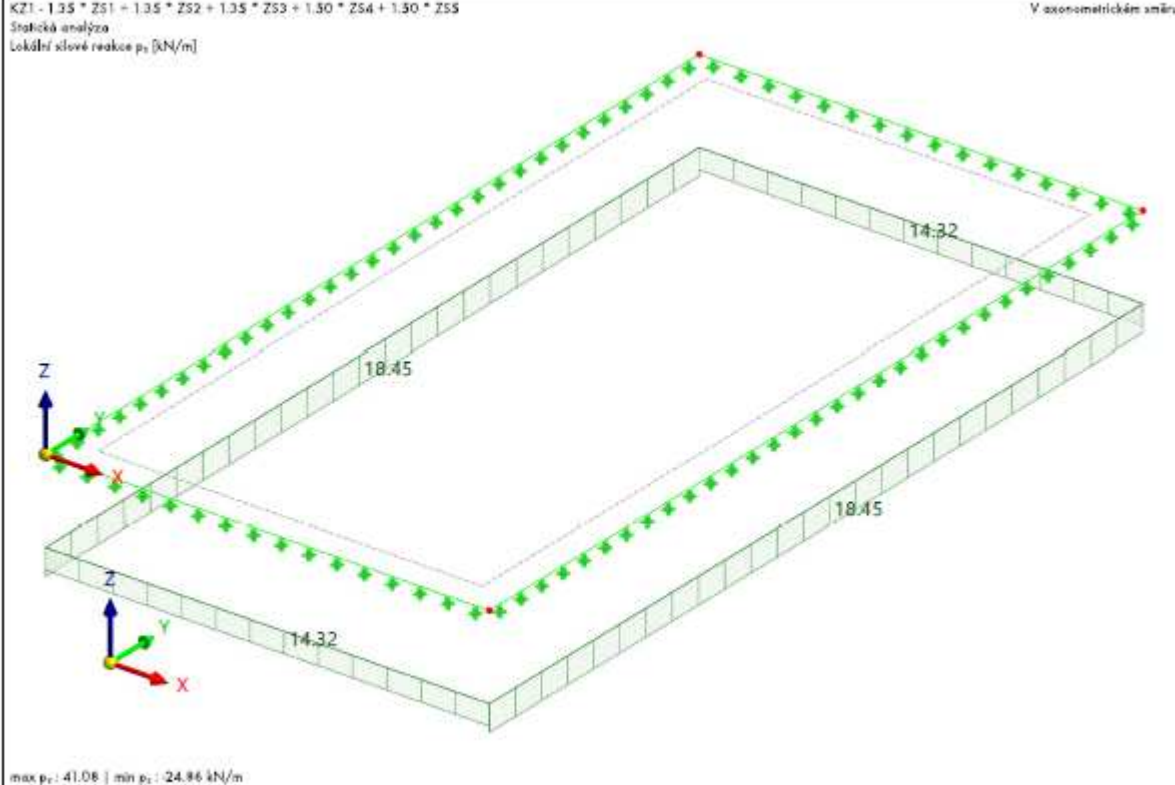


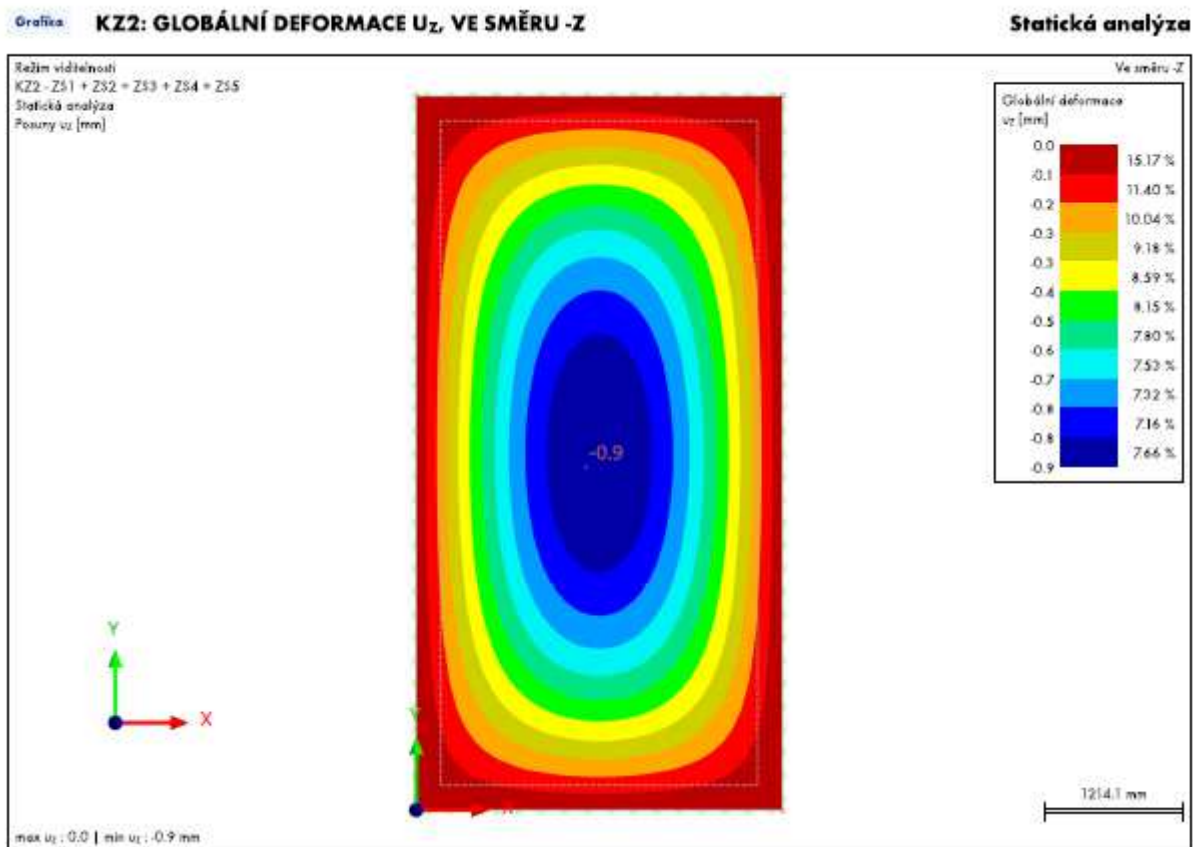
KZ1: LINIOVÉ PODPORY P_x , V AXONOMETRICKÉM SMĚRU

Statická analýza

KZ1 - 1.35 * ZS1 + 1.35 * ZS2 + 1.35 * ZS3 + 1.30 * ZS4 + 1.30 * ZS5
Statická analýza
Lokální silové reakce p_x [kN/m]

V axonometrickém směru





Výsledná deformace stropní konstrukce s vlivem dotvarování a trhlinek je v běžných případech rovna 3x pružné deformace.

$$w_{\text{lim}} = L/250 = 3000 / 250 = 12,0 \text{ mm} > 3 \times 0,9 = 2,70 \text{ mm}$$

vyhoví

	Statický výpočet-DSP Zak.č.:	Přístavba k bytovému domu, Králíky	15
--	--	---	-----------

DESKA nad 2.NP - tl.160 mm

- rovnoměrné rozdělení napětí v tlačené oblasti, tahové porušen

$$\eta = 1,00$$

$$\lambda = 0,80$$

šířka průřezu $b = 1,00$ m

výška průřezu $h = 0,16$ m

beton : **C25/30**

ocel : **R**

$f_{ck} = 25,0$ MPa

$f_{ctm} = 2,6$ MPa

$\gamma_c = 1,50$

$\varepsilon_{cu3} = 3,50$

$f_{cd} = 16,67$ MPa

$f_{yk} = 500,0$ MPa

$\gamma_s = 1,15$

$E_s = 200,0$ GPa

$\varepsilon_{yd} = 2,174$

$f_{yd} = 434,8$ MPa

stupeň vlivu prostředí

XC1

$c_{min,dur} = 15,0$ mm

$\xi_{bal,1}$

As,max

třída konstrukce

S4

$c_{dev} = 10,0$ mm

0,617

0,00640

Průřez	Md kNm	c _{min} mm	c mm	počet ks	pofil mm	Mu kNm	As [m ²] m ²	d ₁ m	d m	x m	ξ	z m	As,min m ²
Dolní výztuž													
D-x :	13,8	15	25	4,00	10	17,20	0,000314	0,030	0,130	0,010	0,079	0,126	0,00029
D-x : min. stupeň	10,0	15	25	4,00	10	17,20	0,000314	0,030	0,130	0,010	0,079	0,126	0,00029
D-y :	8,0	15	35	4,00	10	15,83	0,000314	0,040	0,120	0,010	0,085	0,116	0,00029
D-y : min. stupeň	8,0	15	35	4,00	10	15,83	0,000314	0,040	0,120	0,010	0,085	0,116	0,00029

Průřez	Md kNm	c _{min} mm	c mm	počet ks	pofil mm	Mu kNm	As [m ²] m ²	d ₁ m	d m	x m	ξ	z m	As,min m ²
Horní výztuž													
D-x : podpora	5,3	15	25	4,00	10	17,20	0,000314	0,030	0,130	0,010	0,079	0,126	0,00029
D-x : min. stupeň	5,0	15	25	4,00	10	17,20	0,000314	0,030	0,130	0,010	0,079	0,126	0,00029
D-y : podpora	5,6	15	35	4,00	10	15,83	0,000314	0,040	0,120	0,010	0,085	0,116	0,00029
D-y : min. stupeň	5,0	15	35	4,00	10	15,83	0,000314	0,040	0,120	0,010	0,085	0,116	0,00029

Překlád 3xKP7 dl.2500,0 mm

$q_d = 14,32$ kN/m < $q_u = 30,0$ kN/m

vyhoví

2.3 STROPNÍ DESKA NAD 1.NP

A

MODEL - PARAMETRY

ID modelu

{15b3123f-8e16-4e80-894d-7ad5d1730673}

Jedinečný identifikátor modelu

ID projektu

Jedinečný identifikátor projektu

B

MODEL - ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Základní údaje

Název modelu

:

02_deska_1np_kraliky.r16

Popis modelu

:

Typ modelu

:

3D

Normy I

Klasifikace zatěžovacích stavů & generátor kombinací

:

EN 1990

Generátor zatížení

:

CSN | 2015-05

EN 1991

ČSN | 2017-01

Nastavení & možnosti

Gravitační zrychlení / konstanta konverze hmot

g

:

10.00 m/s²

Globální osy XYZ

:

Osa Z nahoru

Lokální osy xyz

:

Osa z dolů

Tolerance

Tolerance pro uzly

:

0.50000 mm

Tolerance pro linie

:

0.50000 mm

Tolerance pro plochy/roviny

:

0.50000 mm

Tolerance pro směry

:

0.50000 mm

1

Základní objekty

1.1

MATERIÁLY

Materiál C.	Název materiálu	Typ materiálu	Analýza Model
1	C25/30 Izotropní Lineární elastický	Betón	Izotropní Lineární elastický

1.2

TLOUŠTKY

Tloušť. C.	Typ	Přisazeno k Plocha č.	Materiál	Symbol	Hodnota	Jednotka	Uzly	Směr
1	Konstantní d : 160.0 mm 1 - C25/30							
	Konstantní	1	1	d	160.0	mm		

1.3

PLOCHY

Legenda

Integrované objekty

Rastr pro výsledky

Plocha C.	Ohraničení	Tuhost Typ	Geometrie Typ	Tloušťka	Materiál	Polooha	Možnosti
1	1-4	Standardní	Rovinná	1	1	V XY	

2

Typy pro linie

2.1

LINIOVÉ PODPORY

Podpora C.	Linie C.	Souřadný systém	Net. osy β [deg]	Lineární pružina [kN/m²]			Rotační pružina [kNm-rad⁻¹·m²]		
				C _{yx}	C _{xy}	C _{yz}	C _{yx}	C _{xy}	C _{yz}
1	1-4	Globální XYZ		☒	☒	☒	☐	☐	☐

3

Zatěžovací stavy & kombinace

3.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY

ZS Č.	Název	Aktivní	Součinitele vlastní tíhy		
			X [-]	Y [-]	Z [-]
1	 Vlastní tíha	☒	0.000	0.000	-1.000
2	 ostatní stálé	☐			
3	 liniové	☐			
4	 užité	☐			
5	 rekace 2.NP	☐			

3.2 NÁVRHOVÉ SITUACE

NS Č.	Návrhová situace
1	 MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10
2	 MSP - charakteristická

3.3 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

KZ Č.	Kombinace zatížení
1	 1.35 * ZS1 + 1.35 * ZS2 + 1.35 * ZS3 + 1.50 * ZS4 + 1.35 * ZS5
2	 ZS1 + ZS2 + ZS3 + ZS4 + ZS5

4 Zatížení

4.1.1 ZATÍŽENÍ NA PLOCHY

ZS2: ostatní stálé 

Zatížení Č.	Plochy Č.	Typ zatížení	Průběh zatížení	Souř. systém	Směr zatížení	Symbol	Parametry Hodnota	Jednotka
1	1	Síla	Konstantní	1	Z _A	p	-1.94	kN/m ²

4.2.1 ZATÍŽENÍ NA LINIE

ZS3: liniové 

Zatížení Č.	Linie	Typ zatížení	Průběh zatížení	Souř. systém	Směr zatížení	Symbol	Parametry Hodnota	Jednotka
1	1-4	Síla	Konstantní	1	Z _L	p	-2.000	kN/m

4.3.1 ZATÍŽENÍ NA PLOCHY

ZS4: užité 

Zatížení Č.	Plochy Č.	Typ zatížení	Průběh zatížení	Souř. systém	Směr zatížení	Symbol	Parametry Hodnota	Jednotka
1	1	Síla	Konstantní	1	Z _A	p	-2.50	kN/m ²

4.4.1 ZATÍŽENÍ NA LINIE

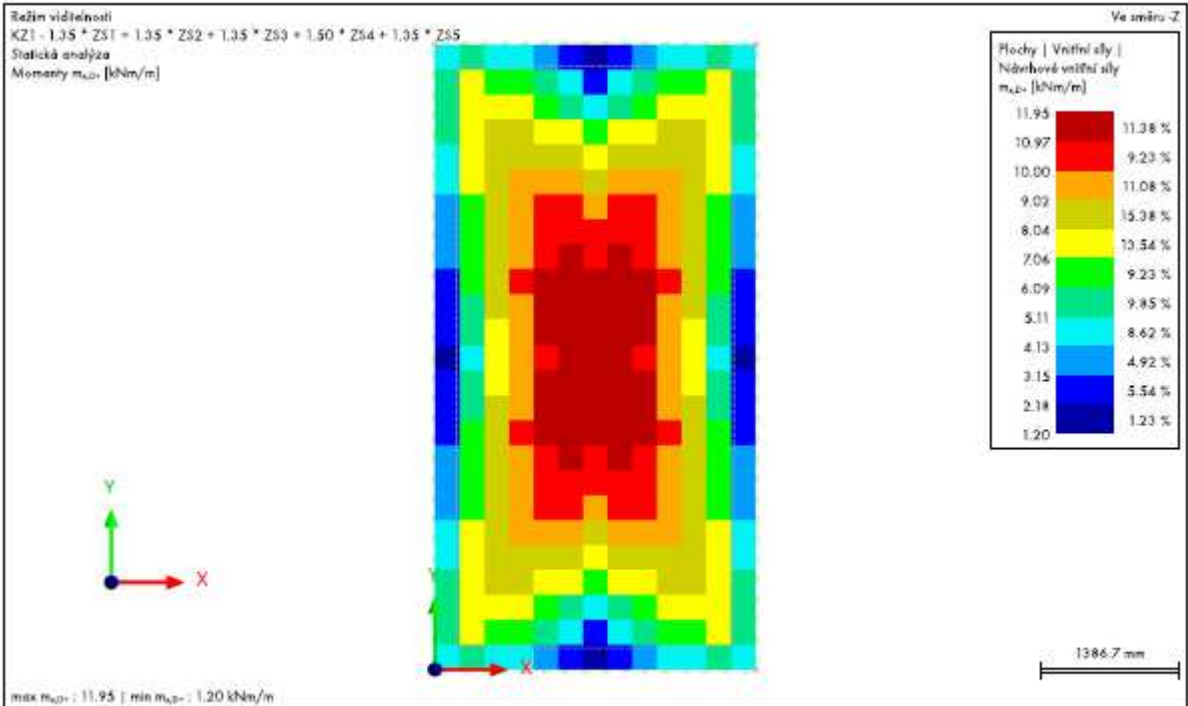
ZS5: rekace 2.NP 

Zatížení Č.	Linie	Typ zatížení	Průběh zatížení	Souř. systém	Směr zatížení	Symbol	Parametry Hodnota	Jednotka
1	1,3	Síla	Konstantní	1	Z _L	p	-13.160	kN/m
2	2,4	Síla	Konstantní	1	Z _L	p	-10.230	kN/m

5 Výsledky statické analýzy

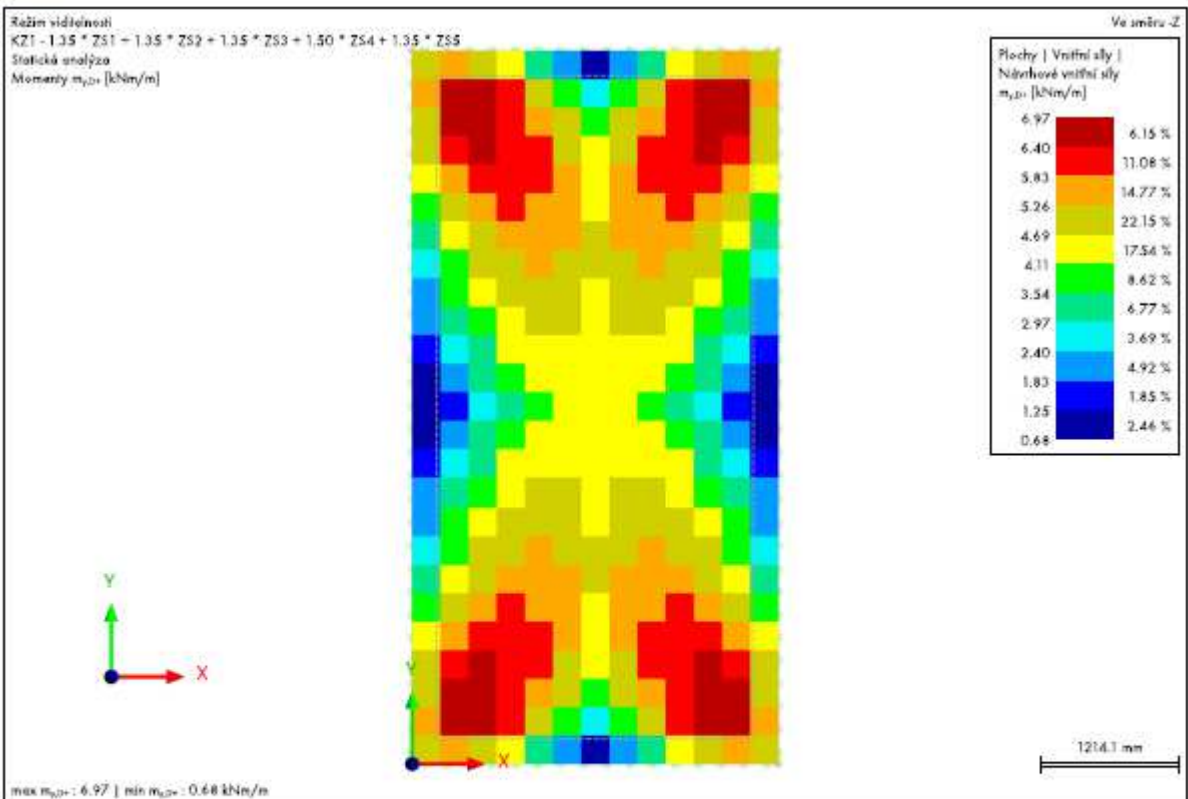
Grafika **KZ1: NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY $M_{x,D+}$, VE SMĚRU -Z**

Statická analýza



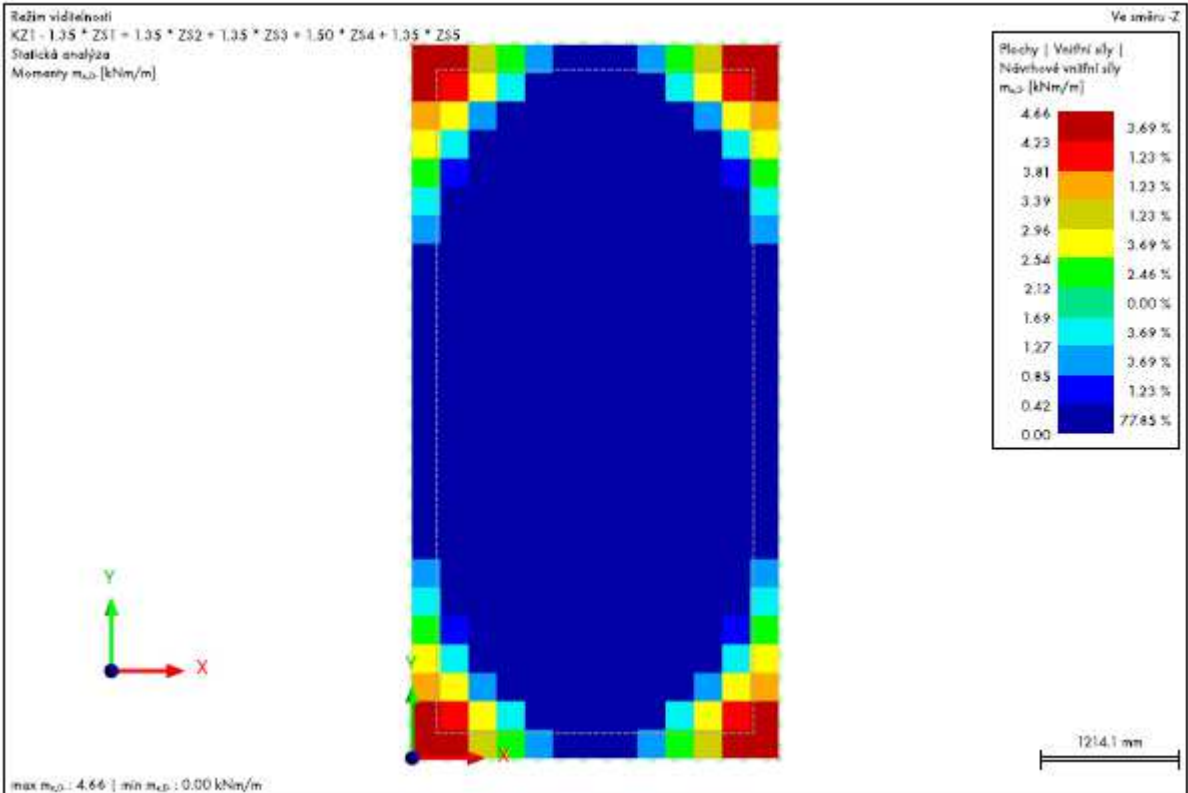
Grafika **KZ1: NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY $M_{y,D+}$, VE SMĚRU -Z**

Statická analýza



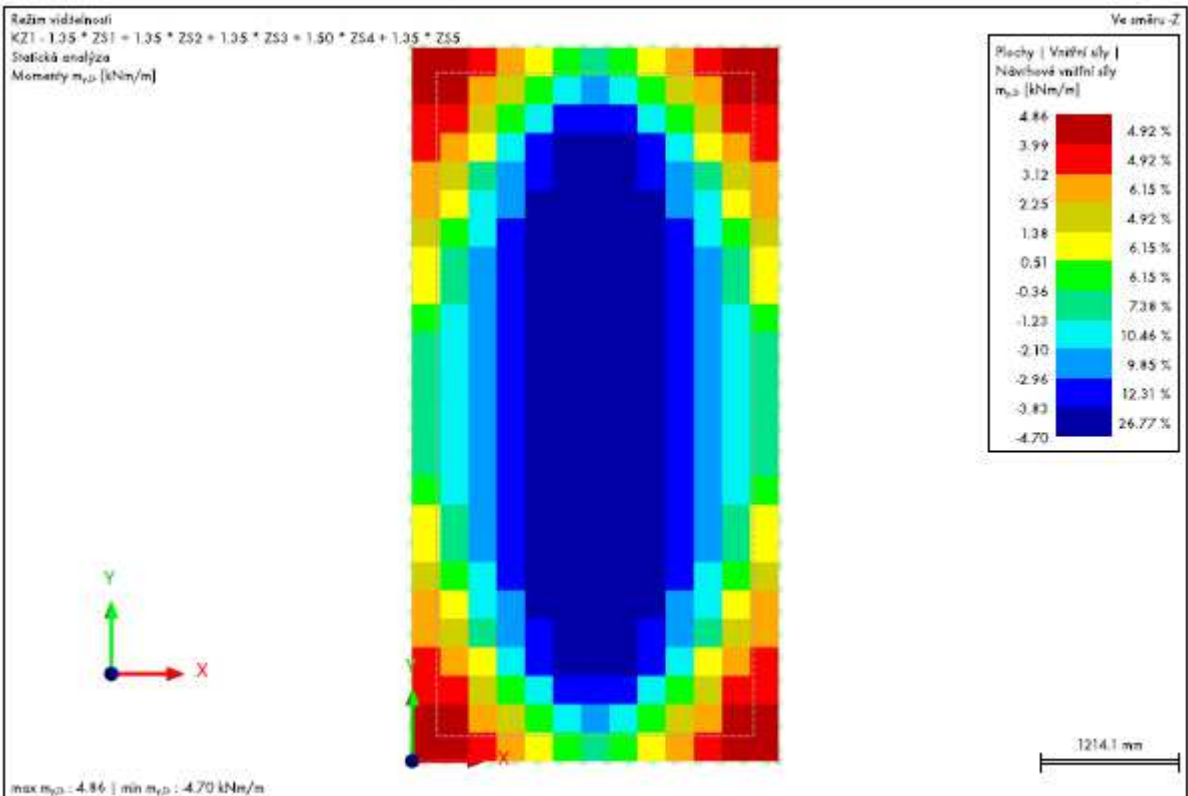
Grafika KZ1: NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY $M_{x,D-v}$ VE SMĚRU -Z

Statická analýza



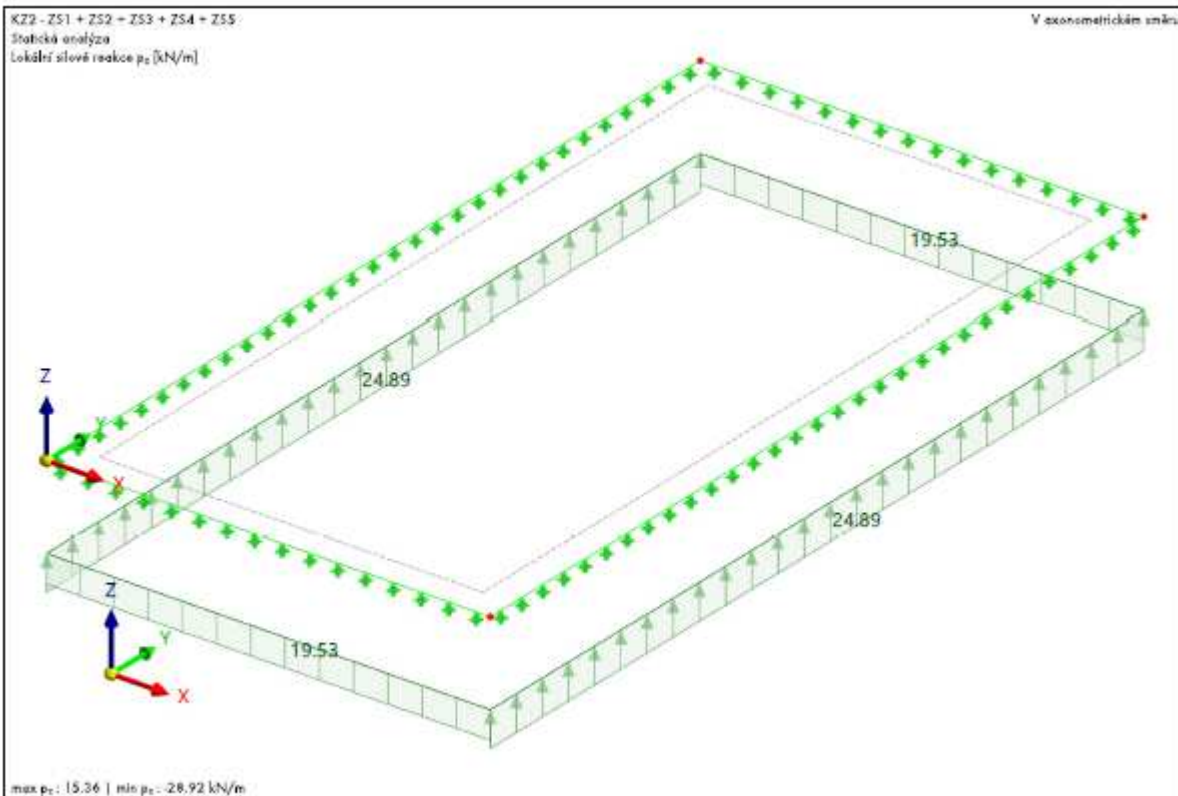
Grafika KZ1: NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY $M_{y,D-v}$ VE SMĚRU -Z

Statická analýza



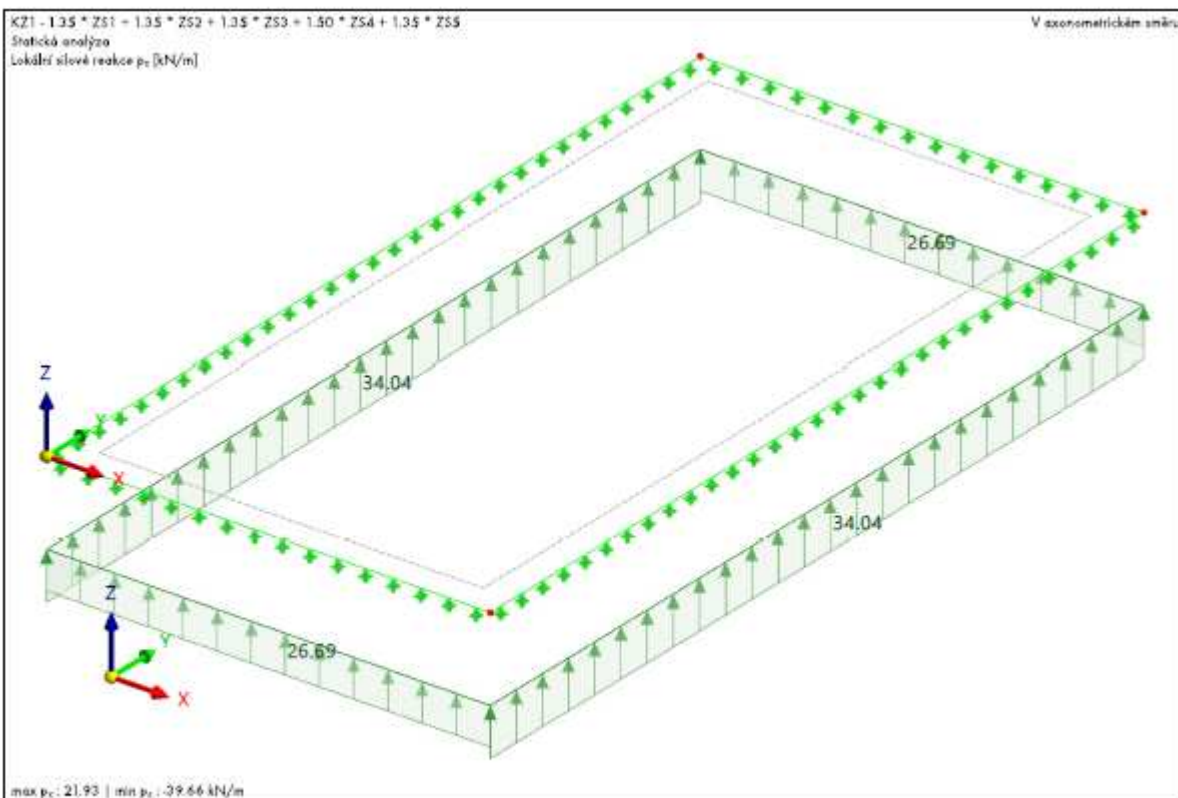
KZ2: LINIOVÉ PODPORY P_x V AXONOMETRICKÉM SMĚRU

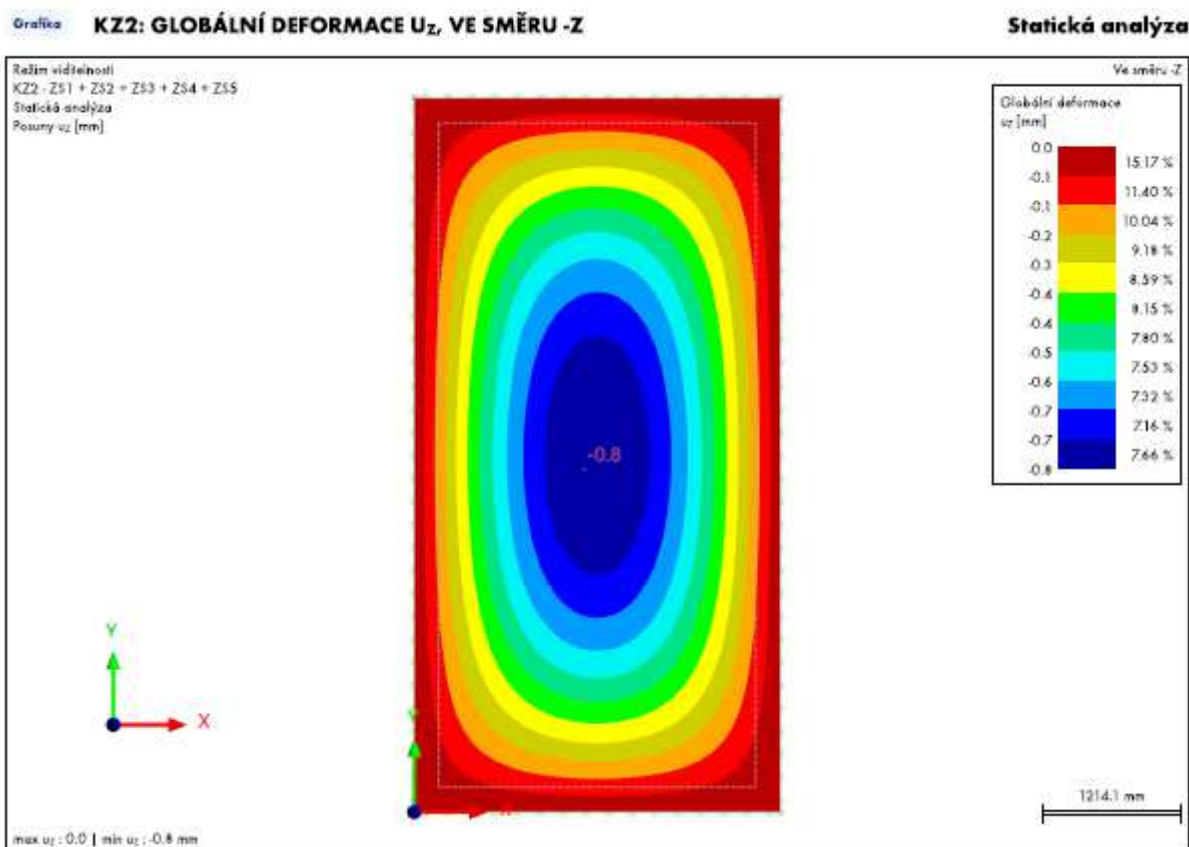
Statická analýza



KZ1: LINIOVÉ PODPORY P_x V AXONOMETRICKÉM SMĚRU

Statická analýza





Výsledná deformace stropní konstrukce s vlivem dotvarování a trhlinek je v běžných případech rovna 3x pružné deformace.

$$w_{\text{lim}} = L/250 = 3000 / 250 = 12,0 \text{ mm} > 3 \times 0,8 = 2,40 \text{ mm}$$

vyhoví

DESKA nad 1.NP - tl.160 mm

- rovnoměrné rozdělení napětí v tlačené oblasti, tahové porušen

$$\eta = 1,00$$

$$\lambda = 0,80$$

šířka průřezu $b = 1,00$ m

výška průřezu $h = 0,16$ m

beton : C25/30

ocel : R

$f_{ck} = 25,0$ MPa

$f_{ctm} = 2,6$ MPa

$\gamma_c = 1,50$

$\varepsilon_{cu3} = 3,50$

$f_{cd} = 16,67$ MPa

$f_{yk} = 500,0$ MPa

$\gamma_s = 1,15$

$E_s = 200,0$ GPa

$\varepsilon_{yd} = 2,174$

$f_{yd} = 434,8$ MPa

stupeň vívu prostředí

XC1

$c_{min,dur} = 15,0$ mm

$\xi_{bal,1}$

As,max

třída konstrukce

S4

$c_{dev} = 10,0$ mm

0,617

0,00640

Průřez	Md kNm	c _{min} mm	c mm	počet ks	pofil mm	Mu kNm	As [m ²] m ²	d ₁ m	d m	x m	ξ	z m	As,min m ²
Dolní výztuž													
D-x :	12,0	15	25	4,00	10	17,20	0,000314	0,030	0,130	0,010	0,079	0,126	0,00029
D-x : min. stupeň	10,0	15	25	4,00	10	17,20	0,000314	0,030	0,130	0,010	0,079	0,126	0,00029
D-y :	7,0	15	35	4,00	10	15,83	0,000314	0,040	0,120	0,010	0,085	0,116	0,00029
D-y : min. stupeň	7,0	15	35	4,00	10	15,83	0,000314	0,040	0,120	0,010	0,085	0,116	0,00029

Průřez	Md kNm	c _{min} mm	c mm	počet ks	pofil mm	Mu kNm	As [m ²] m ²	d ₁ m	d m	x m	ξ	z m	As,min m ²
Horní výztuž													
D-x : podpora	5,0	15	25	4,00	10	17,20	0,000314	0,030	0,130	0,010	0,079	0,126	0,00029
D-x : min. stupeň	5,0	15	25	4,00	10	17,20	0,000314	0,030	0,130	0,010	0,079	0,126	0,00029
D-y : podpora	5,0	15	35	4,00	10	15,83	0,000314	0,040	0,120	0,010	0,085	0,116	0,00029
D-y : min. stupeň	5,0	15	35	4,00	10	15,83	0,000314	0,040	0,120	0,010	0,085	0,116	0,00029

Překlád 3xKP7 dl.2250,0 mm

$q_d = 26,70$ kN/m < $q_u = 35,0$ kN/m

vyhoví

Překlád 3xKP7 dl.1500,0 mm

$q_d = 34,04$ kN/m < $q_u = 38,1$ kN/m

vyhoví

2.4 ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

1.NP: obvodový pas šířky 0,60 m

šířka základu b =	0,600	m	ex =	0,000	m
výška základu h =	0,700	m	ey =	0,000	m
výpočtová délka pasu L =	1,000	m			
výpočtová únosnost R _d =	175,00	kPa			

POPIS ZATÍŽENÍ	q ploš. norm. kNm ⁻²	zat.šír. (výška) m	q lin. norm. kN/m	γ	q lin. výpočt. kN/m
stálé zatížení :					
vlastní tíha			10,50	1,35	14,18
žb.základ 300/500	7,50	2,50	18,75	1,35	25,31
podlahová deska 150,0 mm	3,75	1,00	3,75	1,40	5,25
stěna 1.NP tl. 250,mm	2,50	3,00	7,50	1,40	10,50
stěna 1.NP tl. 250,mm	2,50	3,00	7,50	1,40	10,50
reakce od desek			25,00	1,36	34,00
CELKOVÉ ZATÍŽENÍ pasu na bm N =			73,00	1,37	99,74
výpočtové kontaktní napětí v základové spáře :					
$\sigma = N/((b1-2*ex)*L) =$ 166,23 kPa $< R_d = 175,00$ kPa					
VYHOVÍ					

Železobetonové základové pasy budou vyztuženy konstrukčně výztuží 10505 (R). Spojení se stávajícími základovými konstrukcemi bude provedeno pomocí lepené výztuže. Podkladní deska bude spojena pomocí lepené výztuže ØR12 po vzdálenosti 450,0mm (vrt Ø14 dl. 250mm, tmel např. HILTI HIT RE-500). Základové pasy budou propojeny lepenou výztuží 2+2ØR12 (vrt Ø14 dl. 250mm, tmel např. HILTI HIT RE-500).