

STRANA OBSAH

1/3

- 1 Obsah
- 2 Obsah
- 3 Obsah, kombinace
Výpis zatěžovacích stavů:
Výpis kombinací:
- 4 Zatížení
- 5 ZD – material
Fyzikální vlastnosti: TI. [m]
Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [-]
- 6 ZD – zatížení
Zatížení do výpočtu: "G00 VLASTNÍ TÍHA" – Qz [kN/m²]
Zatížení do výpočtu: "G01__STALE" – Qz [kN/m²]
- 7 ZD – zatížení
Zatížení do výpočtu: "Q01A_UZITNE" – Qz [kN/m²]
Zadané zatížení: "G01__STALE" – Silové [kN,kN/m]
- 8 ZD – Deformace
Kombinace: "MSP" – MAX – UGlobG [mm]
- 9 ZD – Dimenzování
Kombinace: "MSU" – Horní vnější [cm²]
Kombinace: "MSU" – Horní střední [cm²]
- 10 ZD – Dimenzování
Kombinace: "MSU" – Dolní vnější [cm²]
Kombinace: "MSU" – Dolní střední [cm²]
- 11 Reakce do pilot
Kombinace : "MSP" – MIN – Rz [kN]
- 12 Reakce do pilot
Kombinace : "MSU" – MIN – Rz [kN]
- 13 1.PP – material
Fyzikální vlastnosti: TI. [m]
Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [-]
- 14 1.PP – zatížení
Zatížení do výpočtu: "G00 VLASTNÍ TÍHA" – Qz [kN/m²]
Zatížení do výpočtu: "G01__STALE" – Qz [kN/m²]
- 15 1.PP – zatížení
Zatížení do výpočtu: "Q01A_UZITNE" – Qz [kN/m²]
Zadané zatížení: "G01__STALE" – Silové [kN,kN/m]
- 16 1.PP – zatížení
Zatížení do výpočtu: "Q02A_UZITNE-PRICKY" – Qz [kN/m²]
Zadané zatížení: "G01__STALE" – Nerovnoměrné [kN/m²]
- 17 1.PP – Deformace
Kombinace: "MSP" – MAX – UGlobG [mm]
Kombinace: "MSP-DLOUHODOBE" – MAX – UGlobG [mm]
- 18 1.PP – Dimenzování
Kombinace: "MSU" – Horní vnější [cm²]
Kombinace: "MSU" – Horní střední [cm²]
- 19 1.PP – Dimenzování
Kombinace: "MSU" – Dolní vnější [cm²]
Kombinace: "MSU" – Dolní střední [cm²]
- 20 1.PP – Stěny material
Fyzikální vlastnosti: TI. [m]
Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [-]
- 21 1.PP – Dimenzování stěn
Kombinace: "MSU" – Horní vnější [cm²]
Kombinace: "MSU" – Horní střední [cm²]
- 22 1.PP – Dimenzování stěn
Kombinace: "MSU" – Dolní vnější [cm²]
Kombinace: "MSU" – Dolní střední [cm²]
- 23 1.PP – Prutové konstrukce material
Fyzikální vlastnosti: PRŮŘEZ [-]
Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [-]
- 24 1.PP – Sloupy vnitřní síly
Kombinace: "MSU" – MIN Nx [kN]
Kombinace: "MSU" – MIN & MAX My [kNm]
- 25 1.PP – Sloupy vnitřní síly
Kombinace: "MSU" – MIN & MAX Mz [kNm]
- 26 1.PP – Trámy vnitřní síly
Kombinace: "MSU" – MIN & MAX My [kNm]
Kombinace: "MSU" – MIN & MAX Vz [kN]
- 27 1.PP – Sloupy dimenzování
- 28 1.PP – Trámy dimenzování

- 29 1.NP – material
Fyzikální vlastnosti: TI. [m]
Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [-]
- 30 1.NP – zatížení
Zatížení do výpočtu: "G00 VLASTNÍ TÍHA" – Q_z [kN/m²]
Zatížení do výpočtu: "G01__STALE" – Q_z [kN/m²]
- 31 1.NP – zatížení
Zatížení do výpočtu: "Q01A_UZITNE" – Q_z [kN/m²]
Zadané zatížení: "G01__STALE" – Silové [kN,kN/m]
- 32 1.NP – zatížení
Zatížení do výpočtu: "Q02A_UZITNE-PRICKY" – Q_z [kN/m²]
- 33 1.NP – Deformace
Kombinace: "MSP" – MAX – UGloBG [mm]
Kombinace: "MSP-DLOUHODOBE" – MAX – UGloBG [mm]
- 34 1.NP – Dimenzování
Kombinace: "MSU" – Horní vnější [cm²]
Kombinace: "MSU" – Horní střední [cm²]
- 35 1.NP – Dimenzování
Kombinace: "MSU" – Dolní vnější [cm²]
Kombinace: "MSU" – Dolní střední [cm²]
- 36 1.NP – Stěny material
Fyzikální vlastnosti: TI. [m]
Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [-]
- 37 1.NP – Dimenzování stěn
Kombinace: "MSU" – Horní vnější [cm²]
Kombinace: "MSU" – Horní střední [cm²]
- 38 1.NP – Dimenzování stěn
Kombinace: "MSU" – Dolní vnější [cm²]
Kombinace: "MSU" – Dolní střední [cm²]
- 39 1.NP – Prutové konstrukce material
Fyzikální vlastnosti: PRŮŘEZ [-]
Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [-]
- 40 1.NP – Sloupy vnitřní síly
Kombinace: "MSU" – MIN N_x [kN]
Kombinace: "MSU" – MIN & MAX M_y [kNm]
- 41 1.NP – Sloupy vnitřní síly
Kombinace: "MSU" – MIN & MAX M_z [kNm]
- 42 1.NP – Trámy vnitřní síly
Kombinace: "MSU" – MIN & MAX M_y [kNm]
Kombinace: "MSU" – MIN & MAX V_z [kN]
- 43 1.NP – Sloupy dimenzování
- 44 1.NP – Sloupy dimenzování
- 45 1.NP – Sloupy dimenzování
- 46 1.NP – Sloupy dimenzování
- 47 1.NP – Trámy dimenzování
- 48 1.NP – Trámy dimenzování
- 49 2.NP – material
Fyzikální vlastnosti: TI. [m]
Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [-]
- 50 2.NP – zatížení
Zatížení do výpočtu: "G00 VLASTNÍ TÍHA" – Q_z [kN/m²]
Zatížení do výpočtu: "G01__STALE" – Q_z [kN/m²]
- 51 2.NP – zatížení
Zatížení do výpočtu: "Q01A_UZITNE" – Q_z [kN/m²]
Zadané zatížení: "G01__STALE" – Silové [kN,kN/m]
- 52 2.NP – zatížení
Zatížení do výpočtu: "Q02A_UZITNE-PRICKY" – Q_z [kN/m²]
- 53 2.NP – Deformace
Kombinace: "MSP" – MAX – UGloBG [mm]
Kombinace: "MSP-DLOUHODOBE" – MAX – UGloBG [mm]
- 54 2.NP – Dimenzování
Kombinace: "MSU" – Horní vnější [cm²]
Kombinace: "MSU" – Horní střední [cm²]
- 55 2.NP – Dimenzování
Kombinace: "MSU" – Dolní vnější [cm²]
Kombinace: "MSU" – Dolní střední [cm²]
- 56 2.NP – Stěny material
Fyzikální vlastnosti: TI. [m]
Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [-]
- 57 2.NP – Dimenzování stěn
Kombinace: "MSU" – Horní vnější [cm²]
Kombinace: "MSU" – Horní střední [cm²]

STRANA OBSAH

3/3

58	2.NP – Dimenzování stěn			
	Kombinace: "MSU" – Dolní vnější [cm ²]			
	Kombinace: "MSU" – Dolní střední [cm ²]			
59	2.NP – Prutové konstrukce material			
	Fyzikální vlastnosti: PRŮŘEZ [–]			
	Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [–]			
60	2.NP – Sloupy vnitřní síly			
	Kombinace: "MSU" – MIN Nx [kN]			
	Kombinace: "MSU" – MIN & MAX My [kNm]			
61	2.NP – Sloupy vnitřní síly			
	Kombinace: "MSU" – MIN & MAX Mz [kNm]			
62	1.NP – Sloupy dimenzování			
63	3.NP – material			
	Fyzikální vlastnosti: Tl. [m]			
	Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [–]			
64	3.NP – zatížení			
	Zatížení do výpočtu: "G00 VLASTNÍ TÍHA" – Qz [kN/m ²]			
	Zatížení do výpočtu: "G01__STALE" – Qz [kN/m ²]			
65	3.NP – zatížení			
	Zatížení do výpočtu: "Q01A_UZITNE" – Qz [kN/m ²]			
	Zadané zatížení: "G01__STALE" – Silové [kN,kN/m]			
66	3.NP – Deformace			
	Kombinace: "MSP" – MAX – UGlobG [mm]			
	Kombinace: "MSP–DLOUHODOBE" – MAX – UGlobG [mm]			
67	3.NP – Dimenzování			
	Kombinace: "MSU" – Horní vnější [cm ²]			
	Kombinace: "MSU" – Horní střední [cm ²]			
68	3.NP – Dimenzování			
	Kombinace: "MSU" – Dolní vnější [cm ²]			
	Kombinace: "MSU" – Dolní střední [cm ²]			
69	3.NP – Stěny material			
	Fyzikální vlastnosti: Tl. [m]			
	Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [–]			
70	3.NP – Dimenzování stěn			
	Kombinace: "MSU" – Horní vnější [cm ²]			
	Kombinace: "MSU" – Horní střední [cm ²]			
71	3.NP – Dimenzování stěn			
	Kombinace: "MSU" – Dolní vnější [cm ²]			
	Kombinace: "MSU" – Dolní střední [cm ²]			
72	2.NP – Prutové konstrukce material			
	Fyzikální vlastnosti: PRŮŘEZ [–]			
	Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [–]			
73	3.NP – Trámy vnitřní síly			
	Kombinace: "MSU" – MIN & MAX My [kNm]			
	Kombinace: "MSU" – MIN & MAX Vz [kN]			
74	3.NP – Trámy dimenzování			

Výpis zatěžovacích stavů:

G00 VLASTNÍ TÍHA
G01__STALE
Q01A_UZITNE
Q02A_UZITNE–PRICKY

Výpis kombinací:

KOMBINACE: MSP

Zatěžovací stav	součinitel	typ	skupina
G00 VLASTNÍ TÍHA	1.00	Stálé	
G01__STALE	1.00	Stálé	
Q01A_UZITNE	1.00	Nahodilé	UZITNE
Q02A_UZITNE–PRICKY	1.00	Nahodilé	UZITNE–PRICKY

KOMBINACE: MSP–DLOUHODOBE

Zatěžovací stav	součinitel	typ	skupina
G00 VLASTNÍ TÍHA	4.00	Stálé	
G01__STALE	4.00	Stálé	
Q01A_UZITNE	1.00	Nahodilé	UZITNE
Q02A_UZITNE–PRICKY	1.00	Nahodilé	UZITNE–PRICKY

KOMBINACE: MSU

Zatěžovací stav	součinitel	typ	skupina
G00 VLASTNÍ TÍHA	1.35	Stálé	
G01__STALE	1.35	Stálé	
Q01A_UZITNE	1.50	Nahodilé	UZITNE
Q02A_UZITNE–PRICKY	1.50	Nahodilé	UZITNE–PRICKY

Zatěžovací stav:

STALE_PODLAHA nad 1.NP - 2.NP - max zatížení

Materiál	Materiál	Tloušťka	Objemová	Zatížení	Součinitel	Zatížení
název	popis	vrstvy	hmotnost	normové	zatížení	výpočtové
		[mm]	[kg/m3]	[kPa]		[kPa]
DLAŽBA-KERAMICKÁ	Keramická dlažba	12	2200	0,264	1,35	0,356
LEPIDLO	Lepidlo	3	1000	0,030	1,35	0,041
BET. MAZANINA +	Betonová mazanina se sítí	58	2300	1,334	1,35	1,801
POLYSTYREN	Extrudovaný polystyrén	150	100	0,150	1,35	0,203
SÁDRA	Sádra	10	1200	0,120	1,35	0,162
CELKEM		233		1,898	1,350	2,562

Zatěžovací stav:

STALE_PODLAHA nad tělocvičnou - max zatížení

Materiál	Materiál	Tloušťka	Objemová	Zatížení	Součinitel	Zatížení
název	popis	vrstvy	hmotnost	normové	zatížení	výpočtové
		[mm]	[kg/m3]	[kPa]		[kPa]
DŘEVO-DUB	Dřevo - dub	25	800	0,200	1,35	0,270
LEPIDLO	Lepidlo	3	1000	0,030	1,35	0,041
BET. MAZANINA +	Betonová mazanina se sítí	54	2300	1,242	1,35	1,677
POLYSTYREN	Extrudovaný polystyrén	50	100	0,050	1,35	0,068
SÁDRA	Sádra	10	1200	0,120	1,35	0,162
CELKEM		142		1,642	1,350	2,217

Zatěžovací stav:

STALE_PODLAHA 1.PP - max zatížení

Materiál	Materiál	Tloušťka	Objemová	Zatížení	Součinitel	Zatížení
název	popis	vrstvy	hmotnost	normové	zatížení	výpočtové
		[mm]	[kg/m3]	[kPa]		[kPa]
DLAŽBA-KERAMICKÁ	Keramická dlažba	12	2200	0,264	1,35	0,356
LEPIDLO	Lepidlo	3	1000	0,030	1,35	0,041
BET. MAZANINA +	Betonová mazanina se sítí	58	2300	1,334	1,35	1,801
POLYSTYREN	Extrudovaný polystyrén	100	100	0,100	1,35	0,135
CELKEM		173		1,728	1,350	2,333

Zatěžovací stav:

STALE_STŘECHA nad 1.NP

Materiál	Materiál	Tloušťka	Objemová	Zatížení	Součinitel	Zatížení
název	popis	vrstvy	hmotnost	normové	zatížení	výpočtové
		[mm]	[kg/m3]	[kPa]		[kPa]
KAČÍREK	Zásyp	100	1800	1,800	1,35	2,430
LINOLEUM	Linoleum PVC	2	1200	0,024	1,35	0,032
POLYSTYREN	Extrudovaný polystyrén	230	300	0,690	1,35	0,932
POLYSTYREN	Extrudovaný polystyrén	100	140	0,140	1,35	0,189
ASFALTOVÉ PÁSY	Vodotěsná izolace	4	400	0,016	1,35	0,022
SÁDRA	Sádra	10	1200	0,120	1,35	0,162
CELKEM		446		2,790	1,350	3,767

Zatěžovací stav:

STALE_STŘECHA nad 2.NP-3.NP

Materiál	Materiál	Tloušťka	Objemová	Zatížení	Součinitel	Zatížení
název	popis	vrstvy	hmotnost	normové	zatížení	výpočtové
		[mm]	[kg/m3]	[kPa]		[kPa]
LINOLEUM	Linoleum PVC	2	1200	0,024	1,35	0,032
POLYSTYREN	Extrudovaný polystyrén	230	300	0,690	1,35	0,932
POLYSTYREN	Extrudovaný polystyrén	100	140	0,140	1,35	0,189
ASFALTOVÉ PÁSY	Vodotěsná izolace	4	400	0,016	1,35	0,022
SÁDRA	Sádra	10	1200	0,120	1,35	0,162
CELKEM		346		0,990	1,350	1,337

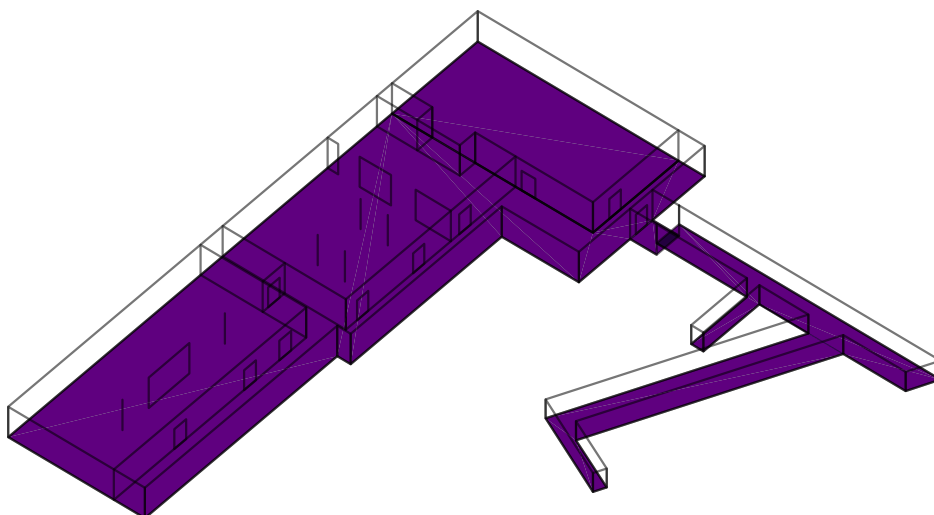
ZS

NAHODILE_UZITNE

Materiál	Materiál	Zatížení	Součinitel	Zatížení
název	popis	normové	zatížení	výpočtové
		[kPa]		[kPa]
UŽITNÉ 0.75	Střechy nepřístupné	0,750	1,5	1,125
UŽITNÉ 1.5	Byty, pokoje	1,500	1,5	2,250
PŘÍČKY	Příčky - rozpočteno na plochu	1,200	1,5	1,800
SNIH II	Oblast II.	0,700	1,5	1,050

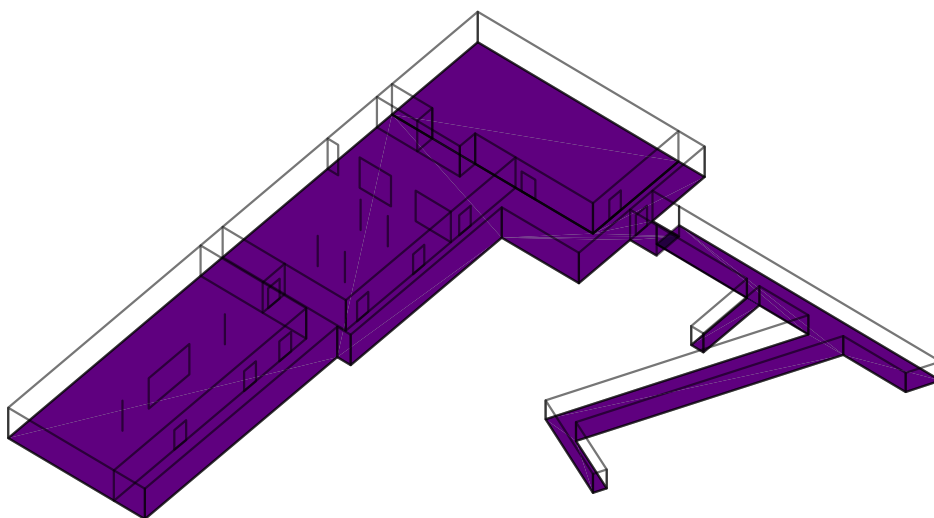
Fyzikální vlastnosti: Tl. [m]

■ 0.30



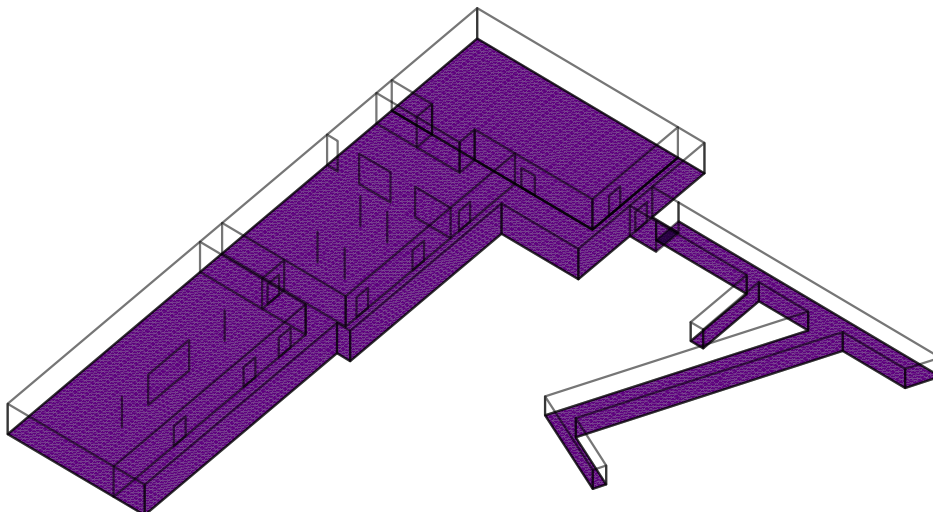
Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [-]

■ C25/30



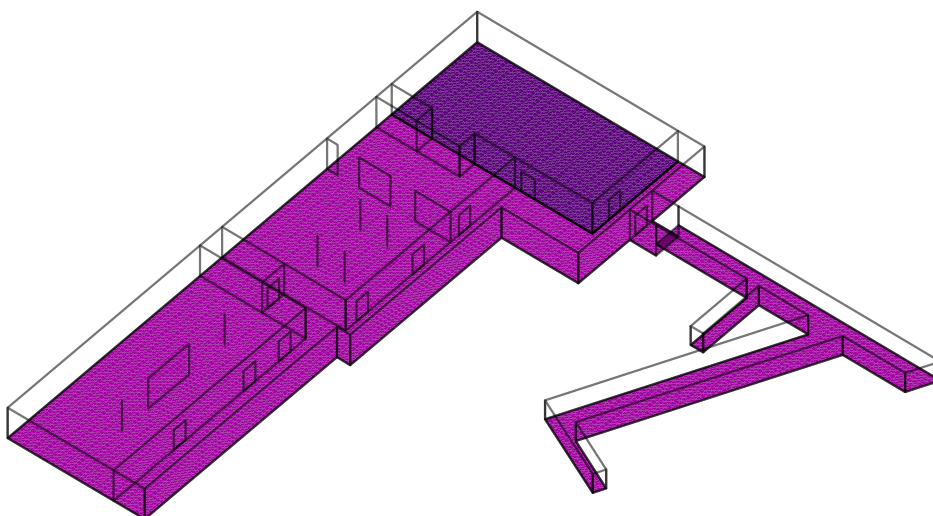
Zatížení do výpočtu: "G00 VLASTNÍ TÍHA" – Q_z [kN/m²]

■ 7.50



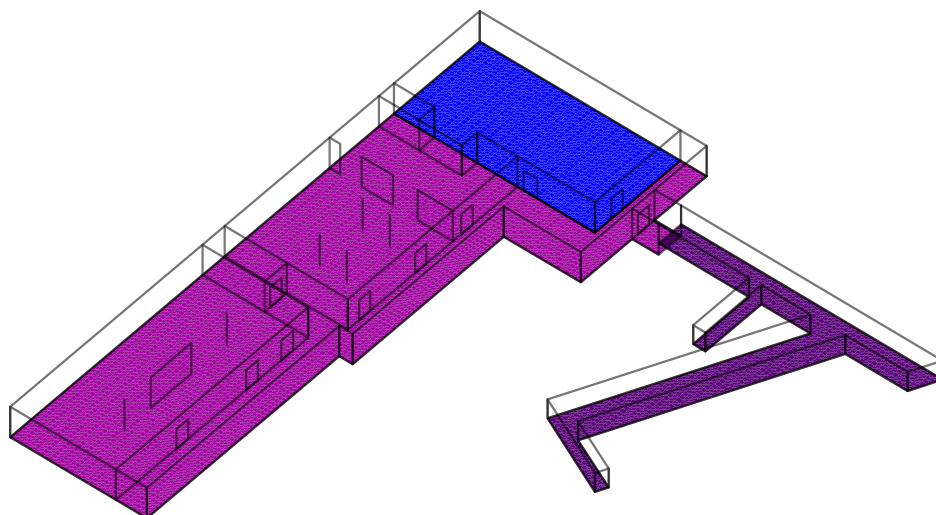
Zatížení do výpočtu: "G01__STALE" – Q_z [kN/m²]

■ 1.60
■ 1.70



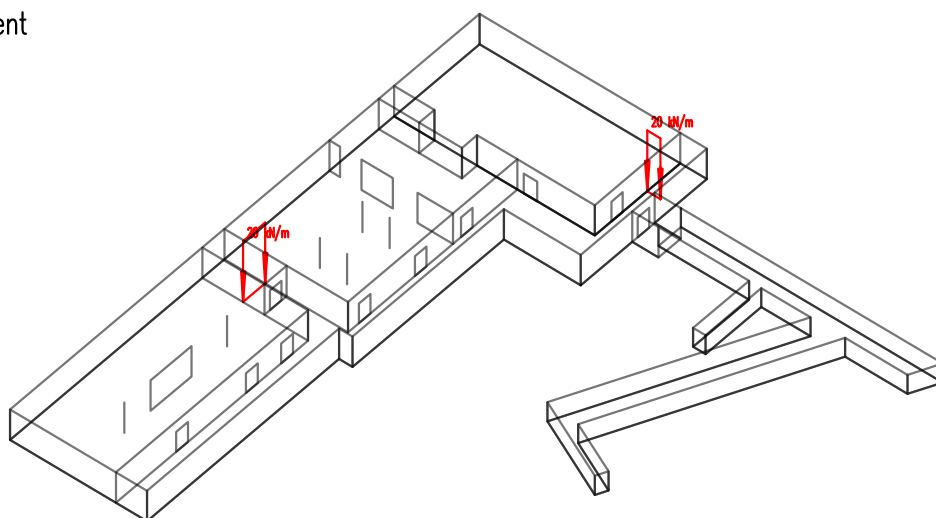
Zatížení do výpočtu: "Q01A_UZITNE" – Q_z [kN/m²]

1.50
3.00
5.00

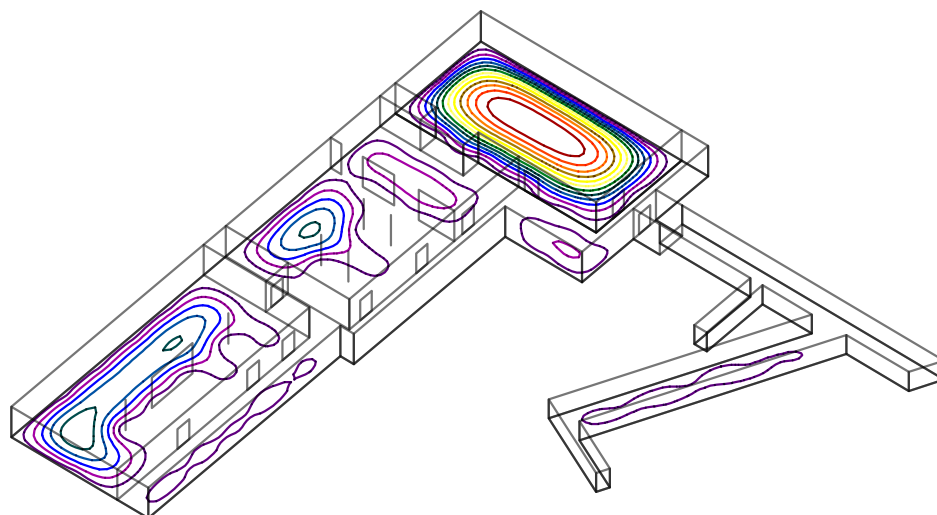
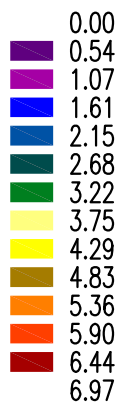


Zadané zatížení: "G01__STALE" – Silové [kN,kN/m]

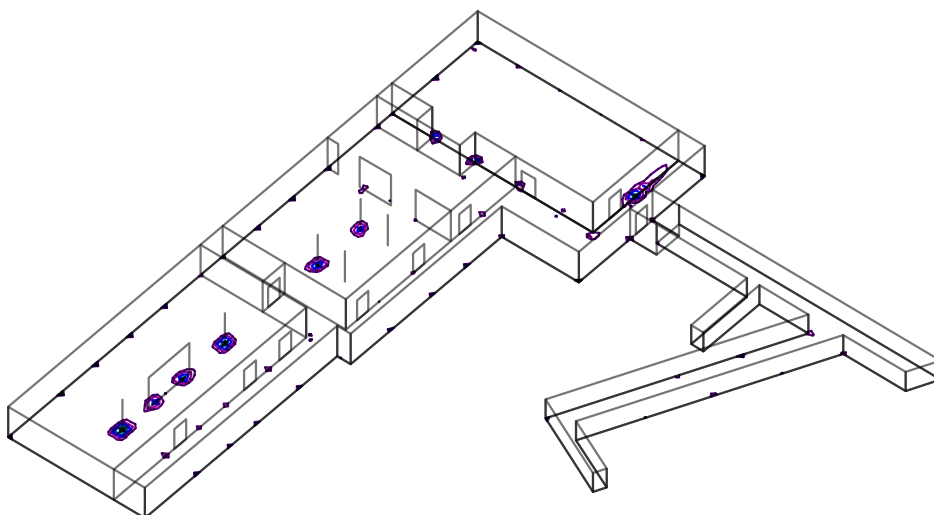
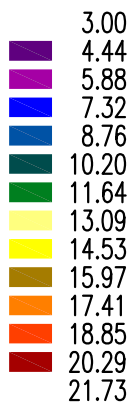
Síla
Moment



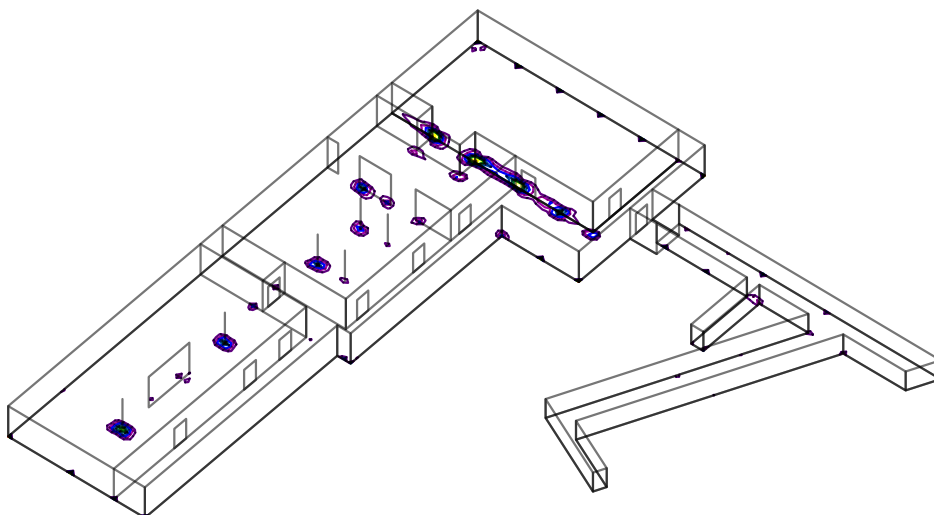
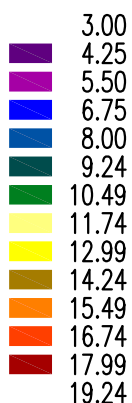
Kombinace: "MSP" – MAX – UGlobG [mm]



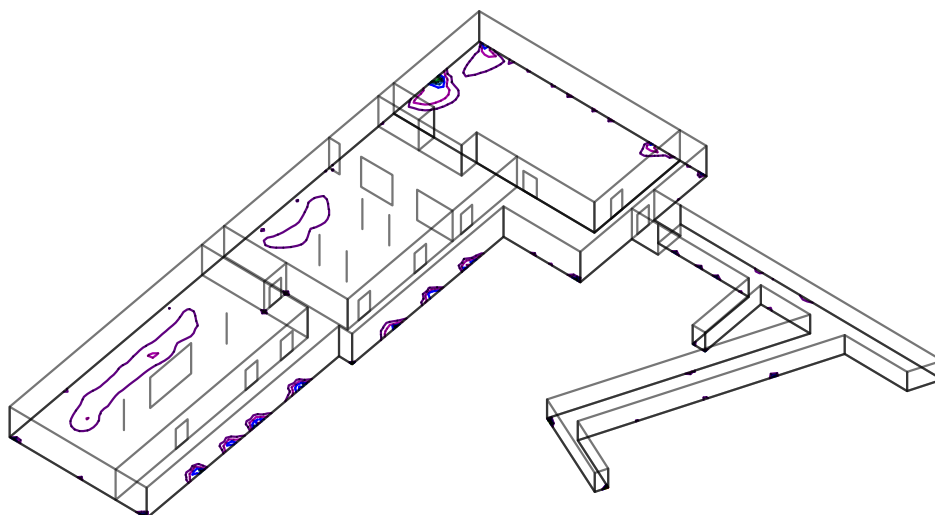
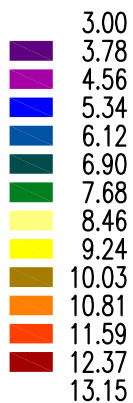
Kombinace: "MSU" – Horní vnější [cm²]



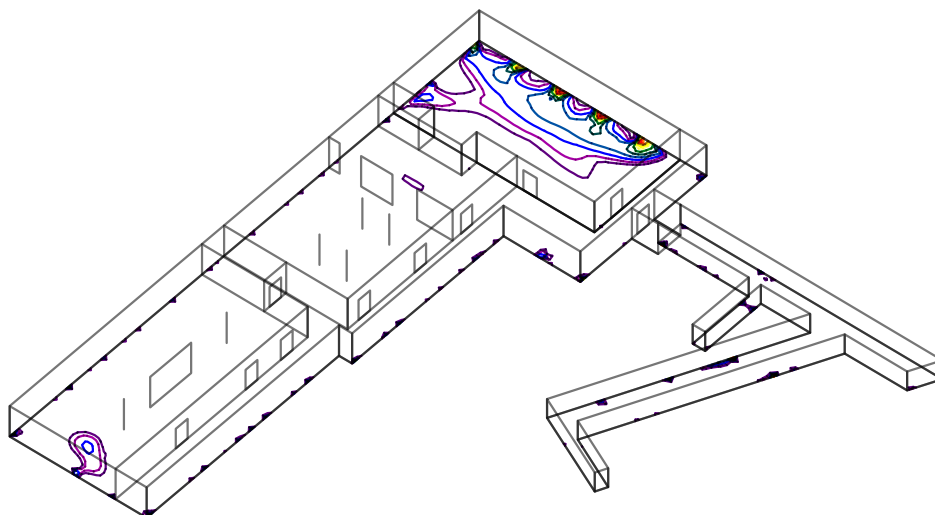
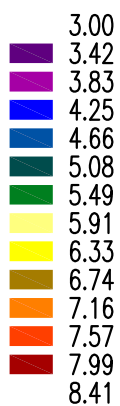
Kombinace: "MSU" – Horní střední [cm²]



Kombinace: "MSU" – Dolní vnější [cm²]

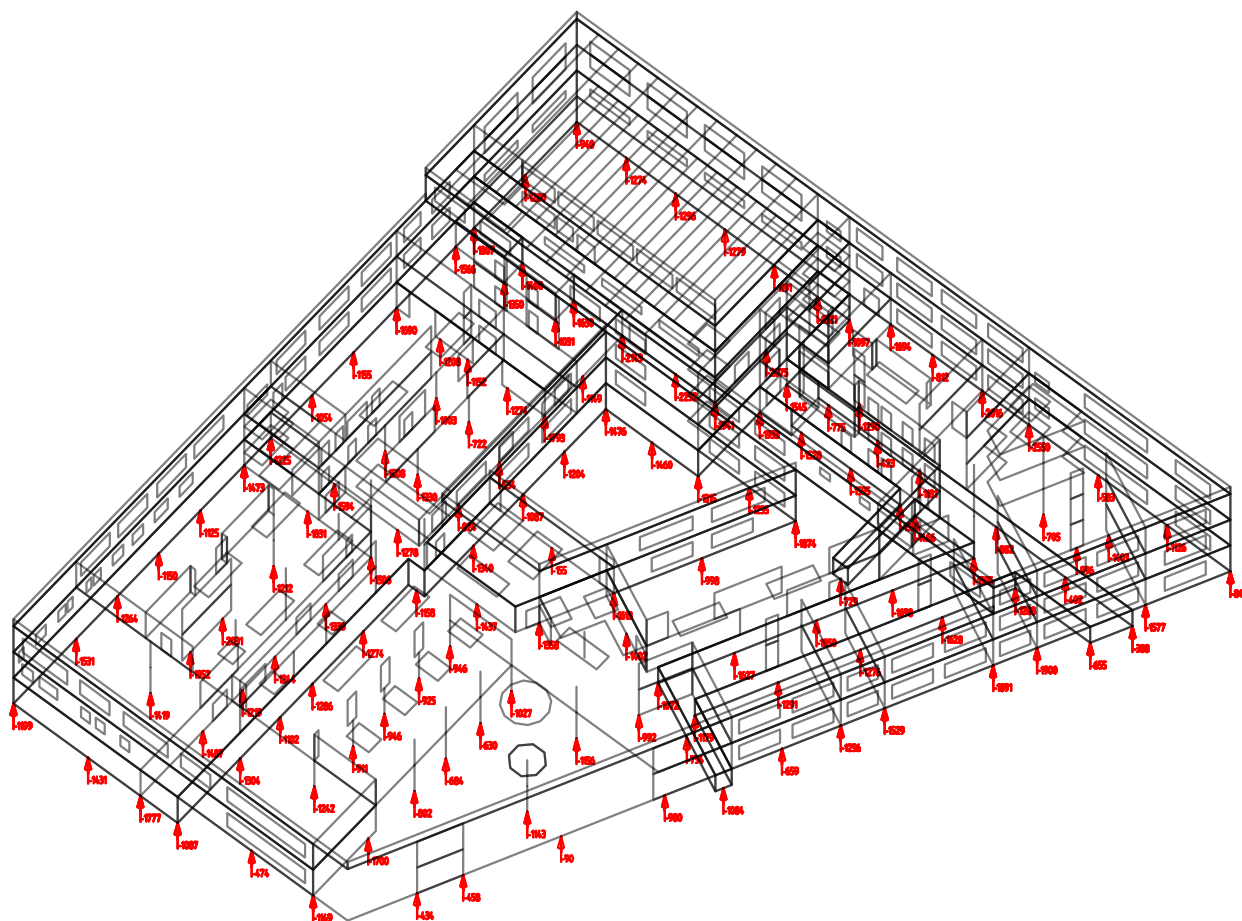


Kombinace: "MSU" – Dolní střední [cm²]



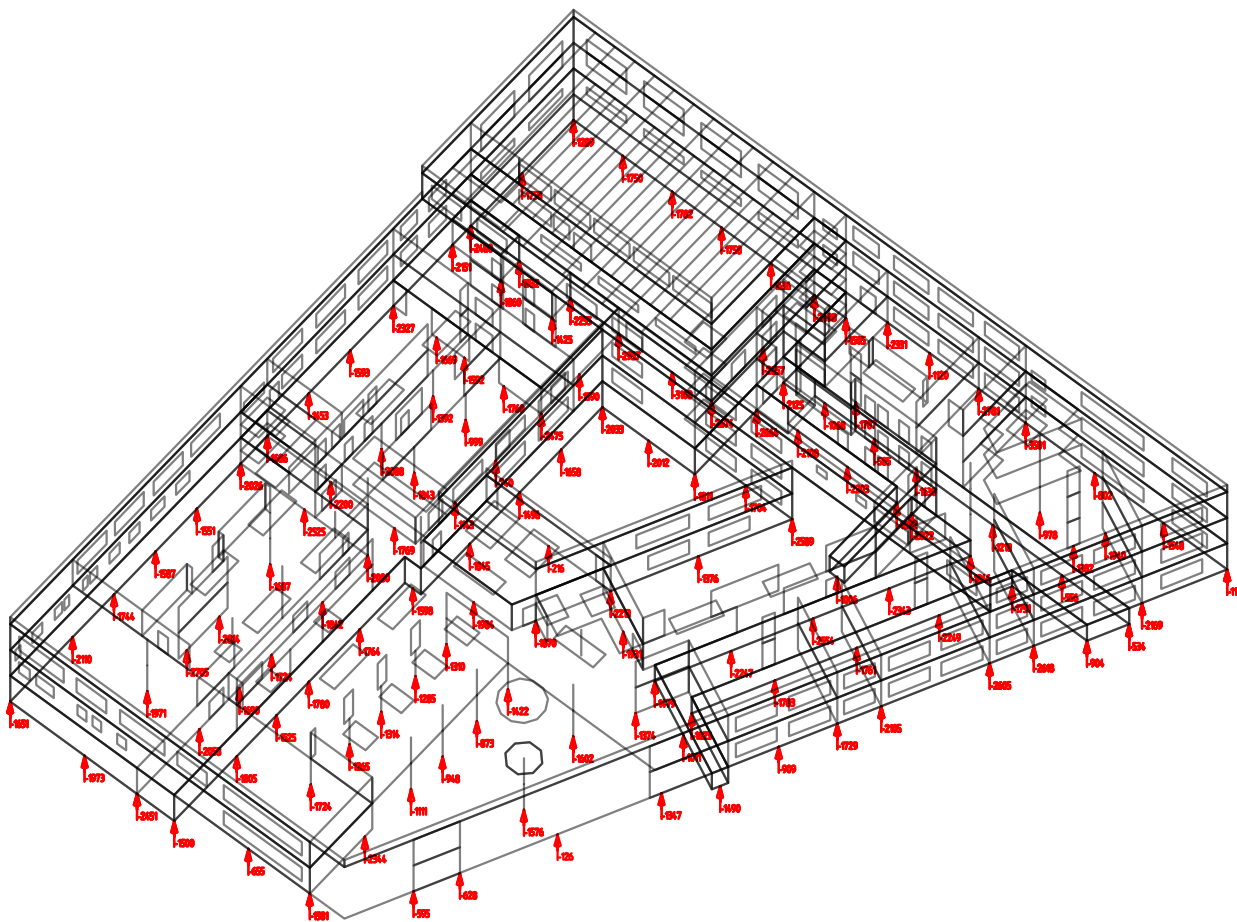
Kombinace : "MSP" – MIN – Rz [kN]

Rz: Min=-2550, Max=-90



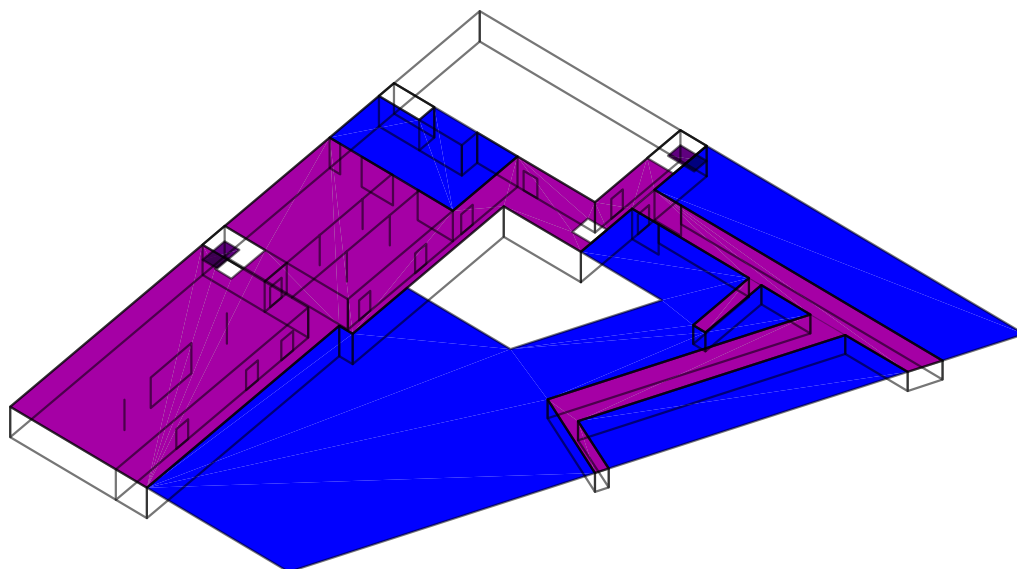
Kombinace : "MSU" – MIN – Rz [kN]

Rz: Min=-3501, Max=-126



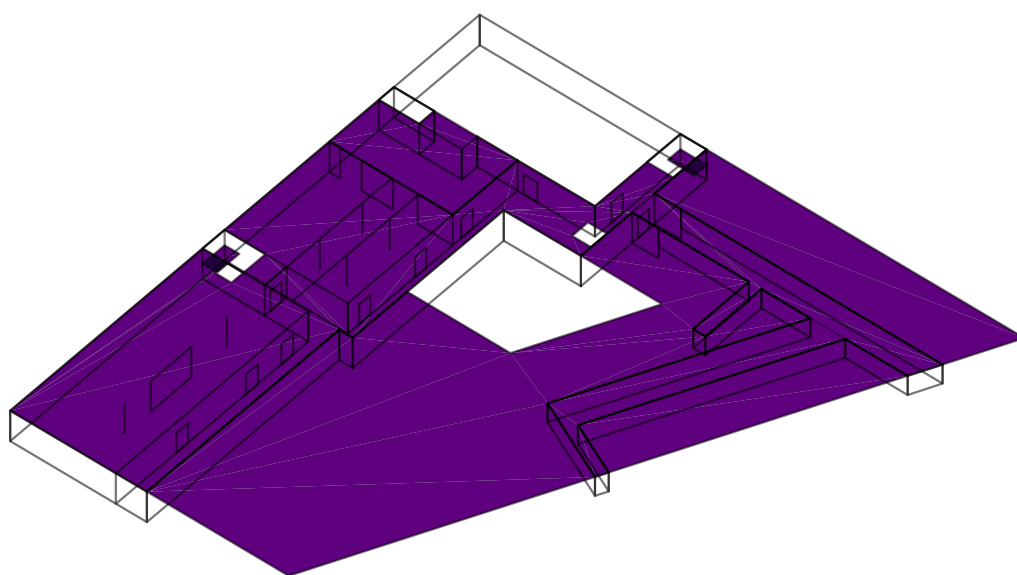
Fyzikální vlastnosti: Tl. [m]

- 0.20
- 0.25
- 0.30



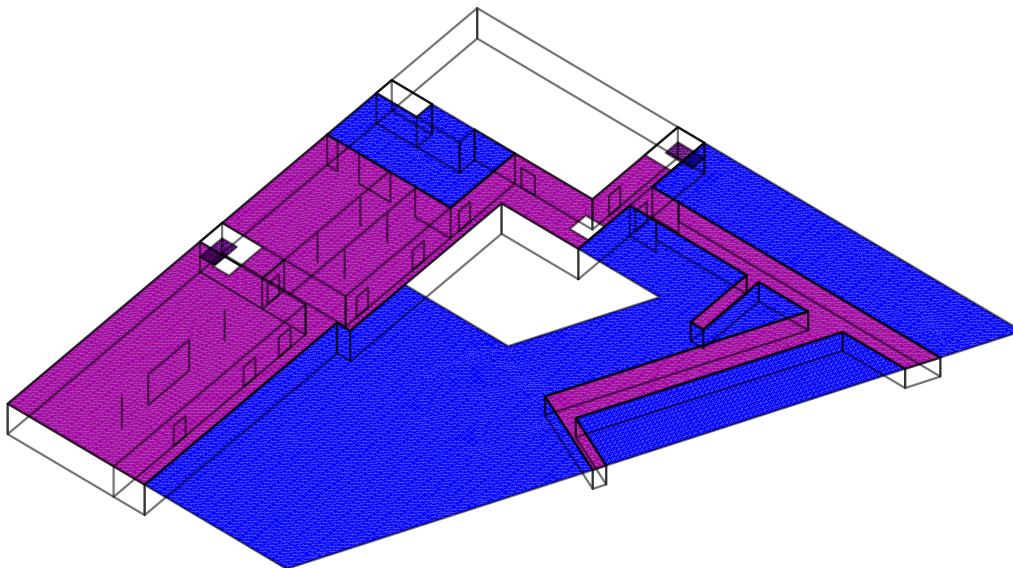
Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [-]

- C25/30



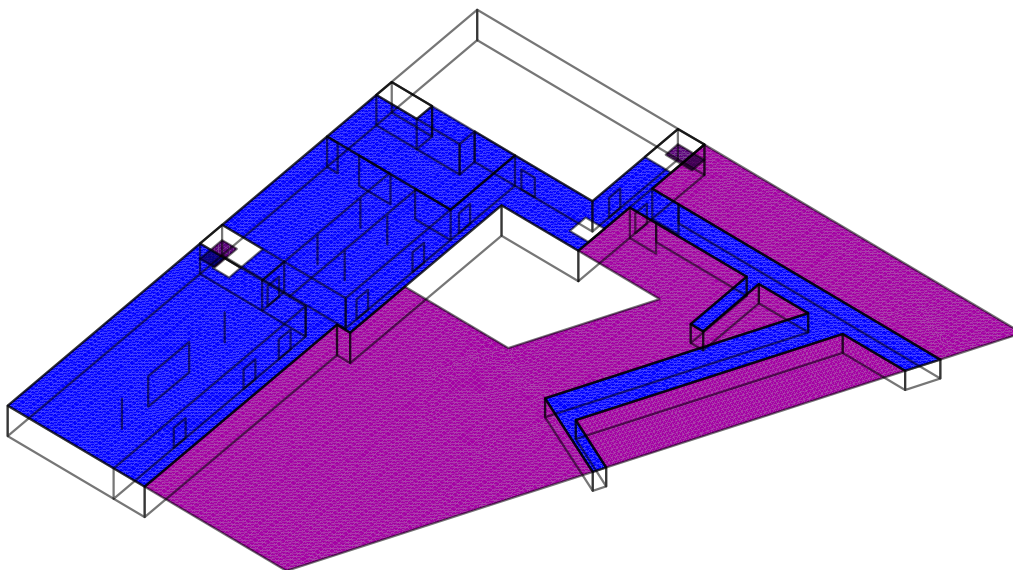
Zatížení do výpočtu: "G00 VLASTNÍ TÍHA" – Q_z [kN/m²]

- 5.00
- 6.25
- 7.50



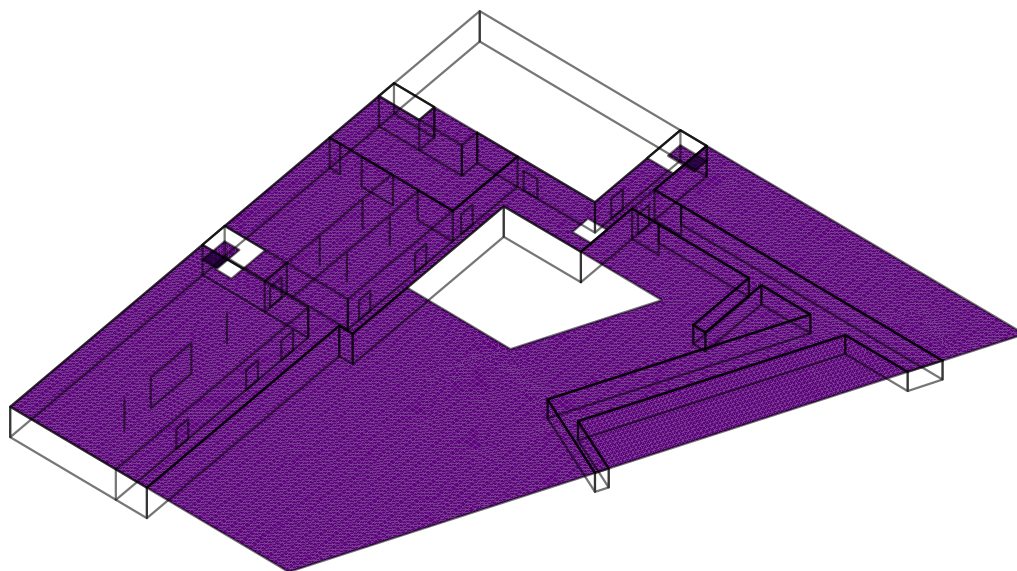
Zatížení do výpočtu: "G01__STALE" – Q_z [kN/m²]

- 1.40
- 1.70
- 1.90



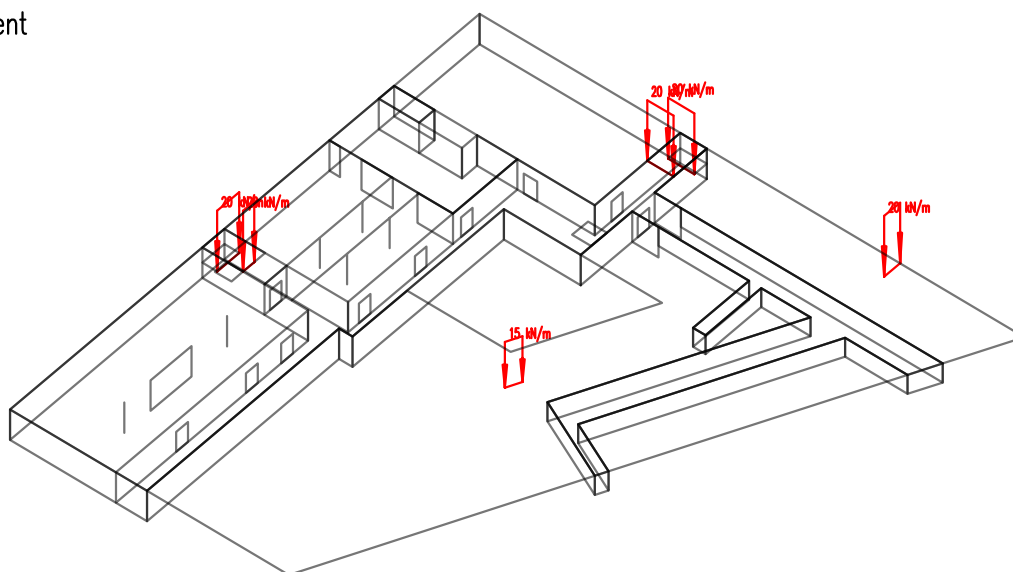
Zatížení do výpočtu: "Q01A_UZITNE" – Q_z [kN/m²]

■ 3.00



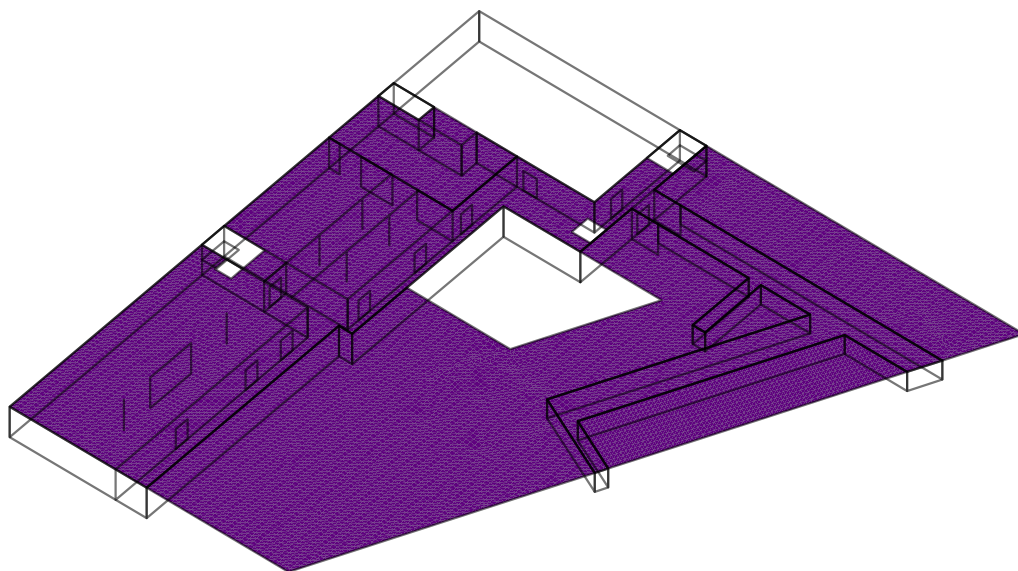
Zadané zatížení: "G01__STALE" – Silové [kN,kN/m]

■ Sila
■ Moment



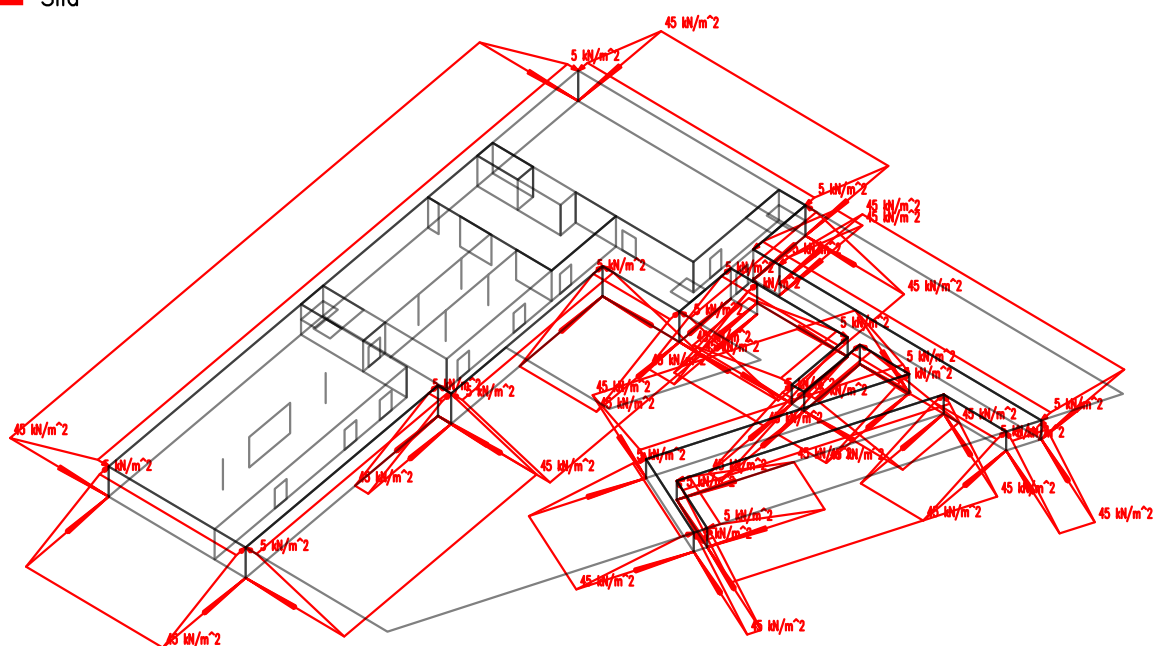
Zatížení do výpočtu: "Q02A_UZITNE-PRICKY" – Q_z [kN/m^2]

■ 1.20

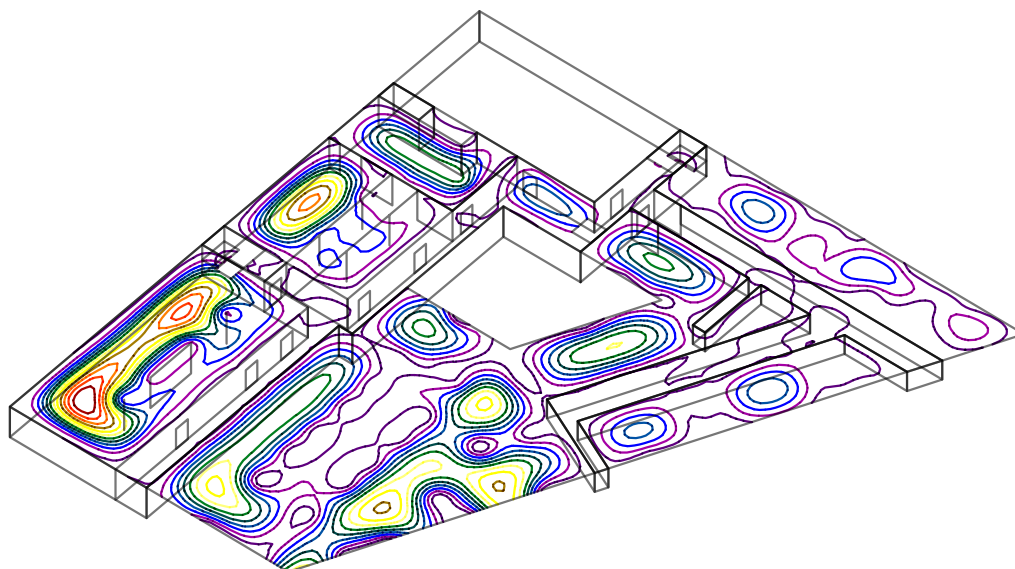
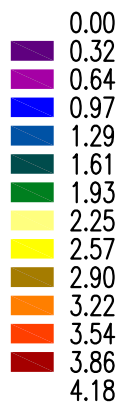


Zadané zatížení: "G01__STALE" – Nerovnoměrné [kN/m^2]

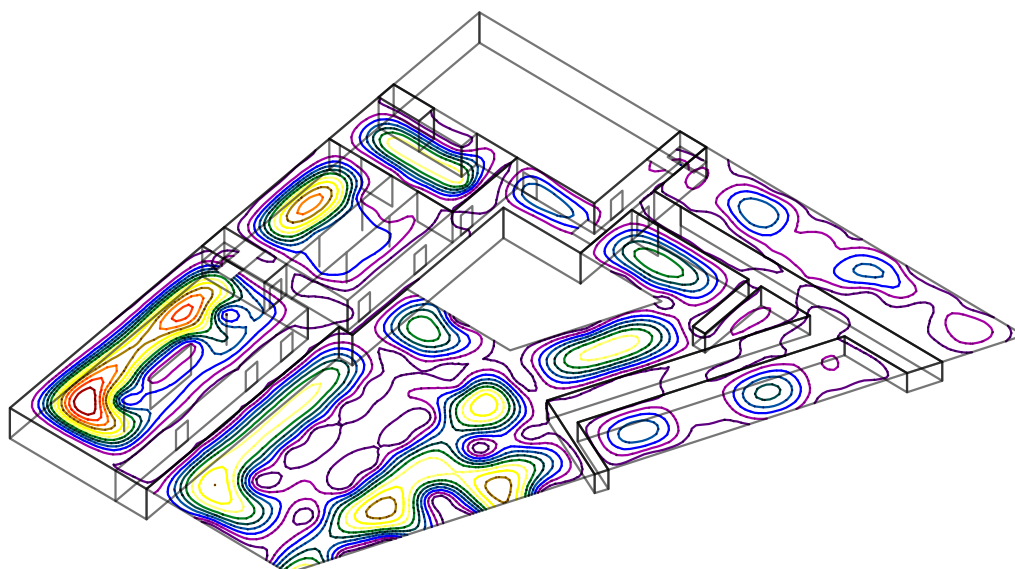
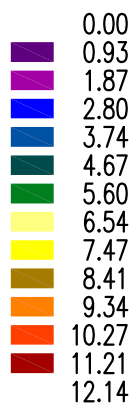
■ Síla



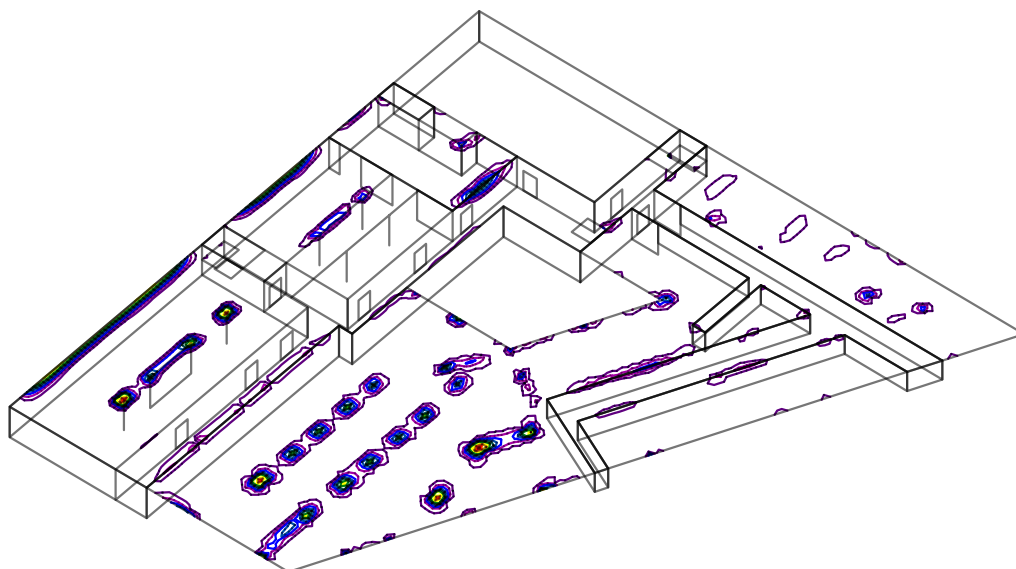
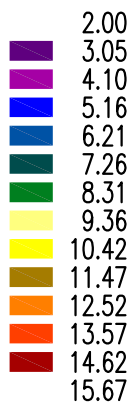
Kombinace: "MSP" – MAX – UGlobG [mm]



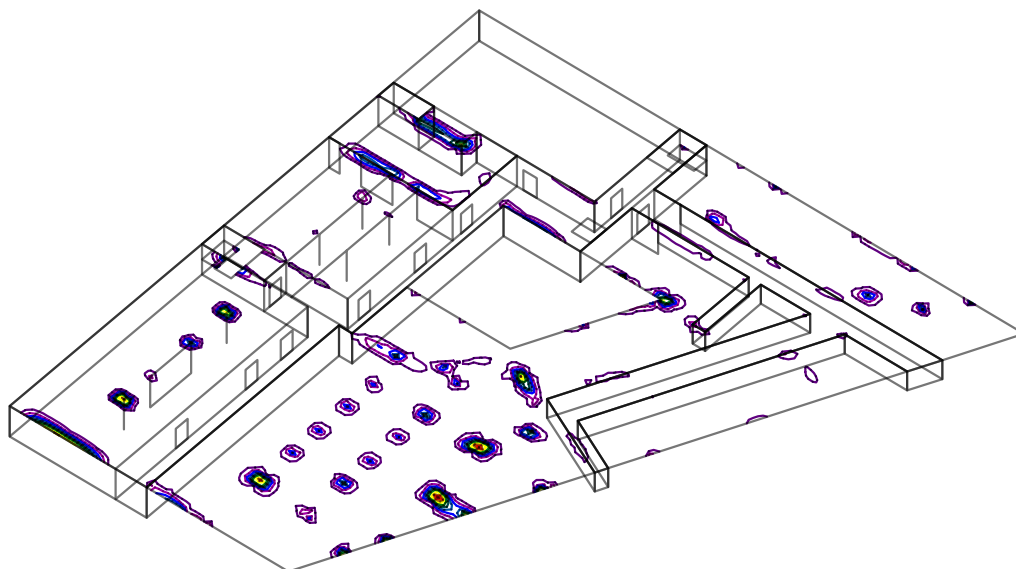
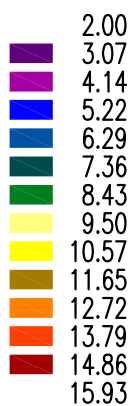
Kombinace: "MSP-DLOUHODOBE" – MAX – UGlobG [mm]



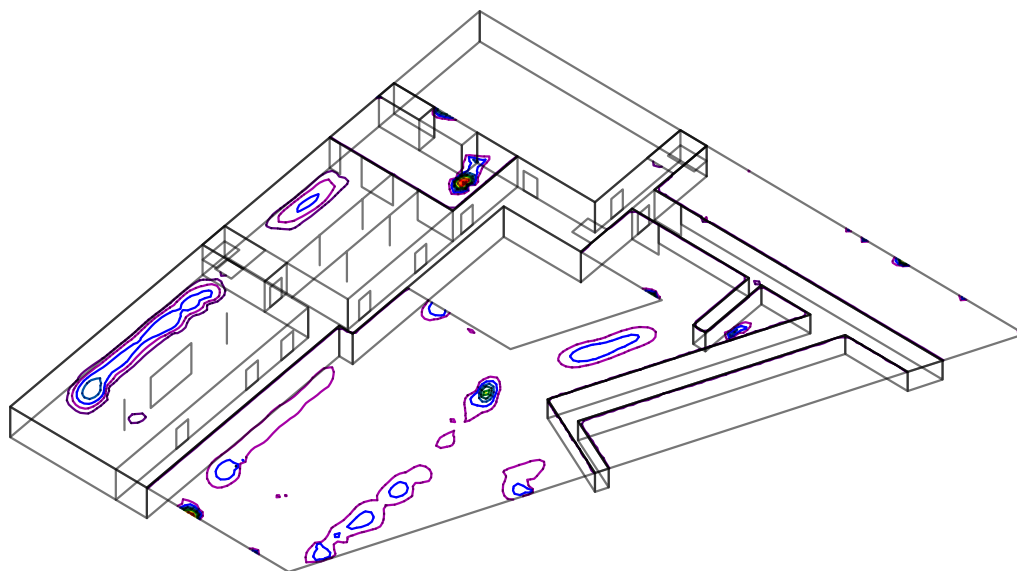
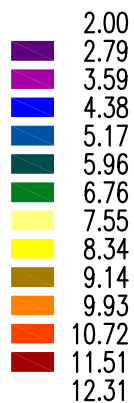
Kombinace: "MSU" – Horní vnější [cm²]



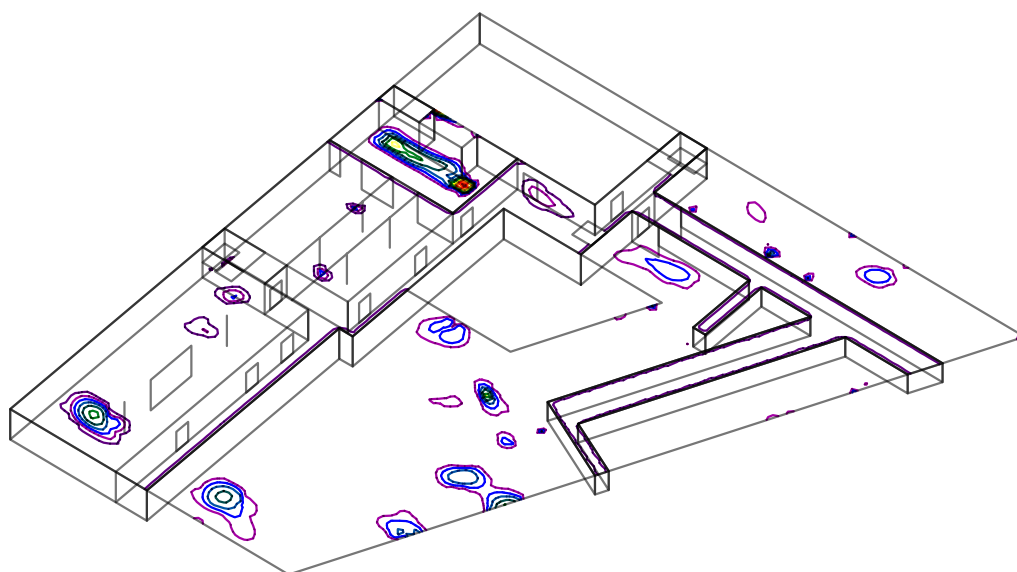
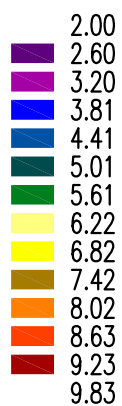
Kombinace: "MSU" – Horní střední [cm²]



Kombinace: "MSU" – Dolní vnější [cm²]

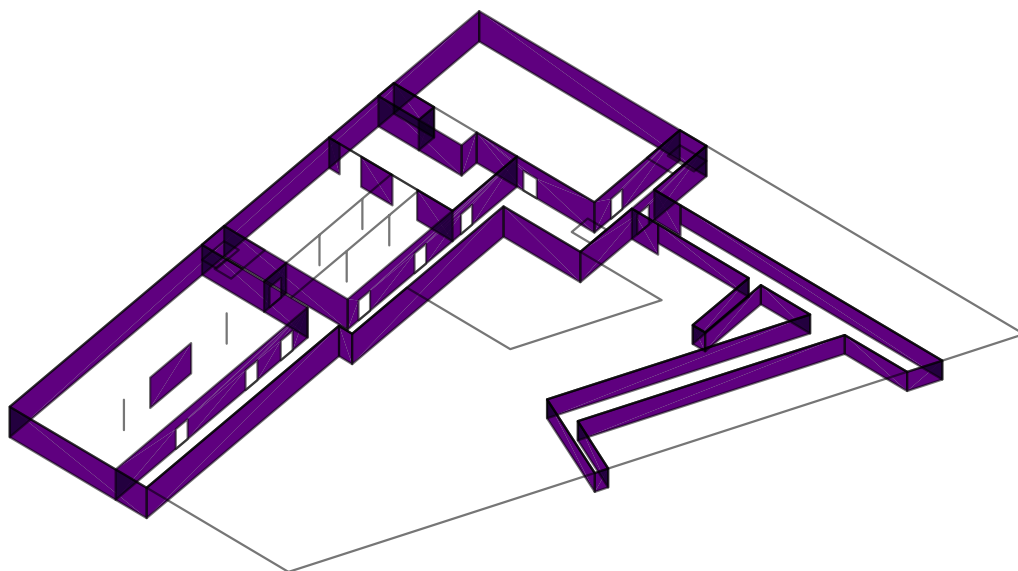


Kombinace: "MSU" – Dolní střední [cm²]



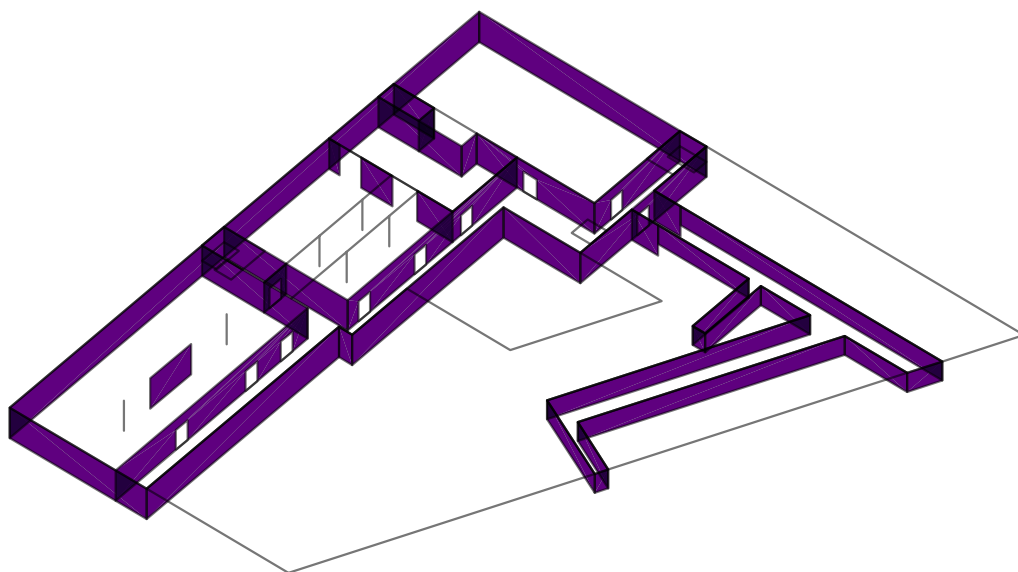
Fyzikální vlastnosti: $tl. [m]$

■ 0.25

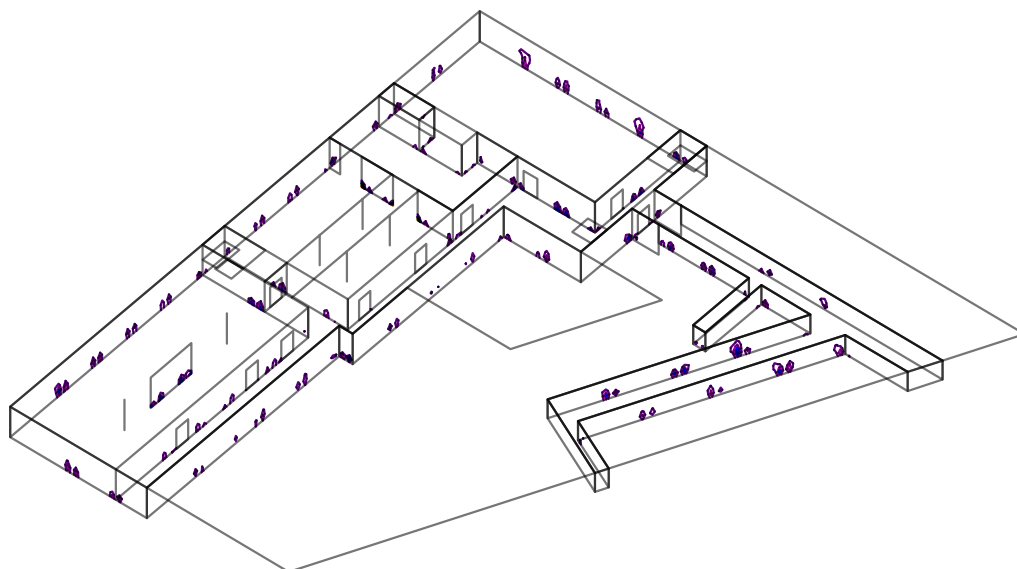
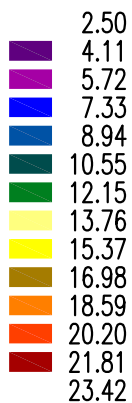


Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [-]

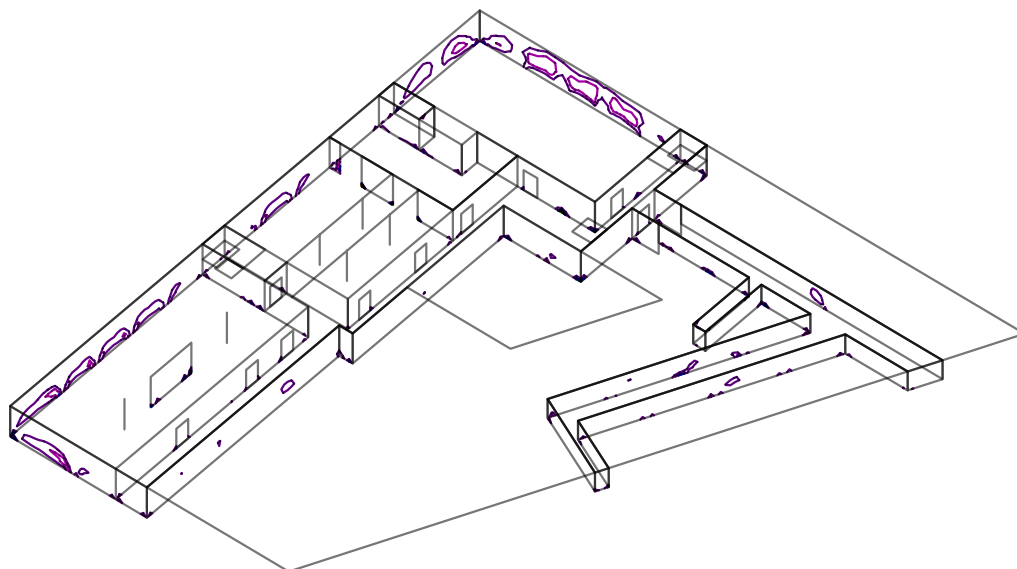
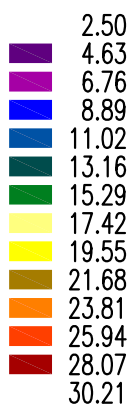
■ C30/37

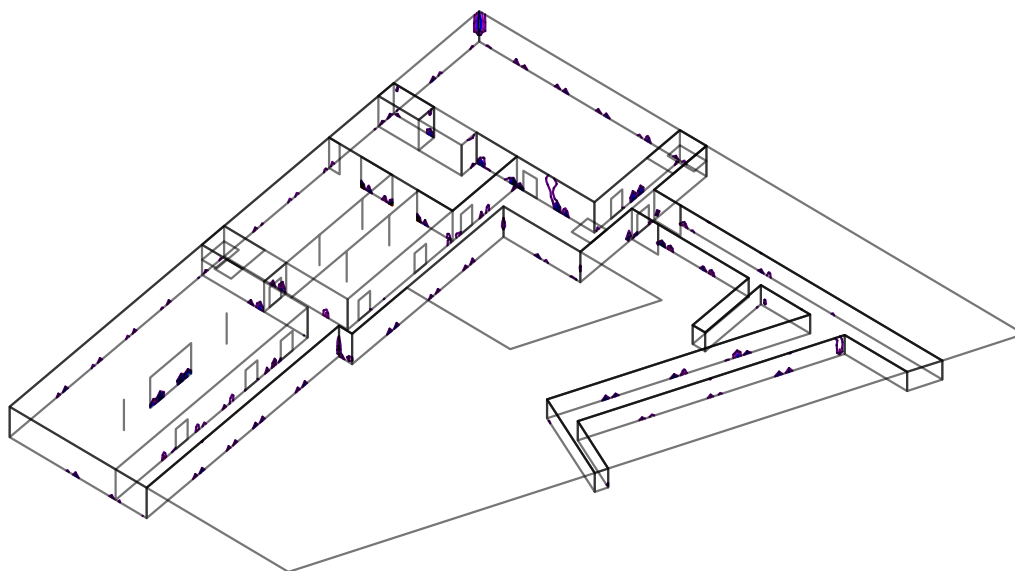
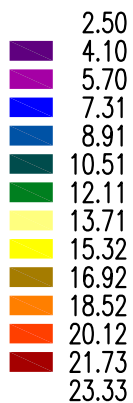
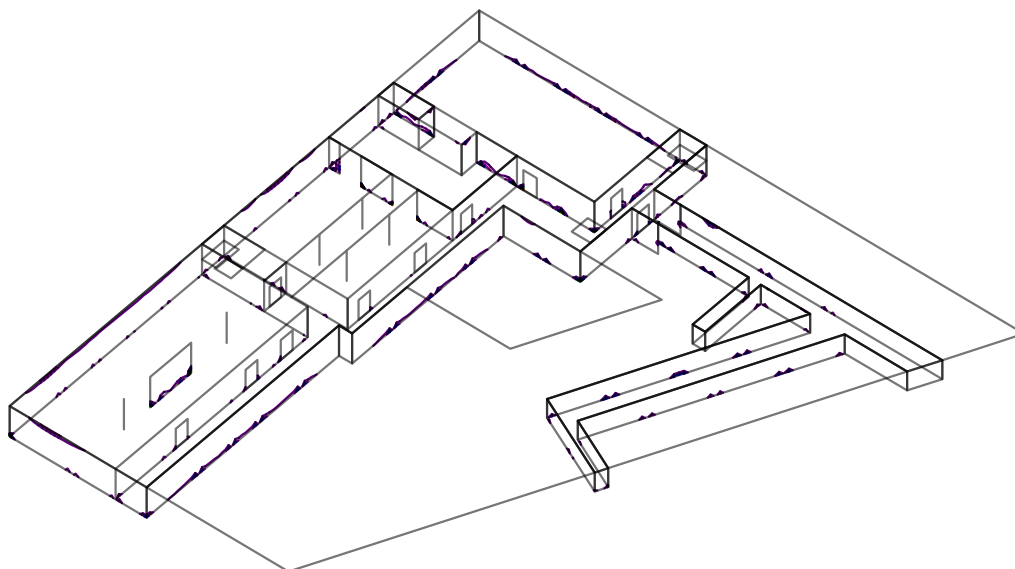
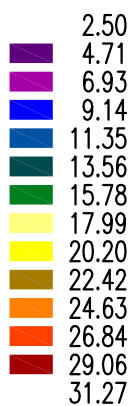


Kombinace: "MSU" – Horní vnější [cm²]



Kombinace: "MSU" – Horní střední [cm²]

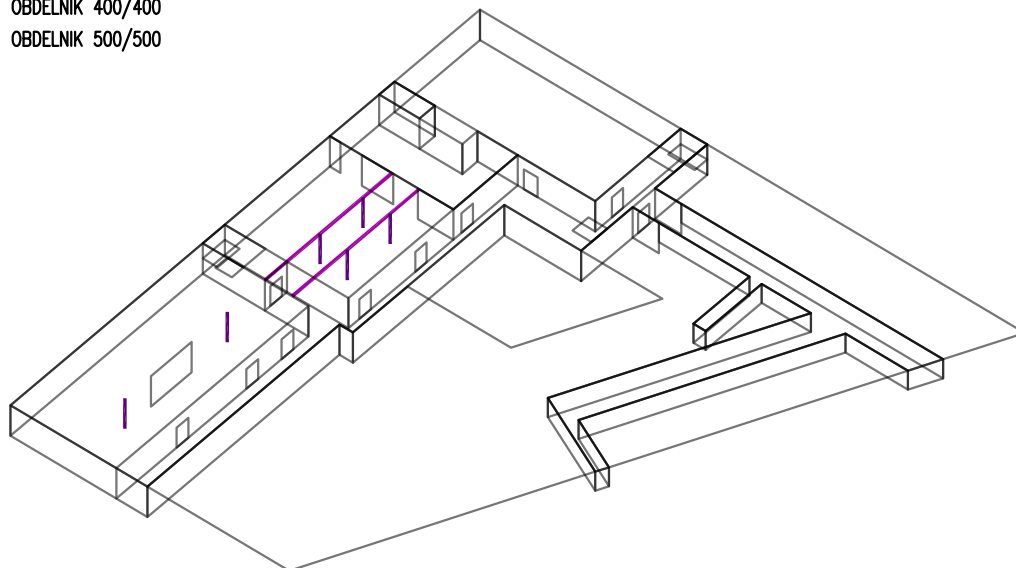


Kombinace: "MSU" – Dolní vnější [cm²]Kombinace: "MSU" – Dolní střední [cm²]

Fyzikální vlastnosti: PRŮŘEZ [–]

■ OBDELNIK 400/400

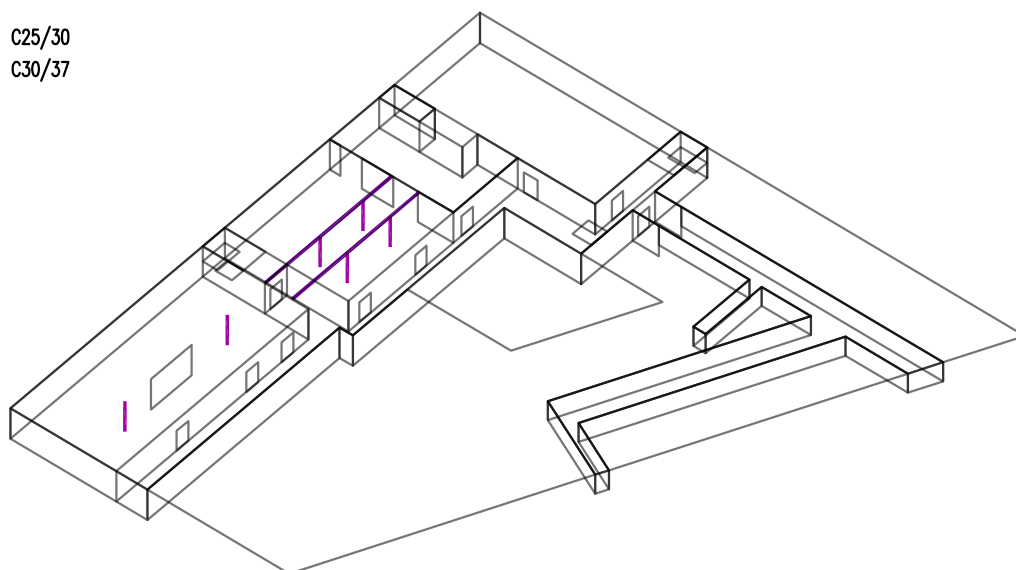
■ OBDELNIK 500/500



Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [–]

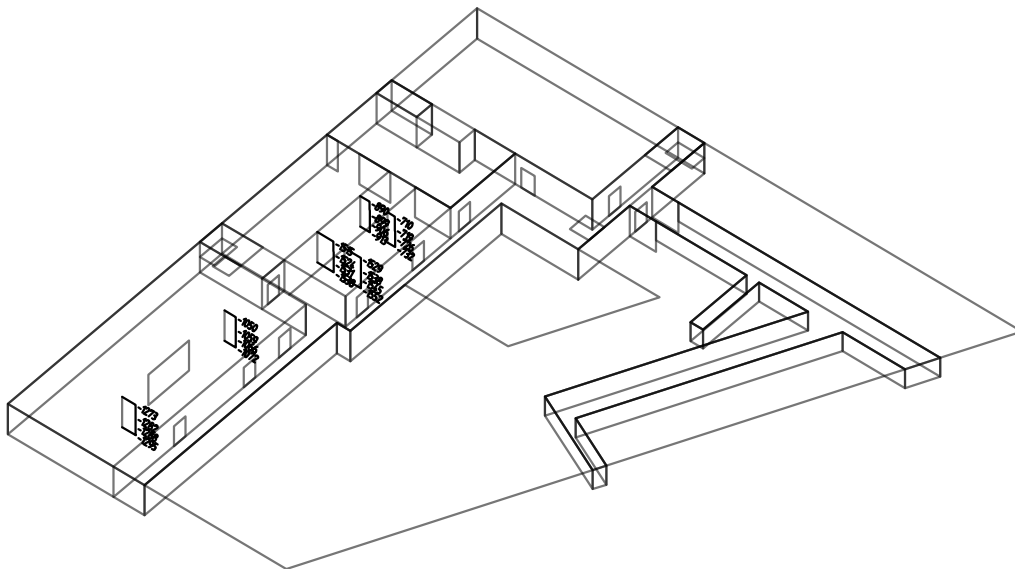
■ C25/30

■ C30/37



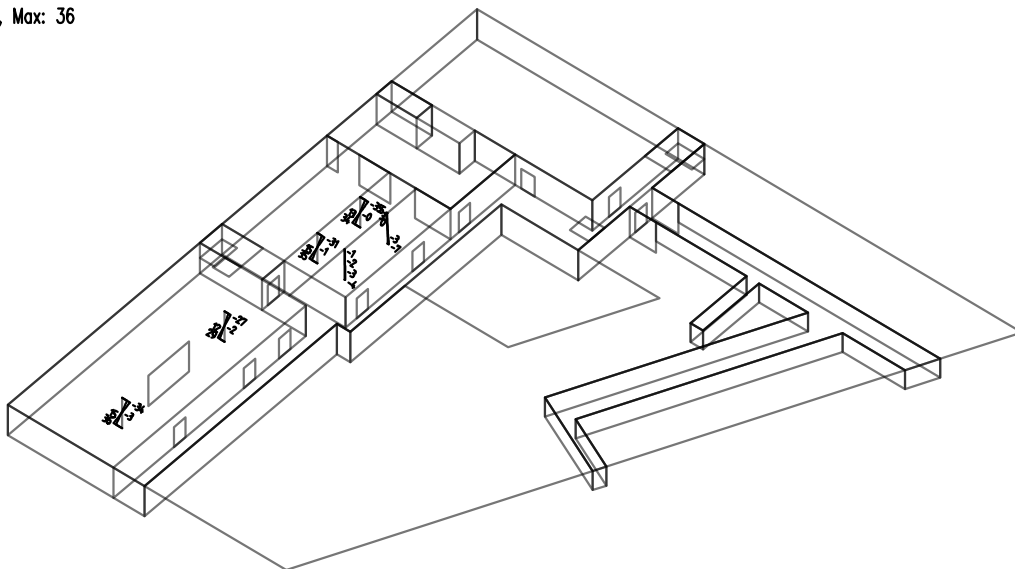
Kombinace: "MSU" – MIN N_x [kN]

N_x Min: -1552, Max: -710



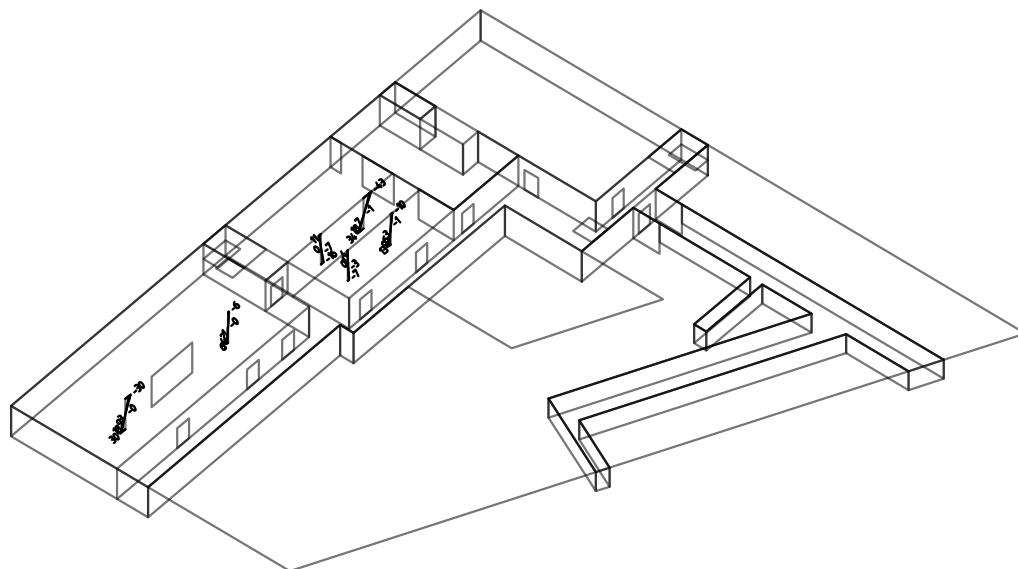
Kombinace: "MSU" – MIN & MAX M_y [kNm]

M_y Min: -35, Max: 36



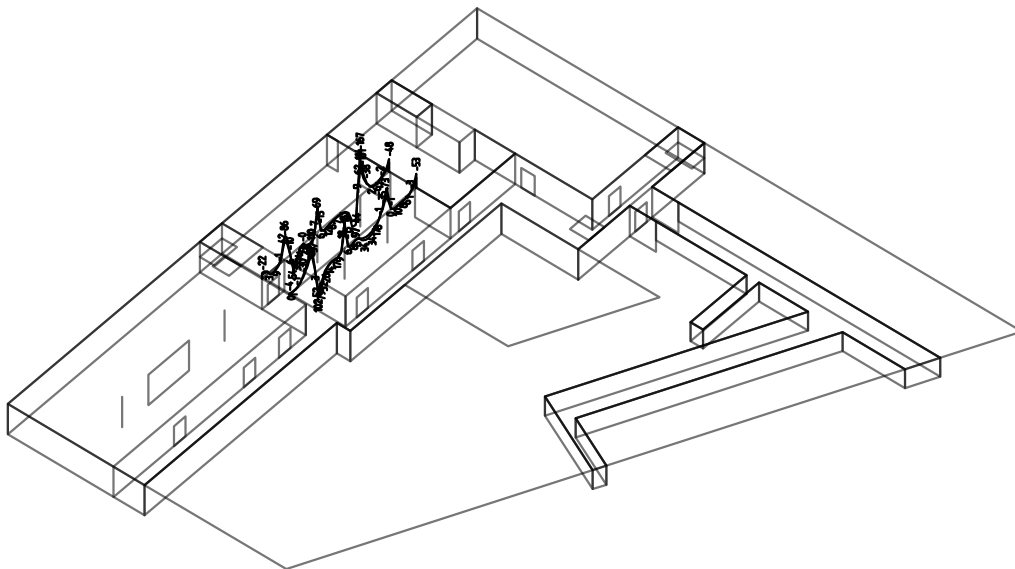
Kombinace: "MSU" – MIN & MAX M_z [kNm]

M_z Min: -43, Max: 34



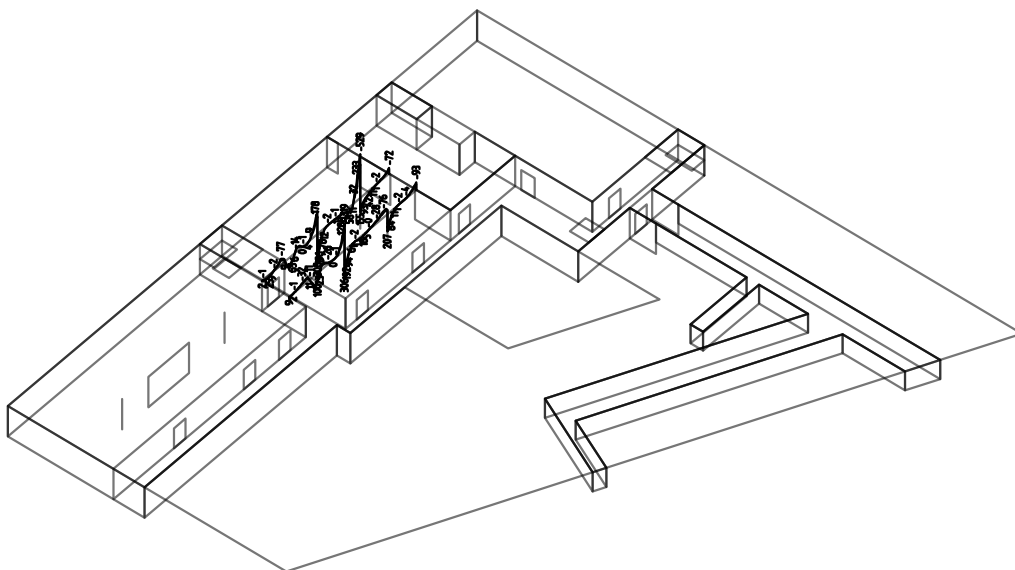
Kombinace: "MSU" – MIN & MAX M_y [kNm]

M_y Min: -167, Max: 102

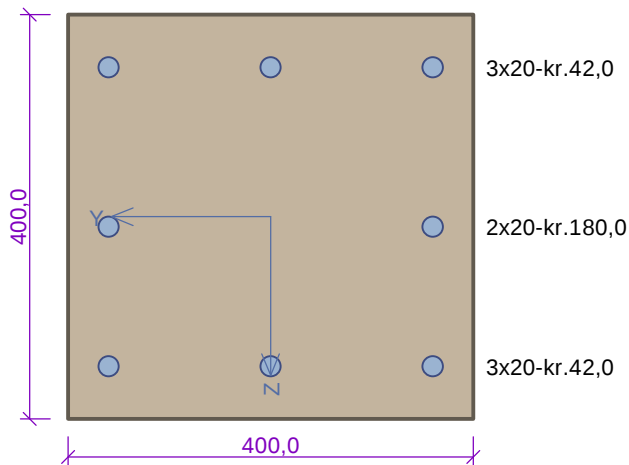


Kombinace: "MSU" – MIN & MAX V_z [kN]

V_z Min: -529, Max: 308



Sloup - 400x400mm



Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Beton: C 30/37

$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Ocel příčná: B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Vzpěr

Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y} = 4,00 \times 1,00 = 4,00 \text{ m}$

Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z} = 4,00 \times 1,00 = 4,00 \text{ m}$

S tlačnou výztuží je počítáno.

Průřez bez smykové výztuže.

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

$\rho_s = 0,0157 \geq \rho_{s,min} = 0,0023 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

$\rho_s = 0,0157 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

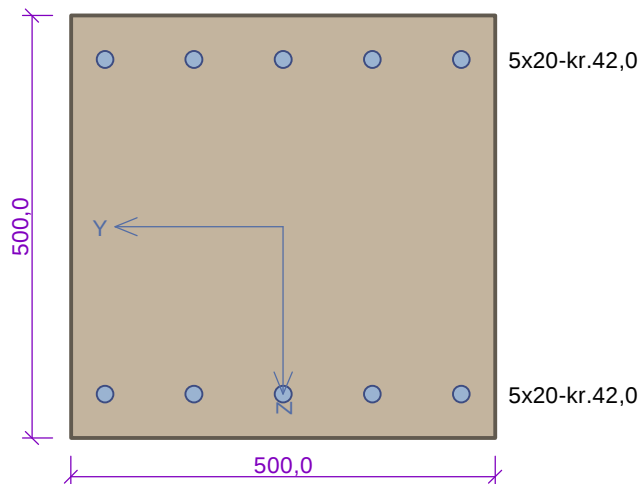
Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-1600,00 -4205,31	45,00 → 75,13 164,81	45,00 → 71,76 156,34	0,00 0,00	0,00 0,00	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

VYHOVUJE

Trám 1.PP 500x500mm



Typ prvku: nosník
Prostředí: XC1

Beton: C 25/30

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Ocel příčná: B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Vzpěr

Vzpěr není uvažován

S tlačnou výztuží je počítáno.

Obvodové třmínky

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 200,0 mm; Krytí: 20,0 mm

Spony, vnitřní třmínky svislé

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 200,0 mm; Střihy: 2

Posouzení min. a max. stupně výztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00701 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,0126 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Stupeň výztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00314 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost třmínků $S_{l,max} = 336,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost větví třmínků $S_{t,max} = 336,0 \text{ mm}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	200,00	0,00	550,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	289,32	0,00	664,40	0,00	

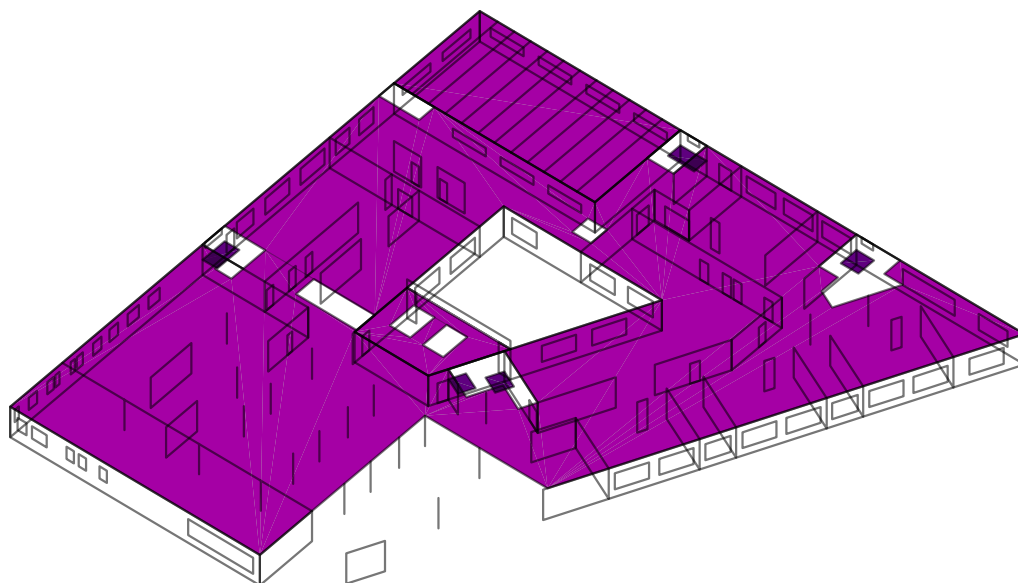
Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE**

VYHOVUJE

Fyzikální vlastnosti: Tl. [m]

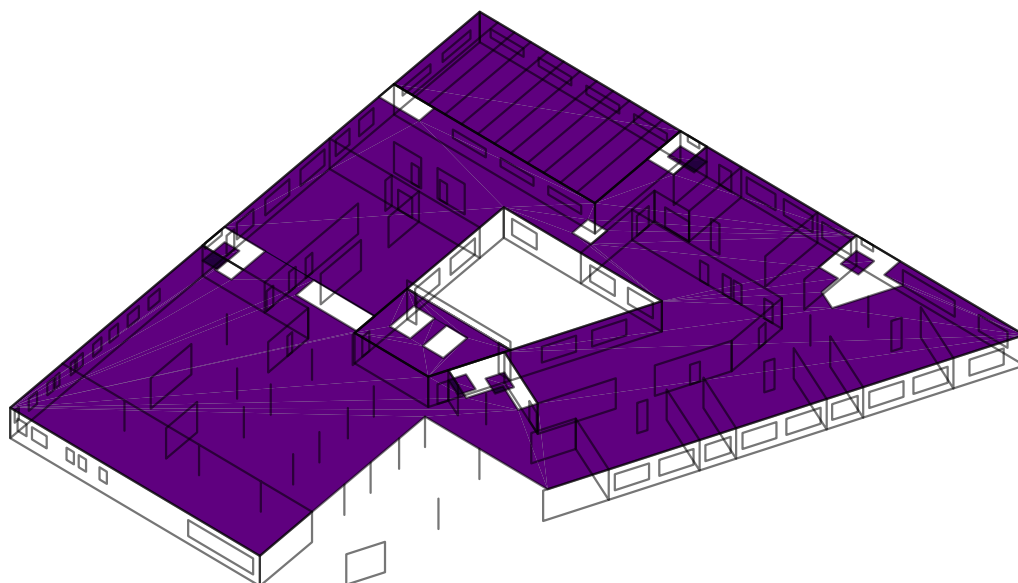
■ 0.20

■ 0.25



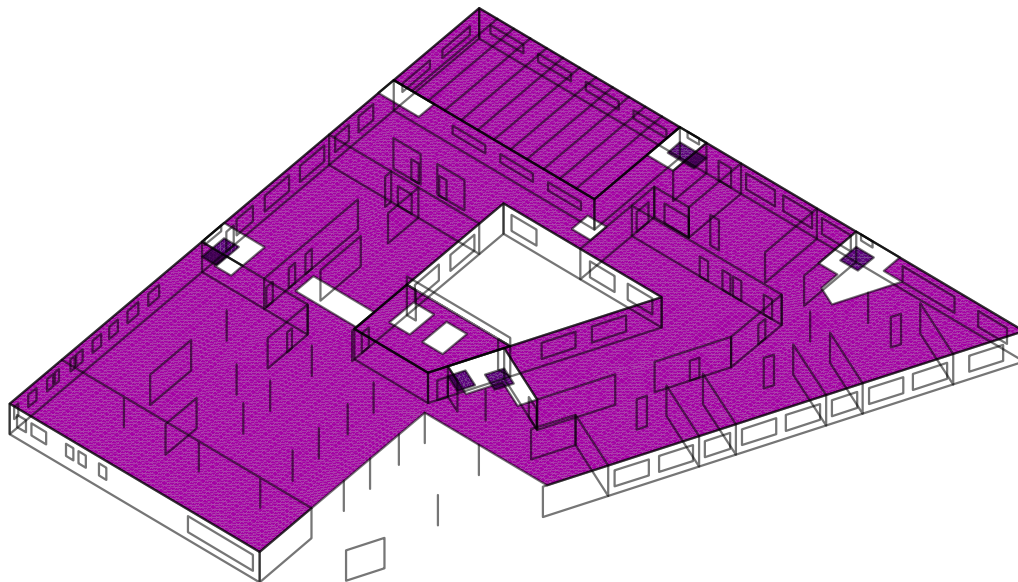
Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [-]

■ C25/30



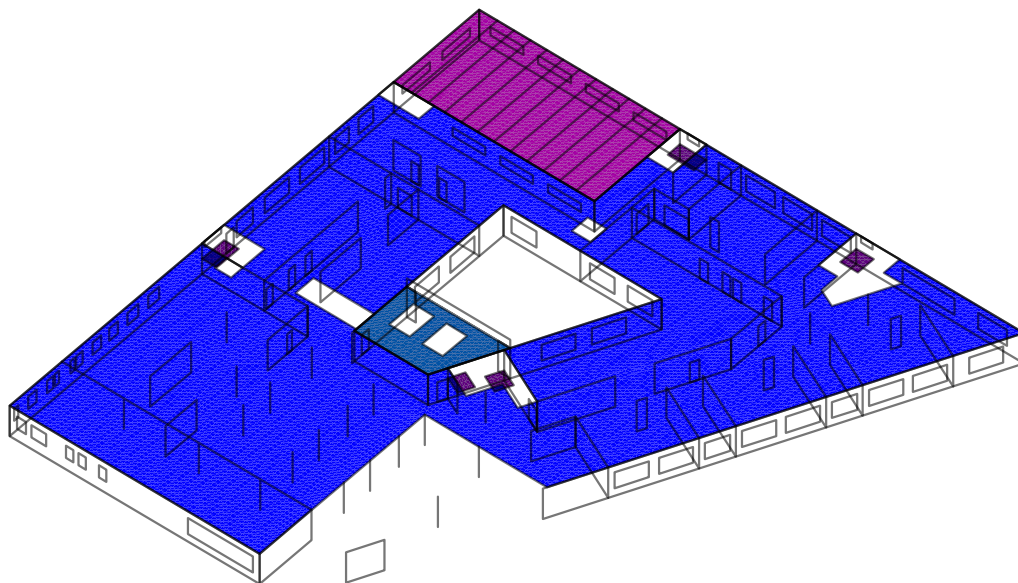
Zatížení do výpočtu: "G00 VLASTNÍ TÍHA" – Q_z [kN/m²]

- 5.00
- 6.25



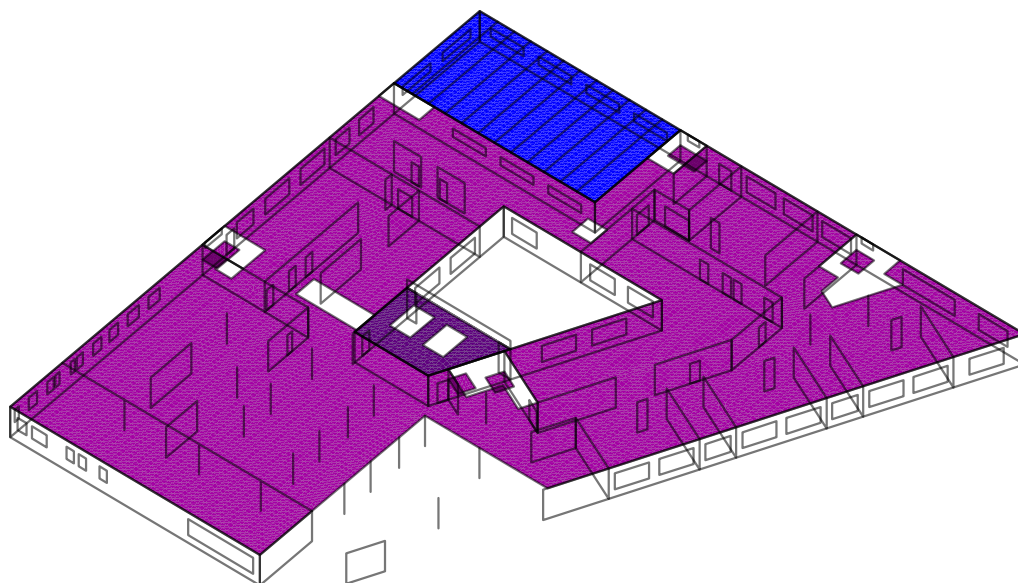
Zatížení do výpočtu: "G01__STALE" – Q_z [kN/m²]

- 1.40
- 1.70
- 1.90
- 2.80



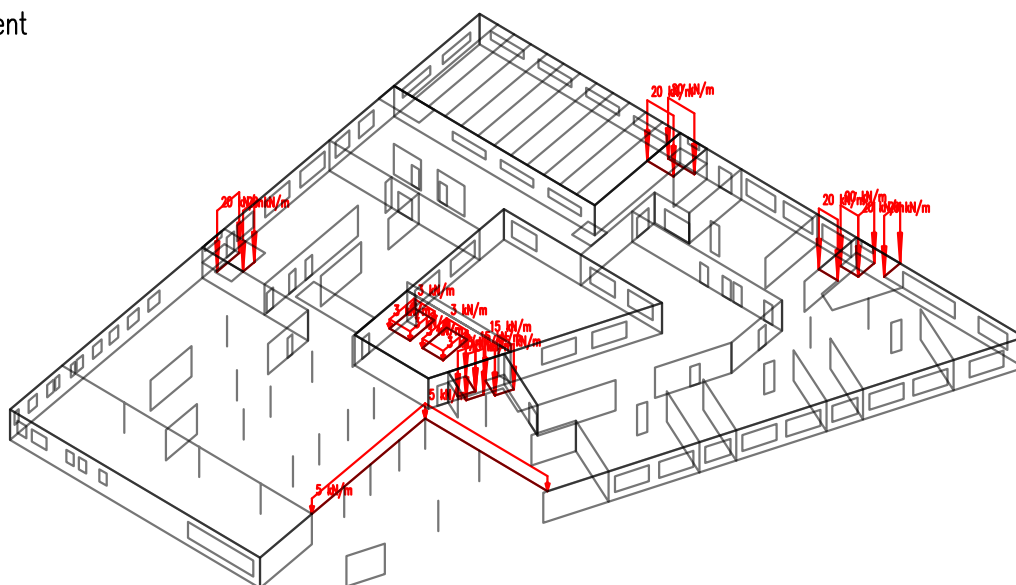
Zatížení do výpočtu: "Q01A_UZITNE" – Q_z [kN/m²]

0.75
3.00
5.00



Zadané zatížení: "G01__STALE" – Silové [kN,kN/m]

Síla
Moment



Zakázka

Statický výpočet

Datum

04.10.21

Výpočet

Novostavba základní školy v Kolovratech

Příloha

1

Konstrukce

1.NP - zatížení

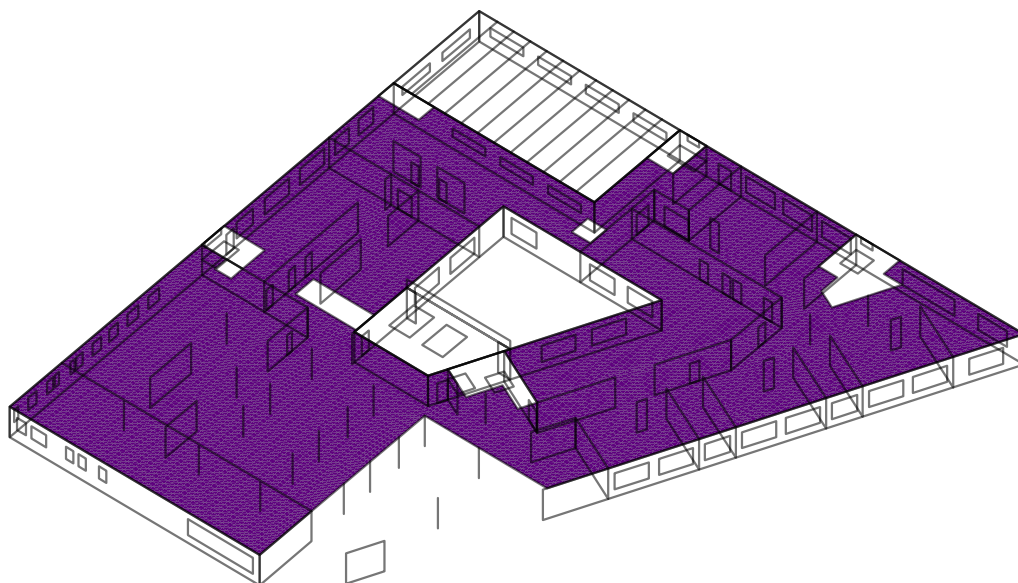
Strana

32

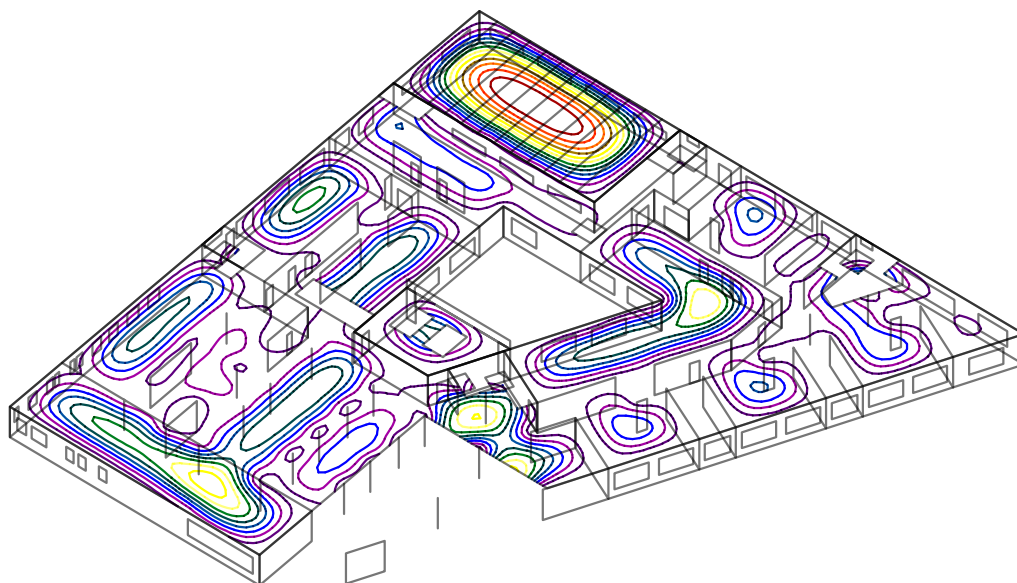
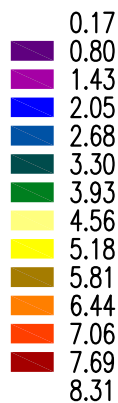
z

74

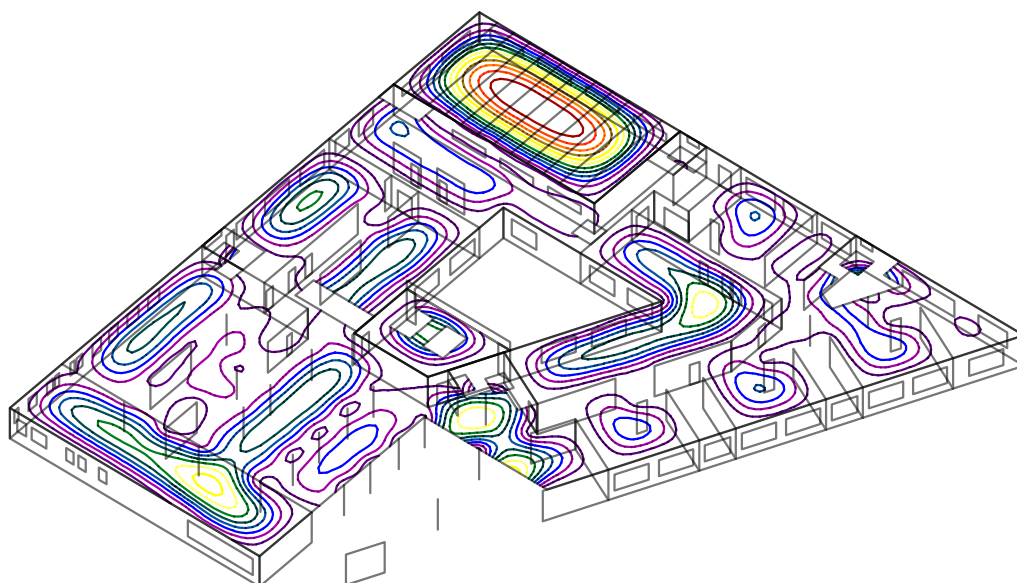
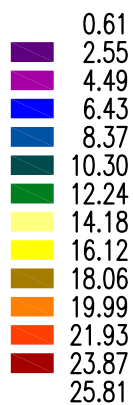
C-eng

Zatížení do výpočtu: "Q02A_UZITNE-PRICKY" – Q_z [kN/m²] 1.20

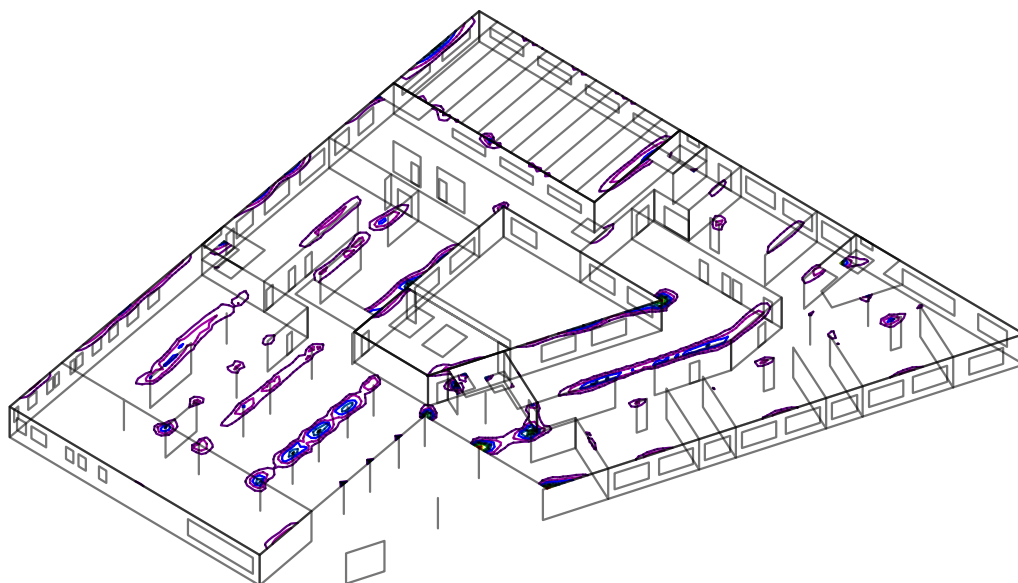
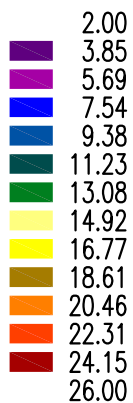
Kombinace: "MSP" – MAX – UGlobG [mm]



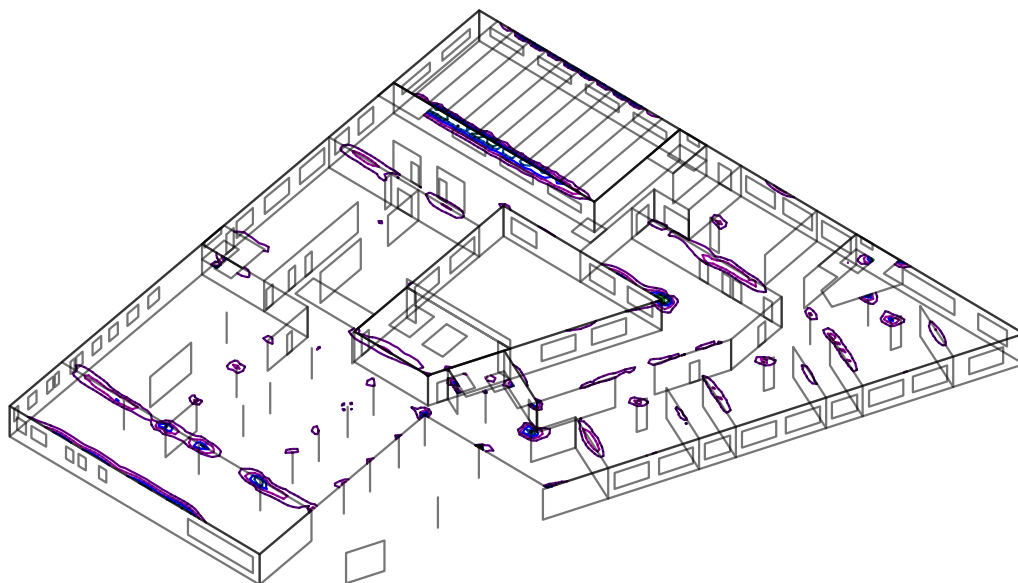
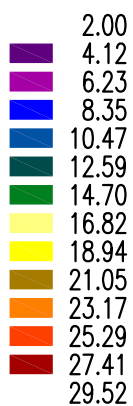
Kombinace: "MSP-DLOUHODOBE" – MAX – UGlobG [mm]



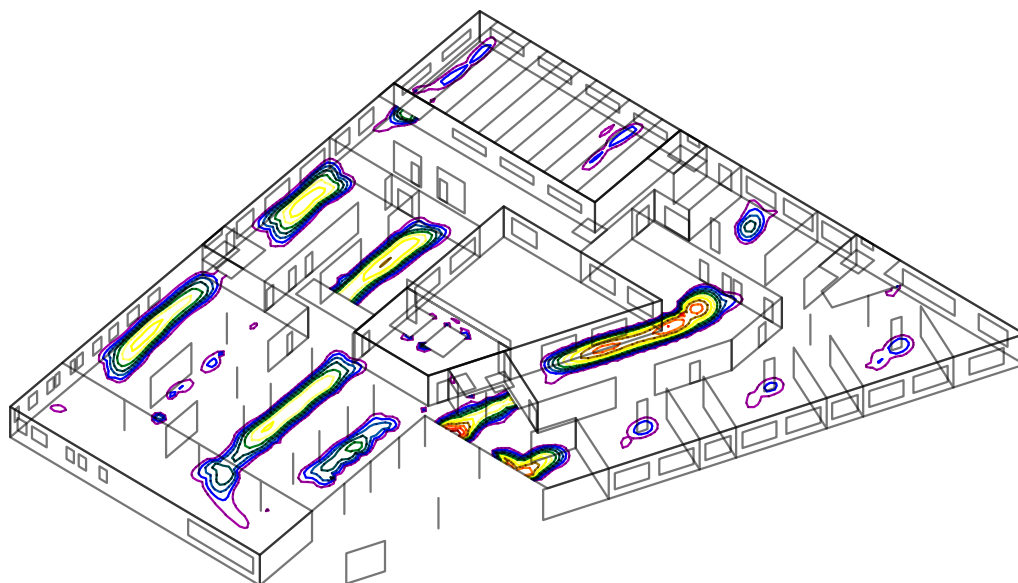
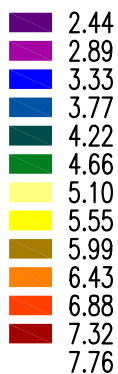
Kombinace: "MSU" – Horní vnější [cm²]



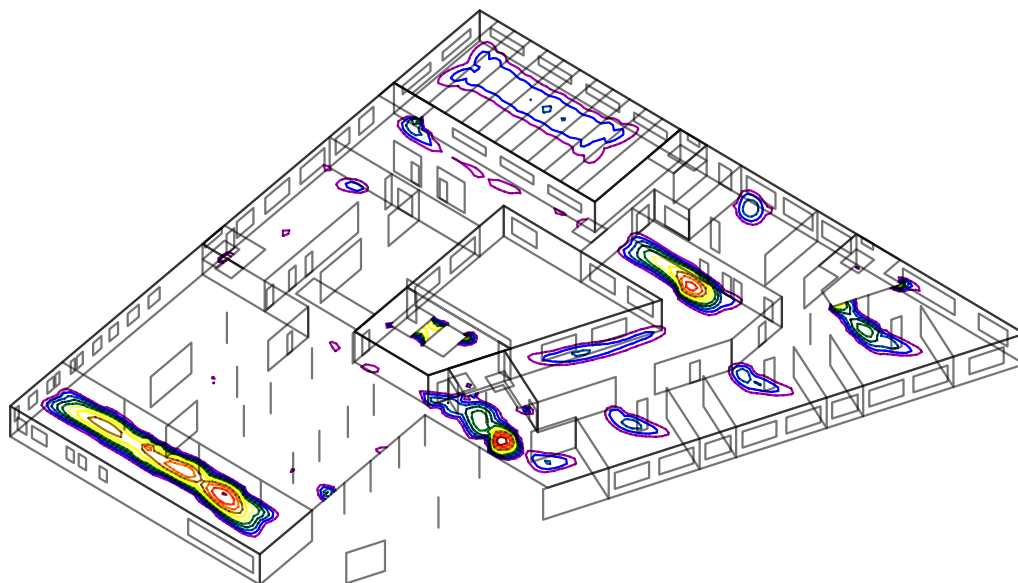
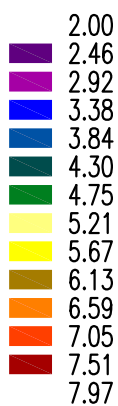
Kombinace: "MSU" – Horní střední [cm²]



Kombinace: "MSU" – Dolní vnější [cm²]

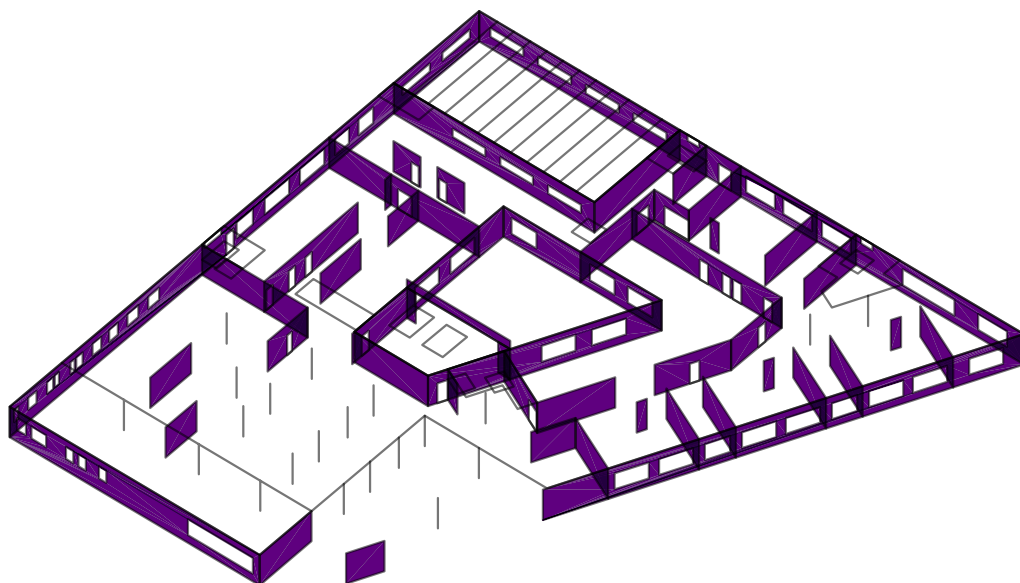


Kombinace: "MSU" – Dolní střední [cm²]



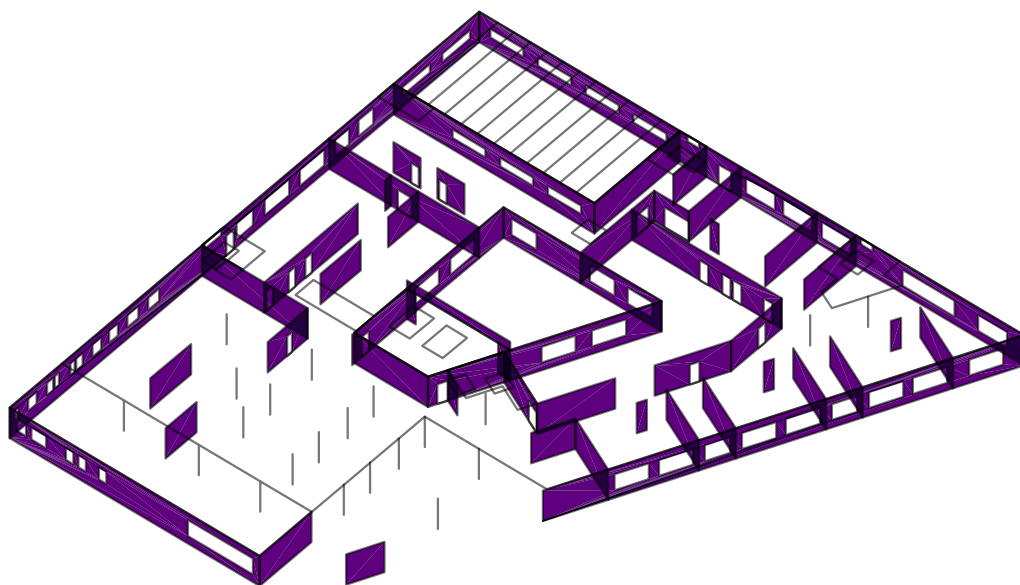
Fyzikální vlastnosti: $tl. [m]$

■ 0.25



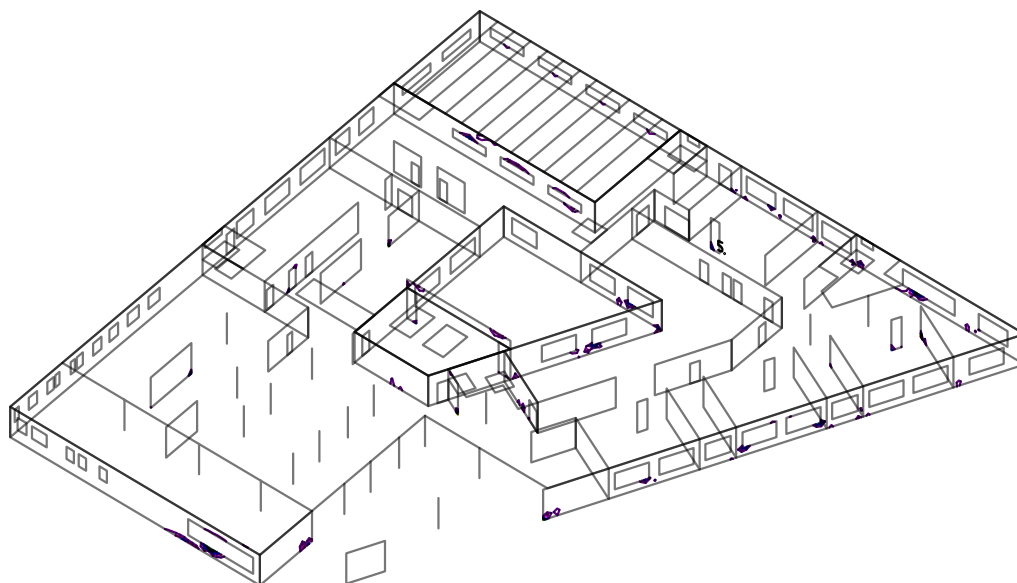
Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [-]

■ C30/37



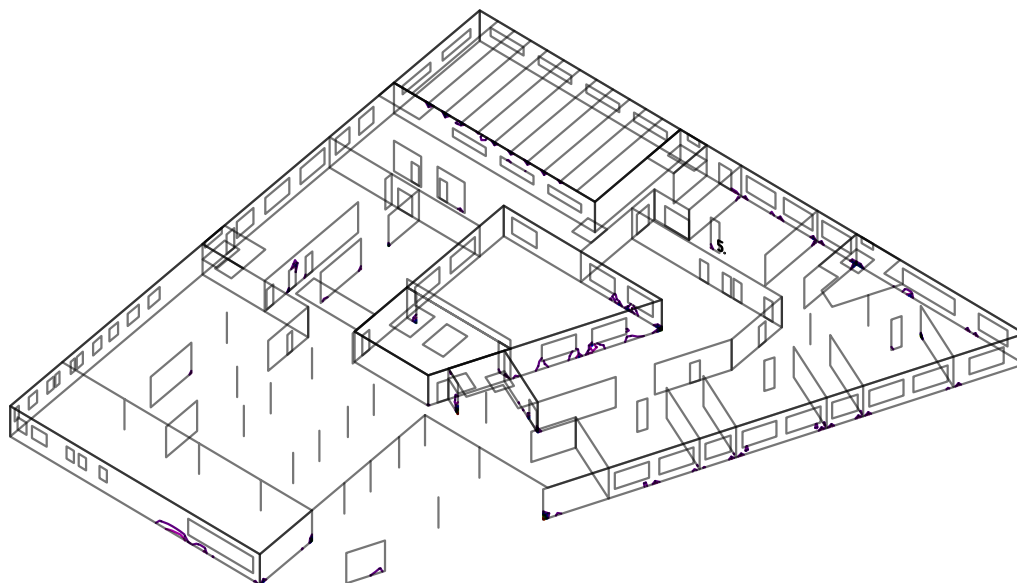
Kombinace: "MSU" – Horní vnější [cm²]

	2.50
	4.51
	6.52
	8.53
	10.54
	12.55
	14.56
	16.57
	18.57
	20.58
	22.59
	24.60
	26.61
	28.62

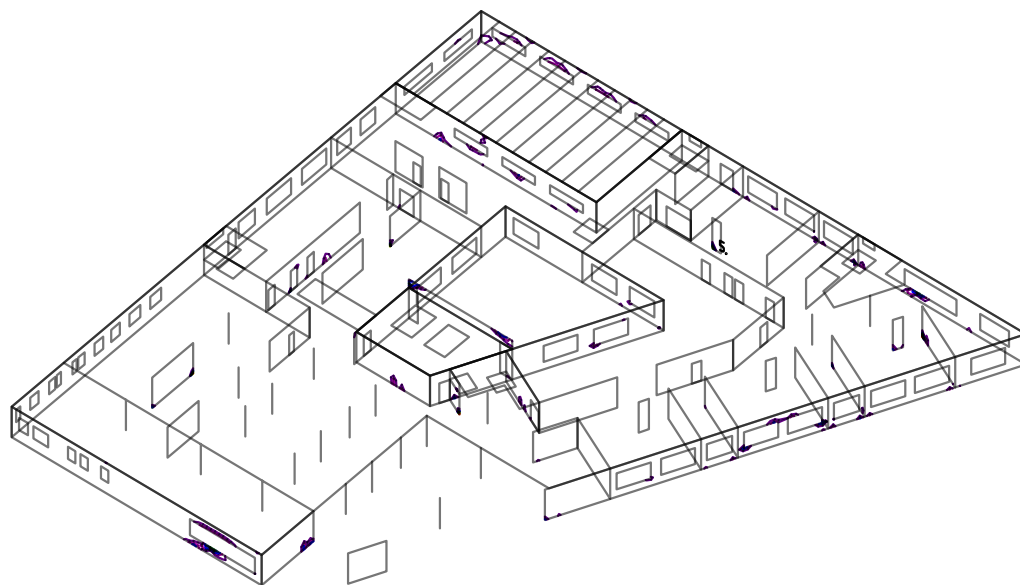
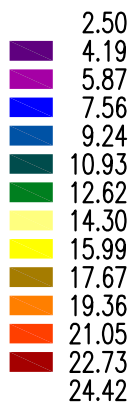


Kombinace: "MSU" – Horní střední [cm²]

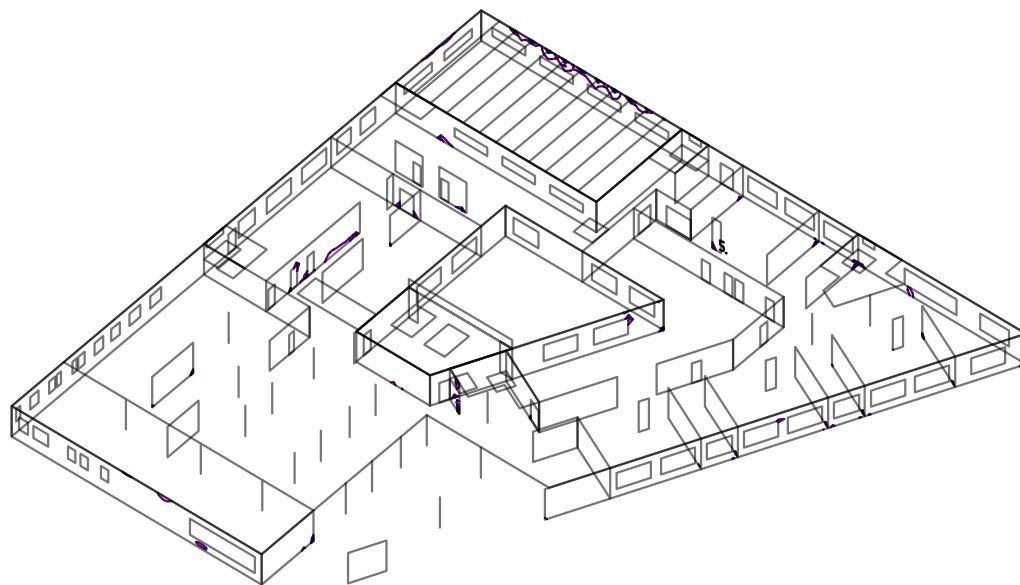
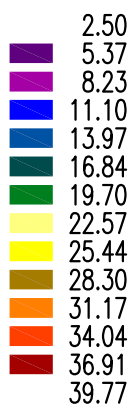
	2.50
	5.11
	7.72
	10.33
	12.94
	15.55
	18.17
	20.78
	23.39
	26.00
	28.61
	31.22
	33.83
	36.44



Kombinace: "MSU" – Dolní vnější [cm²]

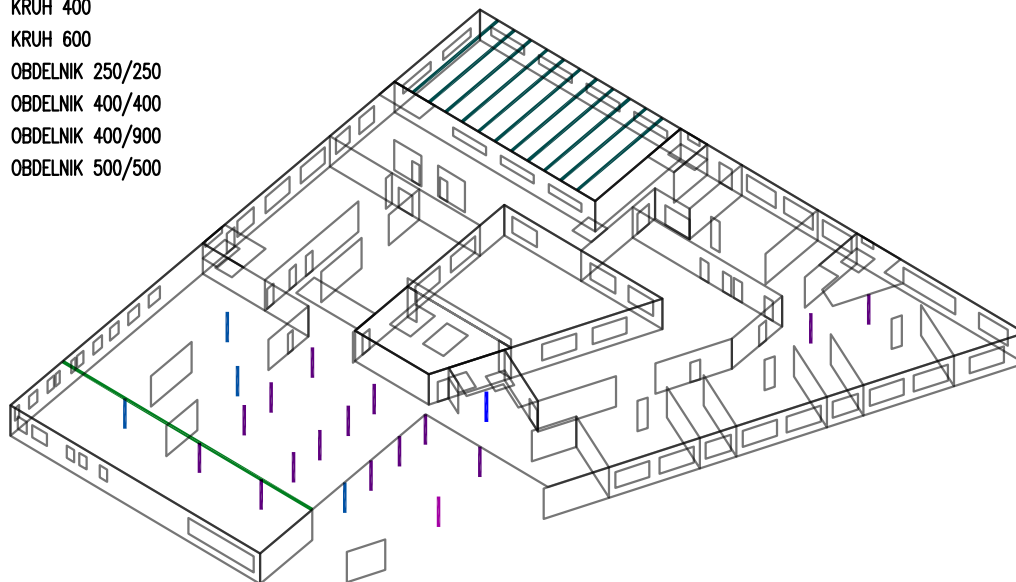


Kombinace: "MSU" – Dolní střední [cm²]



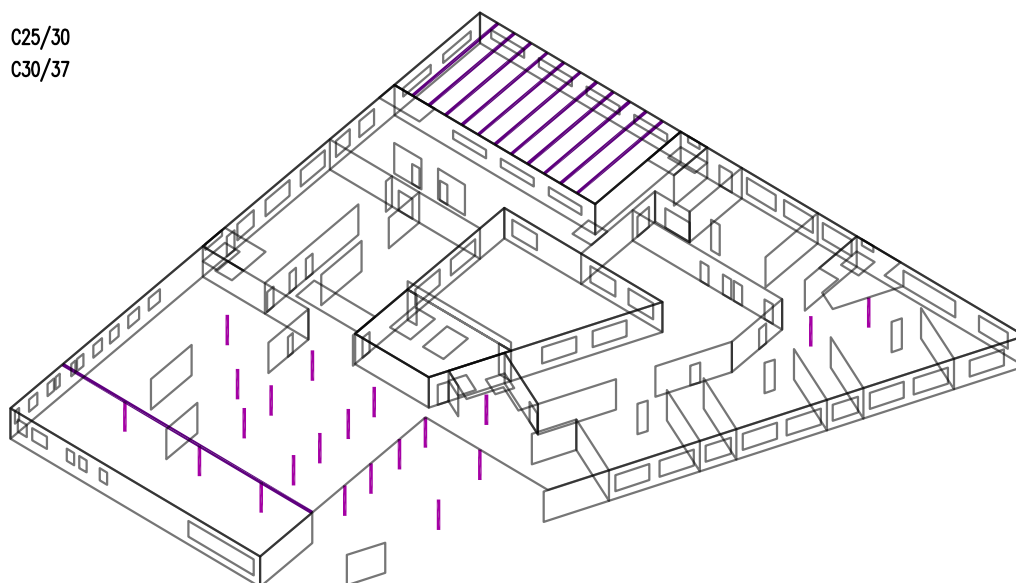
Fyzikální vlastnosti: PRŮŘEZ [–]

- KRUH 400
- KRUH 600
- OBDELNIK 250/250
- OBDELNIK 400/400
- OBDELNIK 400/900
- OBDELNIK 500/500



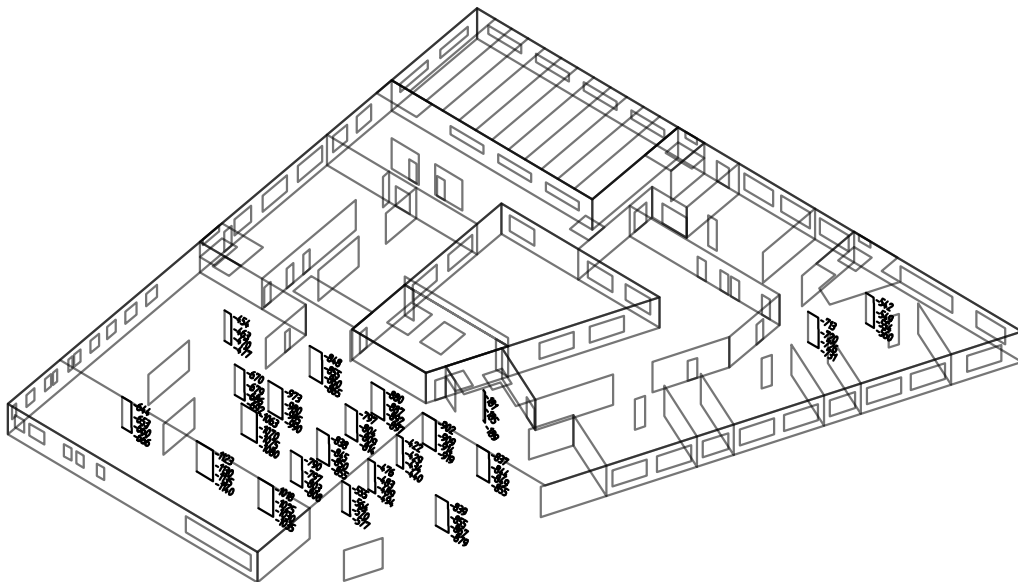
Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [–]

- C25/30
- C30/37



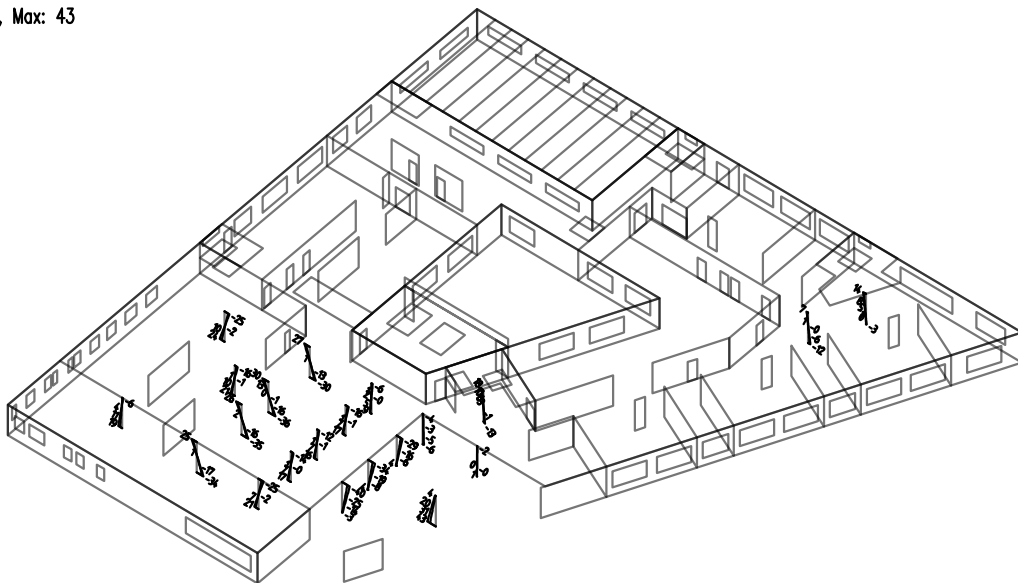
Kombinace: "MSU" – MIN N_x [kN]

N_x Min: -1140, Max: -181



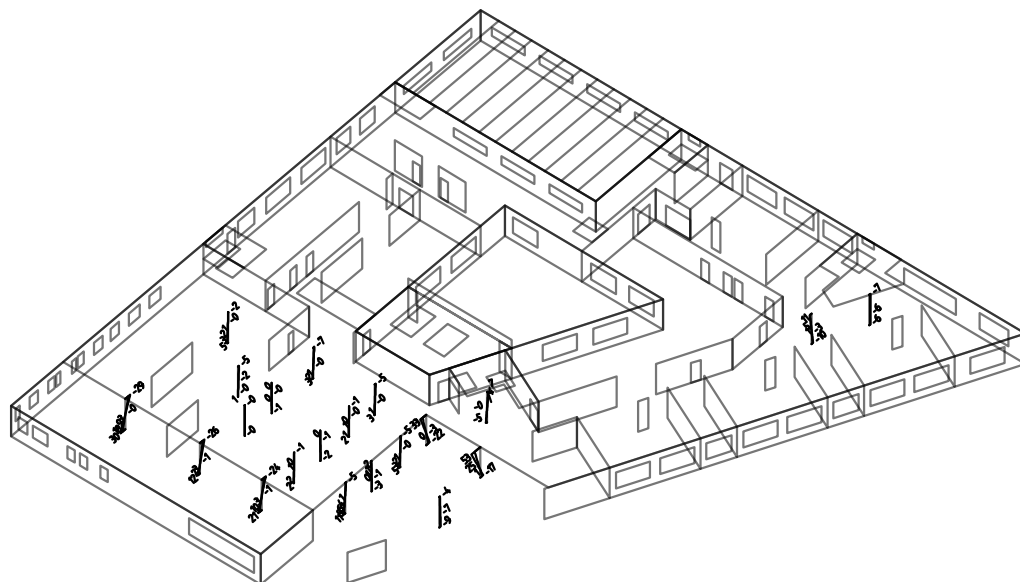
Kombinace: "MSU" – MIN & MAX M_y [kNm]

M_y Min: -40, Max: 43



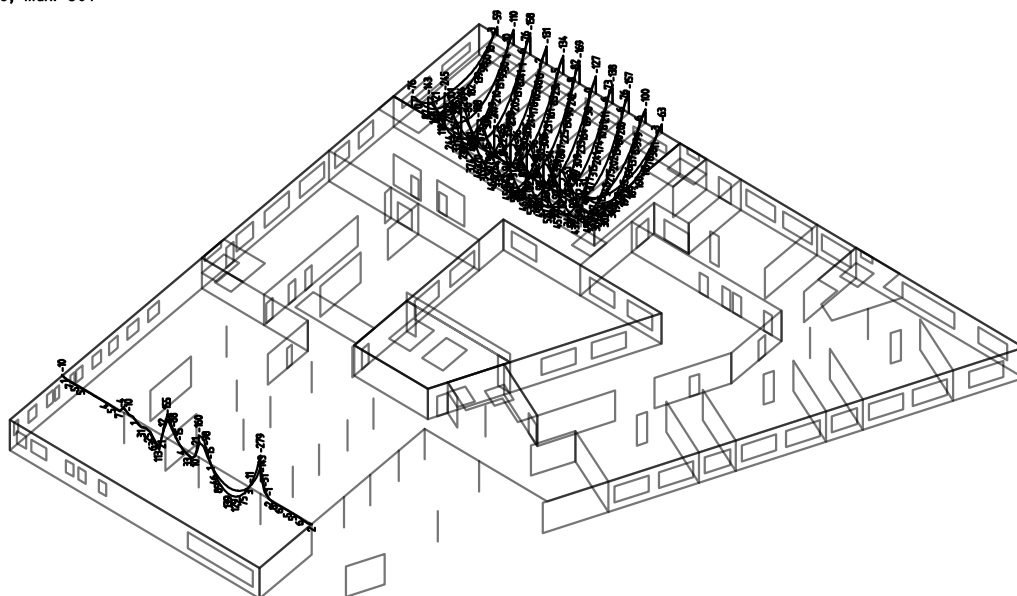
Kombinace: "MSU" – MIN & MAX M_z [kNm]

M_z Min: -29, Max: 53



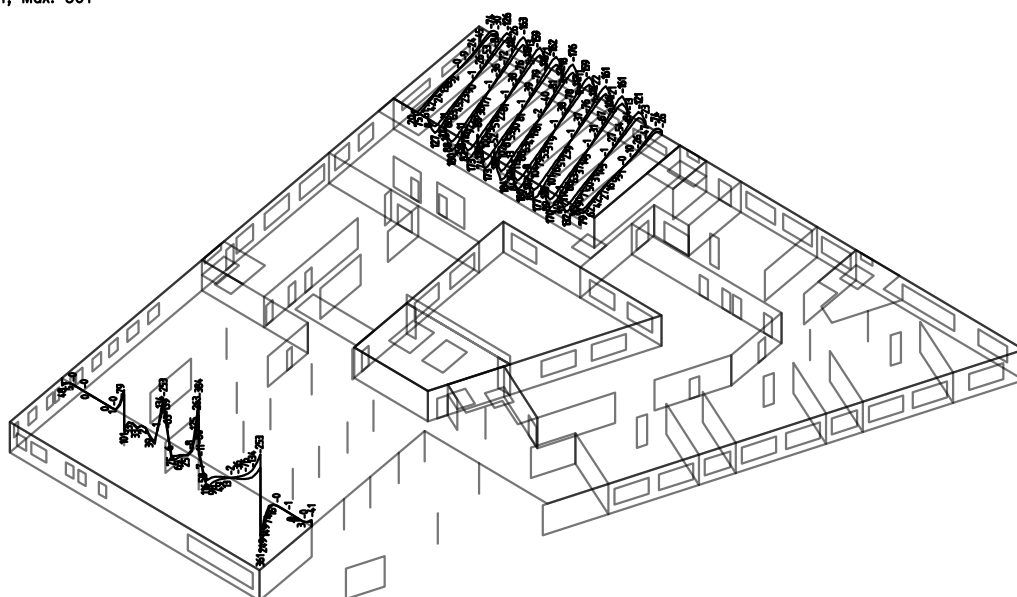
Kombinace: "MSU" – MIN & MAX M_y [kNm]

M_y Min: -279, Max: 561

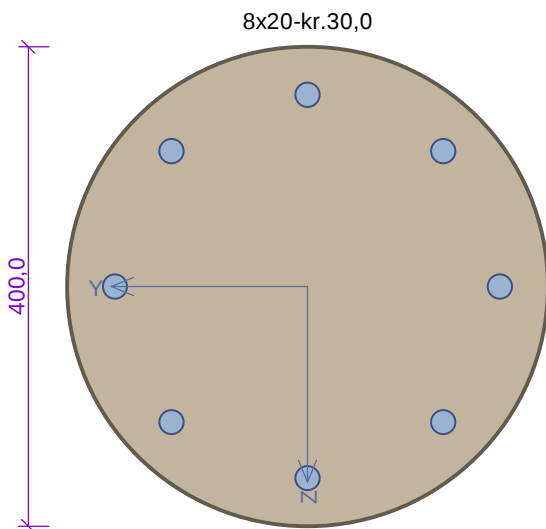


Kombinace: "MSU" – MIN & MAX V_z [kN]

V_z Min: -384, Max: 361



Sloup - pr.400mm



Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Beton: C 30/37

$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Ocel příčná: B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Vzpěr

Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y} = 4,00 \times 1,00 = 4,00 \text{ m}$

Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z} = 4,00 \times 1,00 = 4,00 \text{ m}$

S tlačnou výztuží je počítáno.

Průřez bez smykové výztuže.

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

$\rho_s = 0,0201 \geq \rho_{s,min} = 0,00221 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

$\rho_s = 0,0201 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

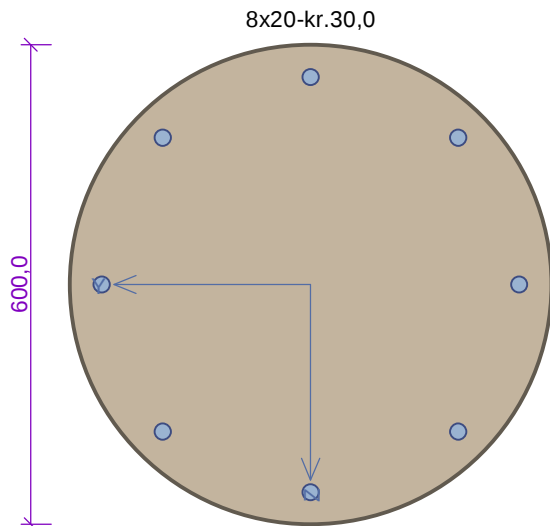
Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-1200,00	45,00 → 69,18	60,00 → 92,24	0,00	0,00	Vyhovuje
		-3505,84	116,64	155,52	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

VYHOVUJE

Sloup - pr.600mm



Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Beton: C 30/37

$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Ocel příčná: B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Vzpěr

Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y} = 4,00 \times 1,00 = 4,00 \text{ m}$

Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z} = 4,00 \times 1,00 = 4,00 \text{ m}$

S tlačnou výztuží je počítáno.

Průřez bez smykové výztuže.

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

$\rho_s = 0,00893 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

$\rho_s = 0,00893 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

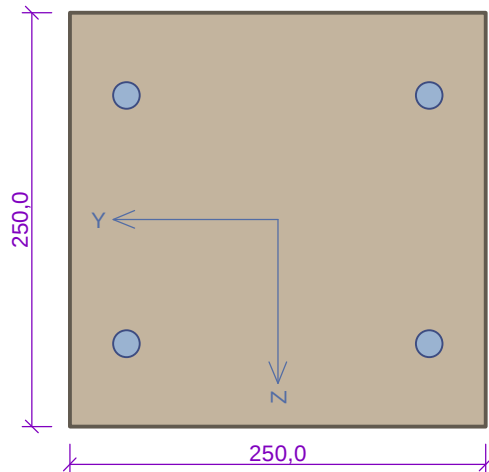
Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-1000,00 -6631,51	45,00 → 51,00 247,63	60,00 → 68,00 330,18	0,00 0,00	0,00 0,00	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

VYHOVUJE

Sloup - 250x250mm



2x16-kr.42,0

2x16-kr.42,0

Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Beton: C 30/37 $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$ **Ocel podélná: B500B** ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)**Ocel příčná: B500** ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)**Vzpěr**Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y} = 4,00 \times 1,00 = 4,00 \text{ m}$ Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z} = 4,00 \times 1,00 = 4,00 \text{ m}$

S tlačnou výztuží je počítáno.

Průřez bez smykové výztuže.

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

 $\rho_s = 0,0129 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$ $\rho_s = 0,0129 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-200,00	20,00 → 31,18	10,00 → 13,88	0,00	0,00	Vyhovuje
		-1571,70	42,76	19,03	0,00	0,00	

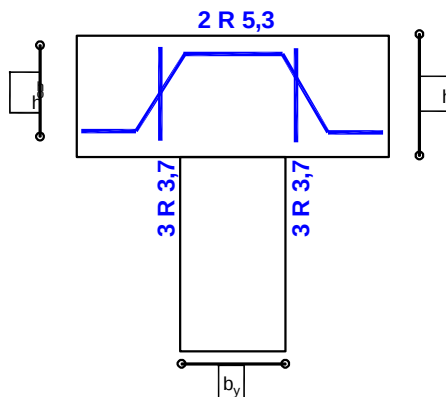
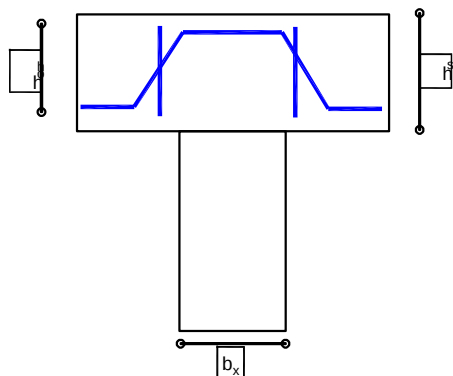
Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

VYHOVUJE

PROTLAČENÍ OBDÉLNÍKOVÝM SLOUPEM

Stavba: Základní škola v Kolovratech
ve směru b_x

Objekt: 1.NP tl.250mm - sloup 250x250mm
ve směru b_y



b_i šířka sloupu ve směru i
 s_i vzdálenost líce sloupu od kraje ve směru i
 h_s tloušťka desky
 h_{oh} výška smykové výztuže
 u_{ci} rozměr kritického průřezu ve směru i
 u_{cr} obvod kritického průřezu
 Q_{cd} výpočtová protlačovací síla
 M_{cd} část ohybového momentu přisouzená pos. silám
 N_{di} výpočtová normálová síla

q_{bu} výpočtová posouvající síla přenášená betonem
 Q_{bu} $Q_{bu} \times u_{cr}$
 $Q_{su,i}$ síla, která musí být přenesena výztuží ve směru i
 α_b úhel sevřený ohyby s rovinou desky
 A_{sbi}, d_{stbi} plocha a průměr ohybů ve směru i
 λ_{ss} součinitel únosnosti třmínek
 A_{ssi}, d_{ssi} plocha a průměr třmínek ve směru i

Geometrie

b_x	b_y	s_x	s_y	h_s	h_{oh}	Q_{cd}	M_{cdx}	M_{cdy}	N_{dx}	N_{dy}
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]
0,25	0,25	6,00	0,00	0,25	0,15	150,00	20,00	20,00	0,00	0,00

Vnější zatížení

Ohybová výztuž - měkká (l/m')

počet - x	d_{stx}	A_{stx}	počet - y	d_{sty}	A_{sty}	počet - x	d_{ptx}	A_{ptx}	počet - y	d_{pty}	A_{pty}
[]	[mm]	[mm ²]	[]	[mm]	[mm ²]	[]	[mm]	[mm ²]	[]	[mm]	[mm ²]
10	10	785,00	10	10	785,00	0	15,5	0	0	15,5	0

Ohybová výztuž - předpínací (l/m')

Materiálové konstanty

Beton	Oc.oheb.	Oc.prot.	Před.v.	σ_{p0}	ω_p
C25/30	10505	10505	typ	[MPa]	{0;1}
C25/30	R	R	LD	1400	0

První kritický průřez

u_{cx}	u_{cy}	u_{cr}	q_{bu}	Q_{bu}	$Q_{su,x}$	$Q_{su,y}$
[m]	[m]	[m]	[kN/m]	[kN]	[kN]	[kN]
0,500	0,375	1,250	173,041	216,302	0,000	9,467

$\max Q_{cd} = 2 \times Q_{bu}$
 $\max Q_{cd} = 432,6032$ [kN]
Navrhnout výztuž

Potřebná plocha výztuže - ohyby

α_b	A_{sbx}	počet - x	d_{stbx}	A_{sby}	počet - y	d_{stby}
[deg]	[cm ²]	[]	[mm]	[cm ²]	[]	[mm]
45	0,0000	2	0,000	0,4463	2	5,330

Potřebná plocha výztuže - třmínky

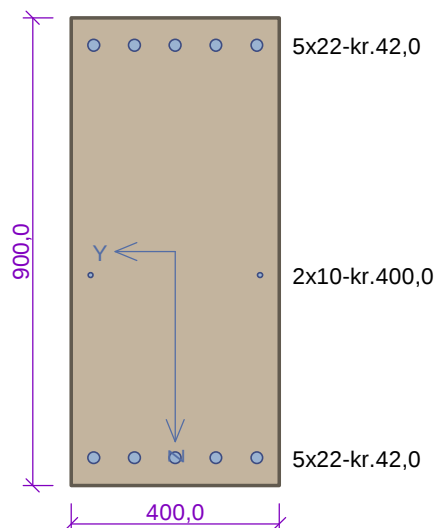
λ_{ss}	A_{ssx}	počet - x	d_{ssx}	A_{ssy}	počet - y	d_{ssy}
{0,6;1,0}	[cm ²]	[]	[mm]	[cm ²]	[]	[mm]
1	0,0000	3	0,000	0,3156	3	3,660

Druhý kritický průřez

(vstupy viz list 2)

Není nutná výztuž

Trám 1.NP 400x900mm



Typ prvku: nosník
Prostředí: XC1

Beton: C 25/30

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Ocel příčná: B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Vzpěr

Vzpěr není uvažován

S tlačnou výztuží je počítáno.

Obvodové třmínky

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 200,0 mm; Krytí: 22,0 mm

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00627 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,011 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00196 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost třmínků $S_{l,max} = 400,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost větví třmínků $S_{t,max} = 600,0 \text{ mm}$

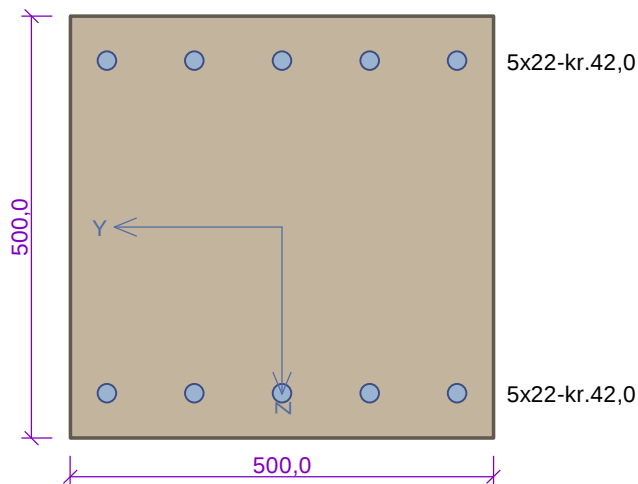
Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	600,00	0,00	200,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	728,01	0,00	662,88	0,00	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

VYHOVUJE

Trám 1.NP 500x500mm



Typ prvku: nosník

Prostředí: XC1

Beton: C 25/30 $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$ **Ocel podélná: B500B** ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)**Ocel příčná: B500** ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)**Vzpěr**

Vzpěr není uvažován

S tlačnou výztuží je počítáno.

Obvodové třmínky

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 300,0 mm; Krytí: 22,0 mm

Spony, vnitřní třmínky svislé

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 300,0 mm; Střihy: 2

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

 $\rho_{s,t} = 0,0085 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$ $\rho_s = 0,0152 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

 $\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00209 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$ Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 335,3 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$ Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 335,3 \text{ mm}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

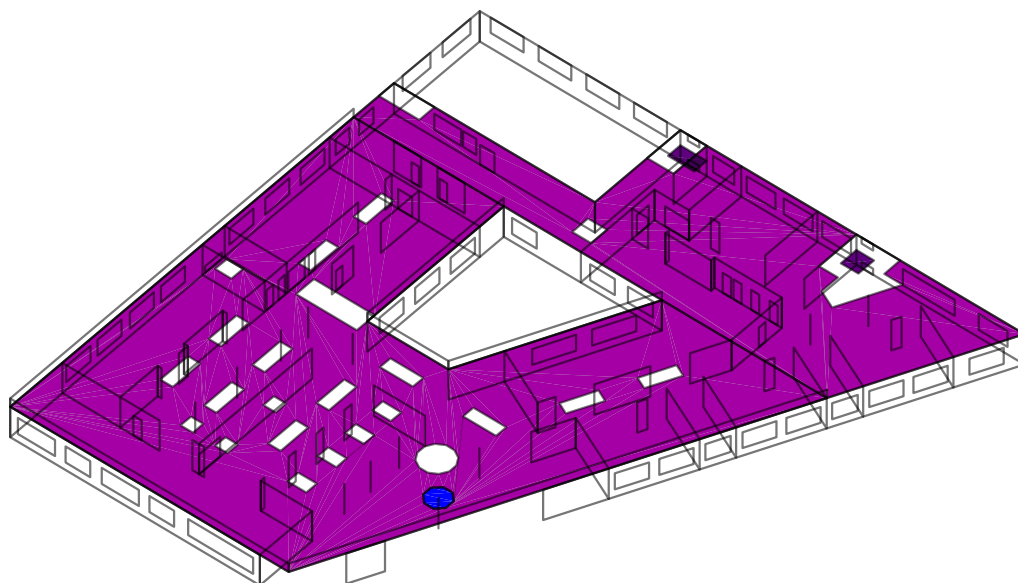
č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	300,00	0,00	400,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	345,41	0,00	463,46	0,00	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

VYHOVUJE

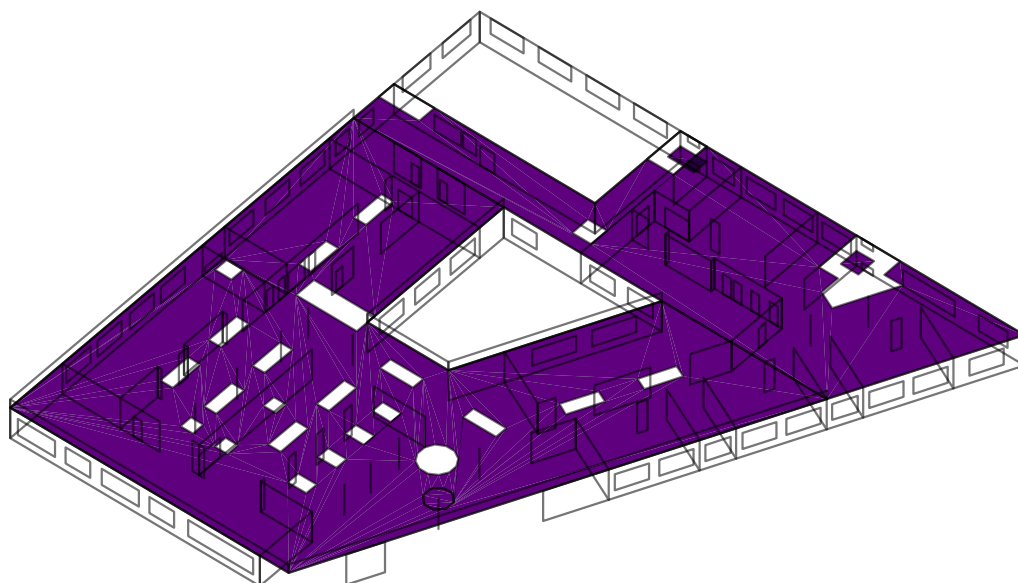
Fyzikální vlastnosti: Tl. [m]

- 0.20
- 0.25
- 0.50



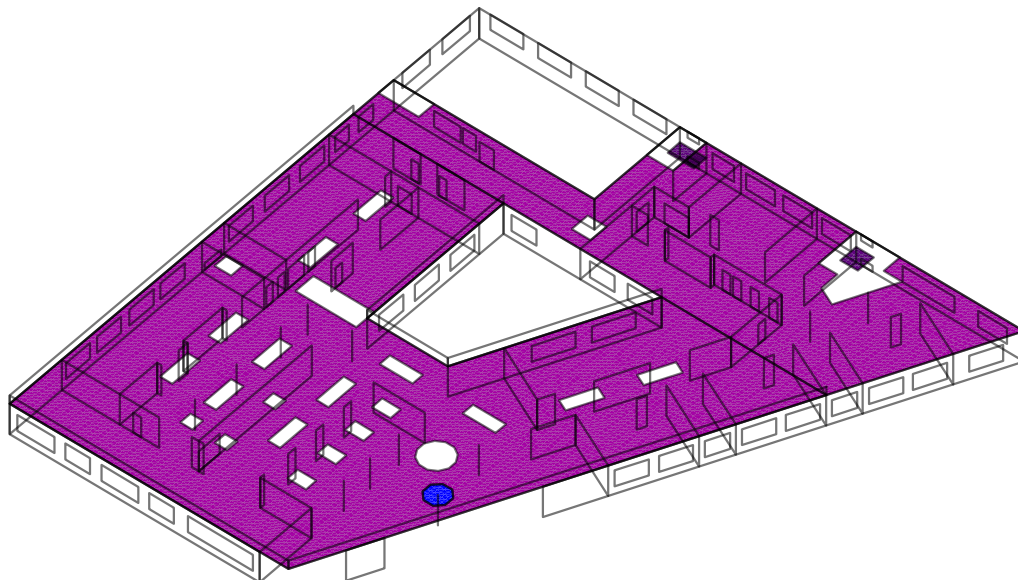
Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [-]

- C25/30



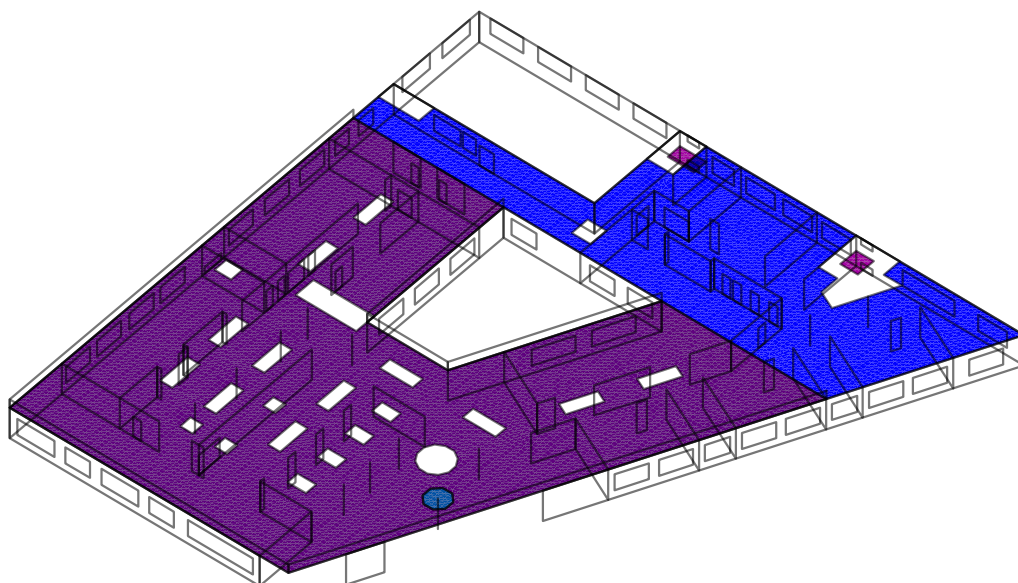
Zatížení do výpočtu: "G00 VLASTNÍ TÍHA" – Q_z [kN/m²]

- 5.00
- 6.25
- 12.50



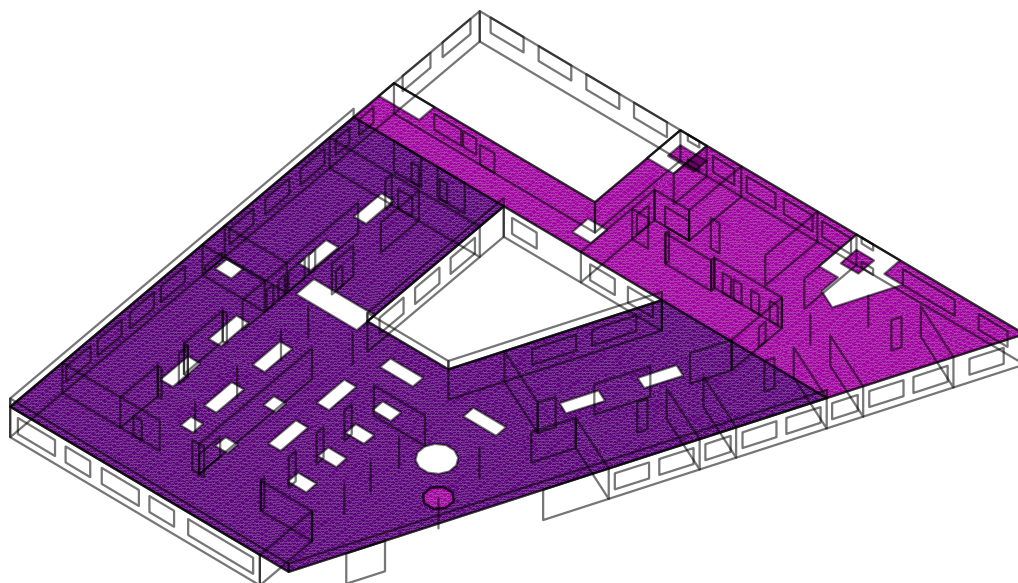
Zatížení do výpočtu: "G01__STALE" – Q_z [kN/m²]

- 1.00
- 1.40
- 1.90
- 4.50



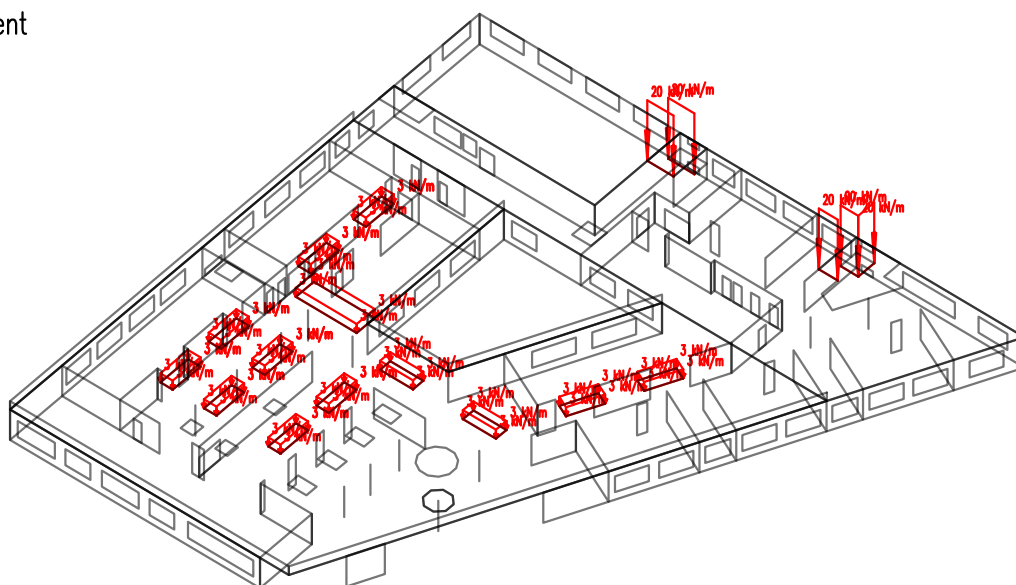
Zatížení do výpočtu: "Q01A_UZITNE" – Q_z [kN/m²]

0.75
3.00



Zadané zatížení: "G01__STALE" – Silové [kN,kN/m]

Síla
Moment



Zakázka

Statický výpočet

Datum

04.10.21

Výpočet

Novostavba základní školy v Kolovratech

Příloha

1

Konstrukce

2.NP - zatížení

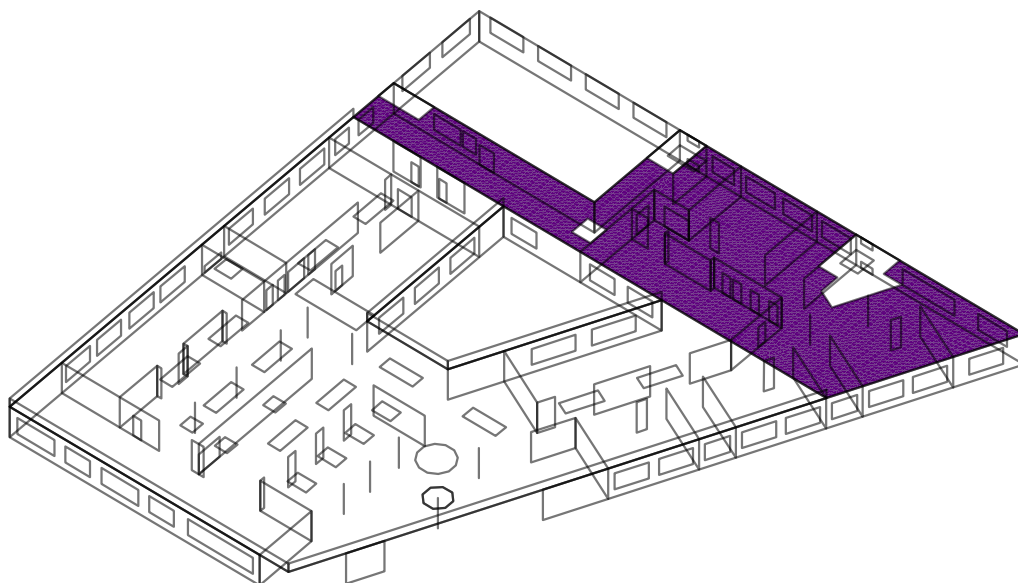
Strana

52

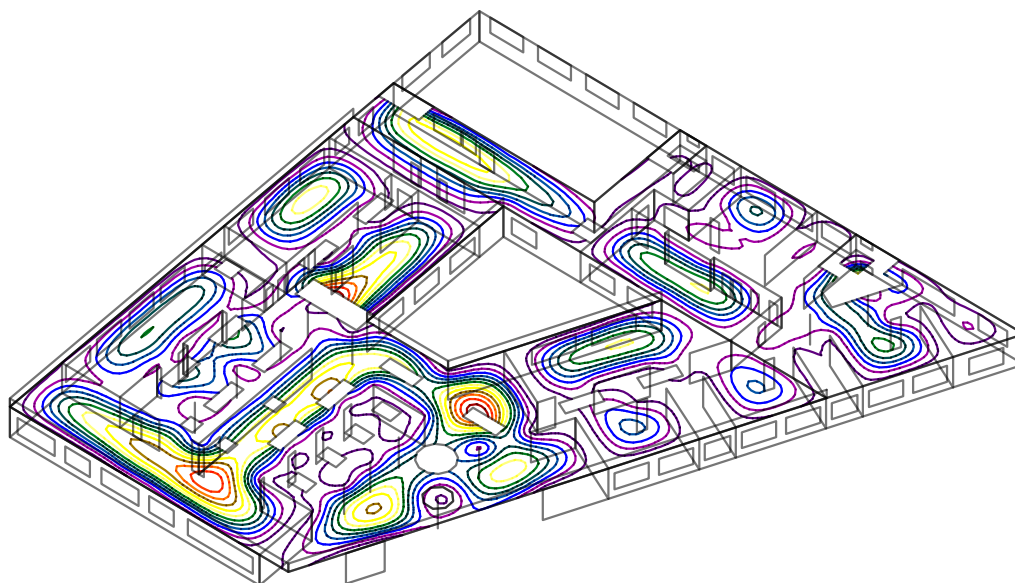
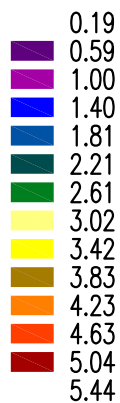
z

74

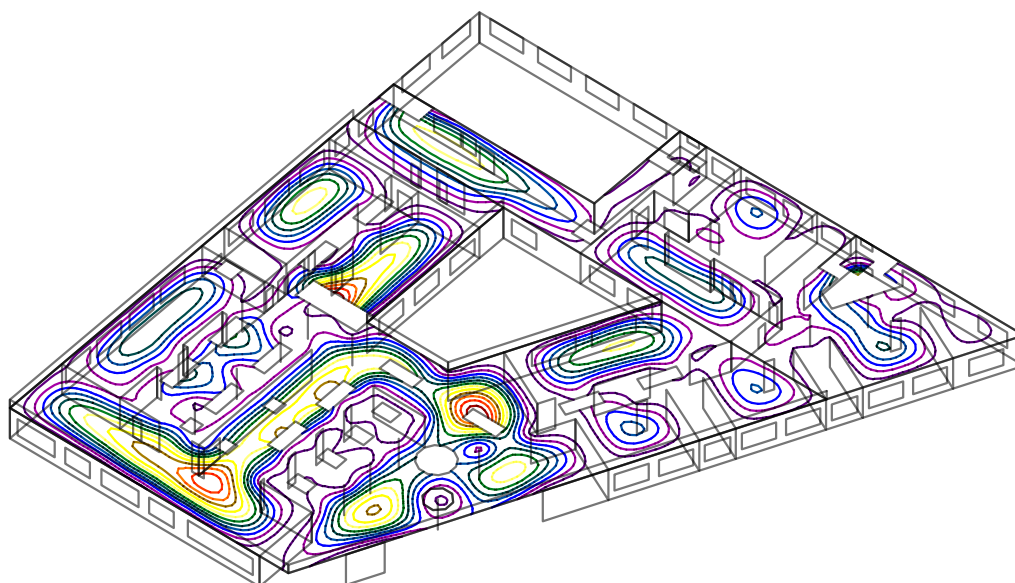
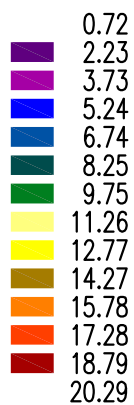
C-eng

Zatížení do výpočtu: "Q02A_UZITNE-PRICKY" – Q_z [kN/m²] 1.20

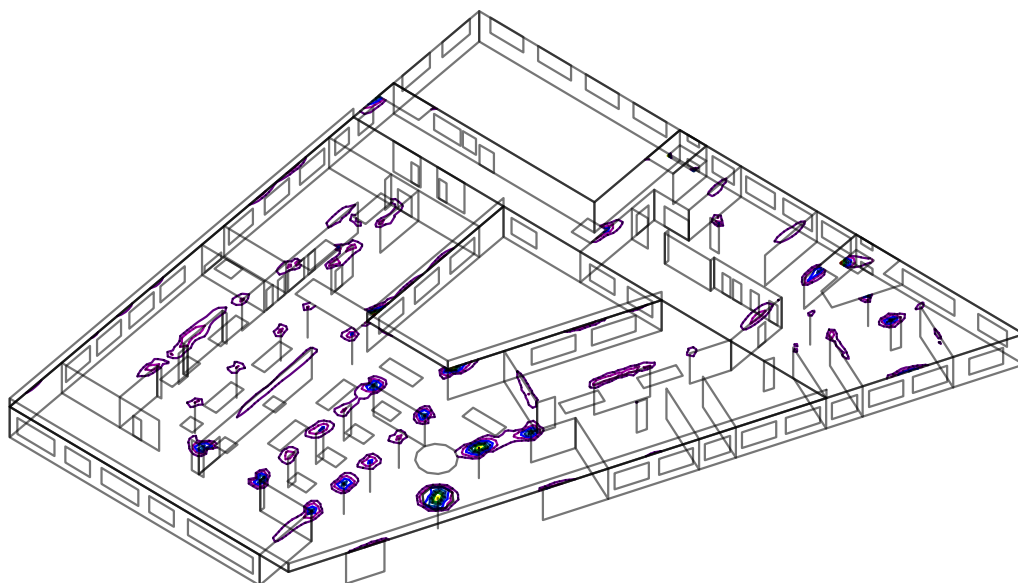
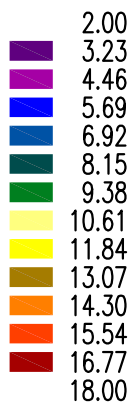
Kombinace: "MSP" – MAX – UGlobG [mm]



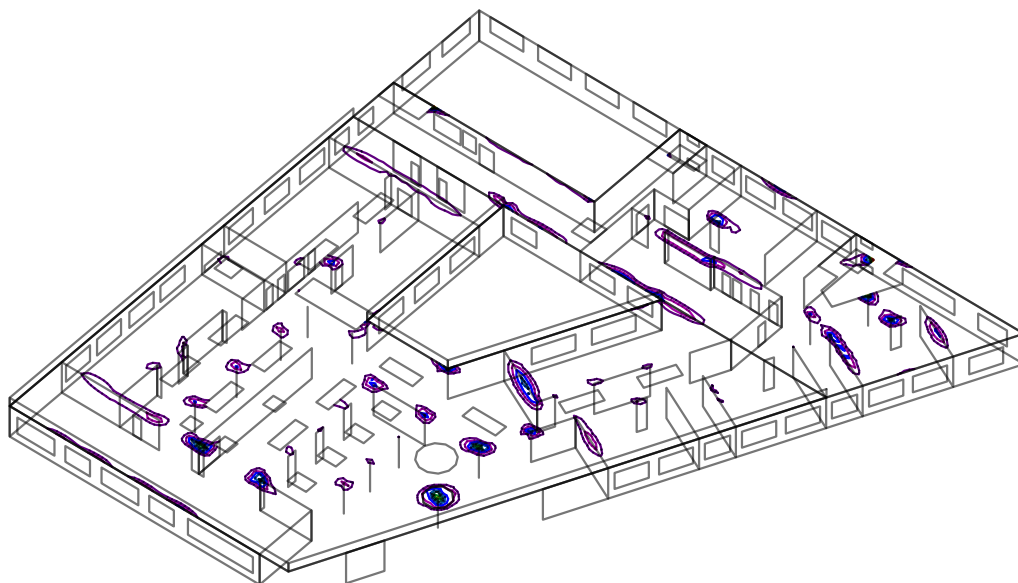
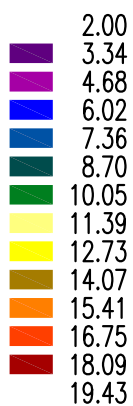
Kombinace: "MSP-DLOUHODOBE" – MAX – UGlobG [mm]



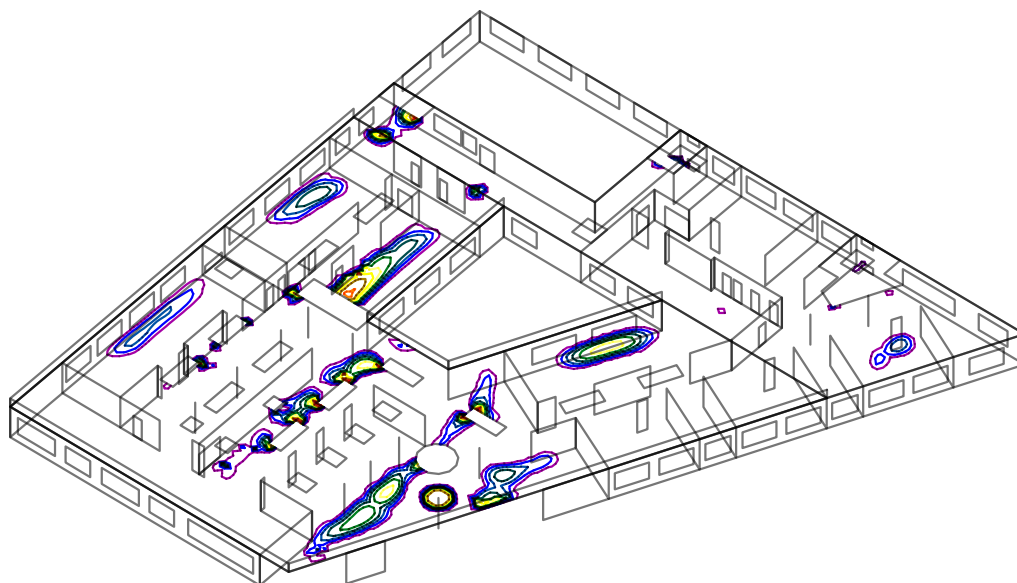
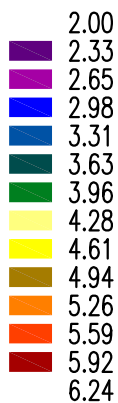
Kombinace: "MSU" – Horní vnější [cm²]



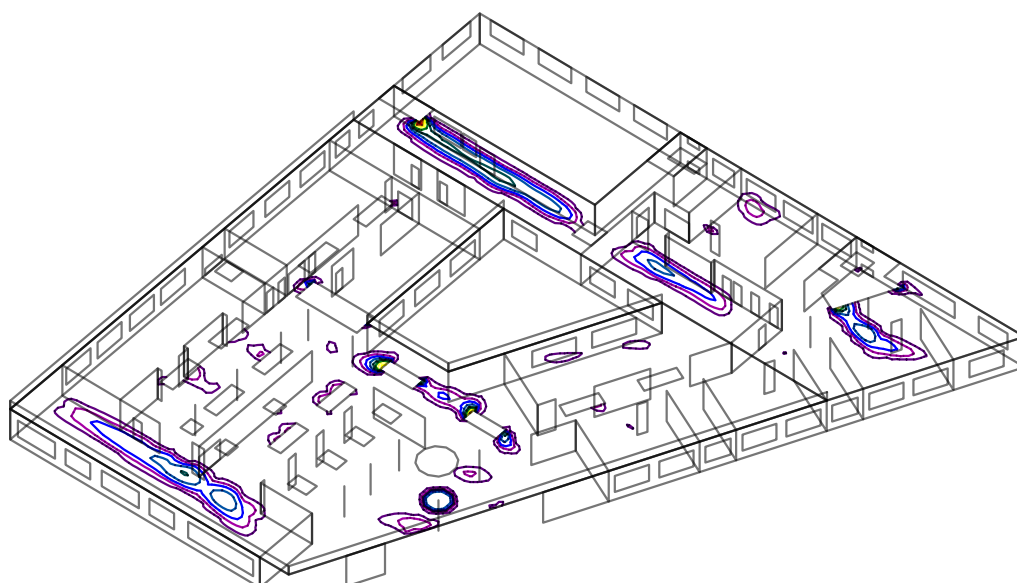
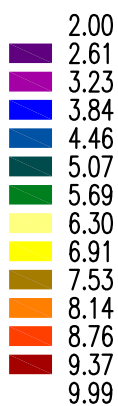
Kombinace: "MSU" – Horní střední [cm²]



Kombinace: "MSU" – Dolní vnější [cm^2]

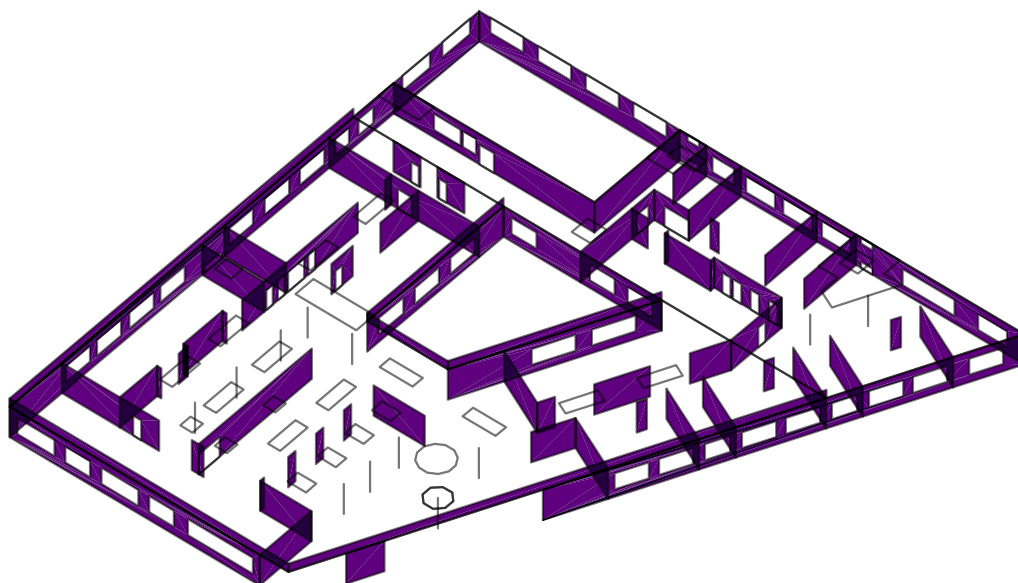


Kombinace: "MSU" – Dolní střední [cm^2]



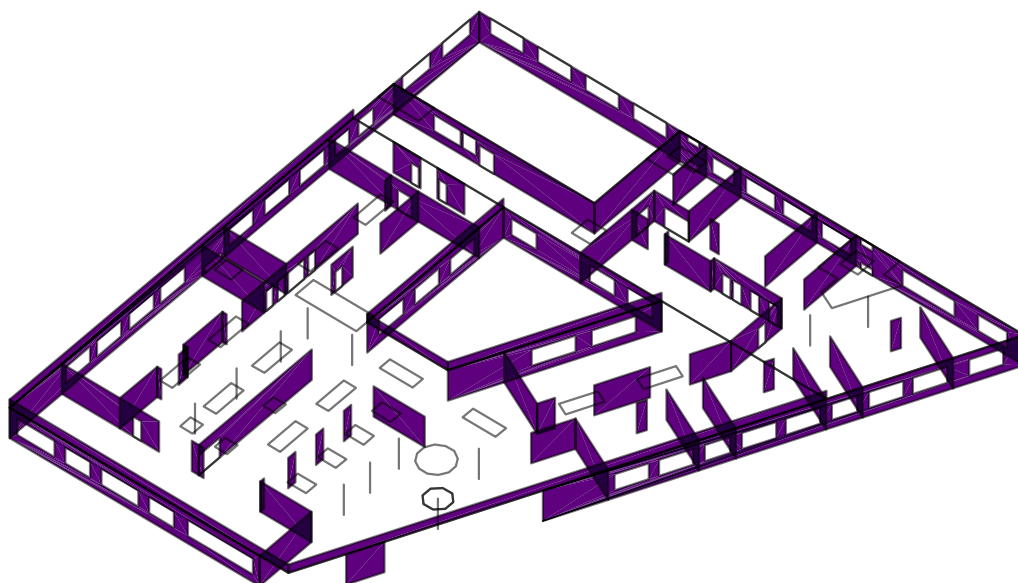
Fyzikální vlastnosti: $tl. [m]$

■ 0.25

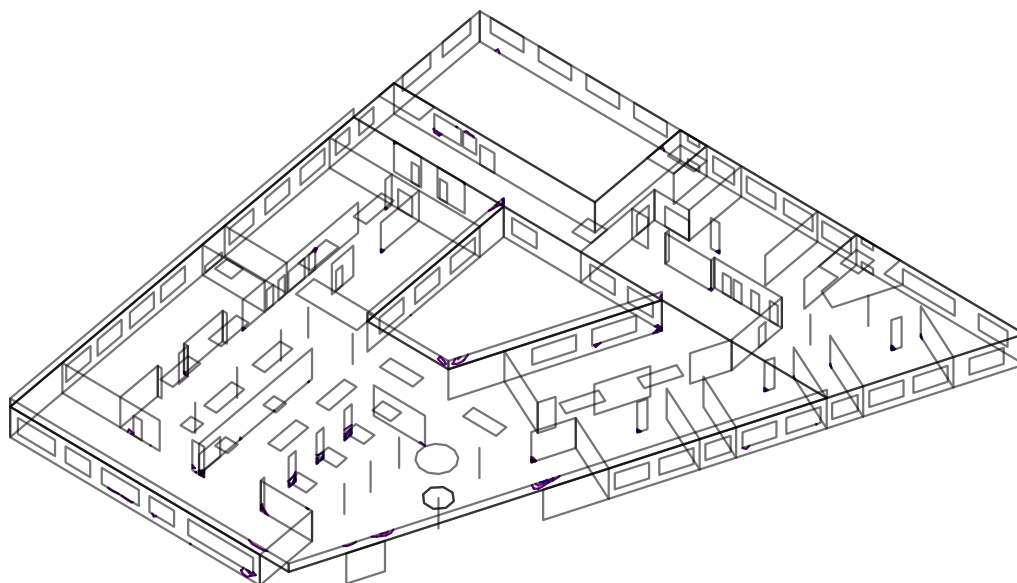
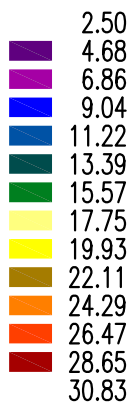


Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [-]

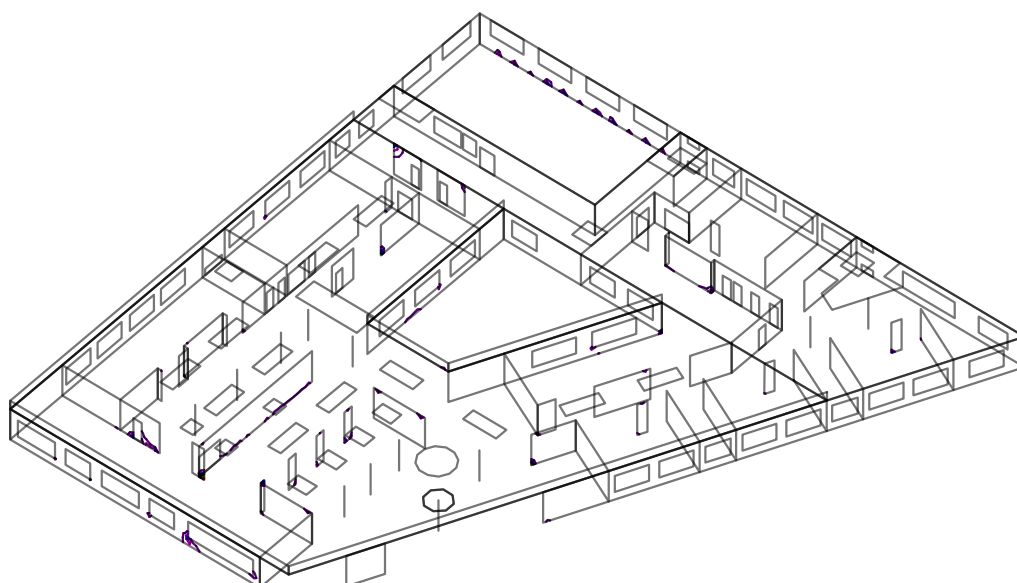
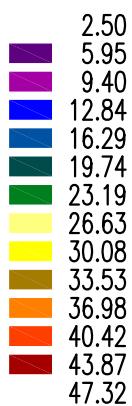
■ C30/37



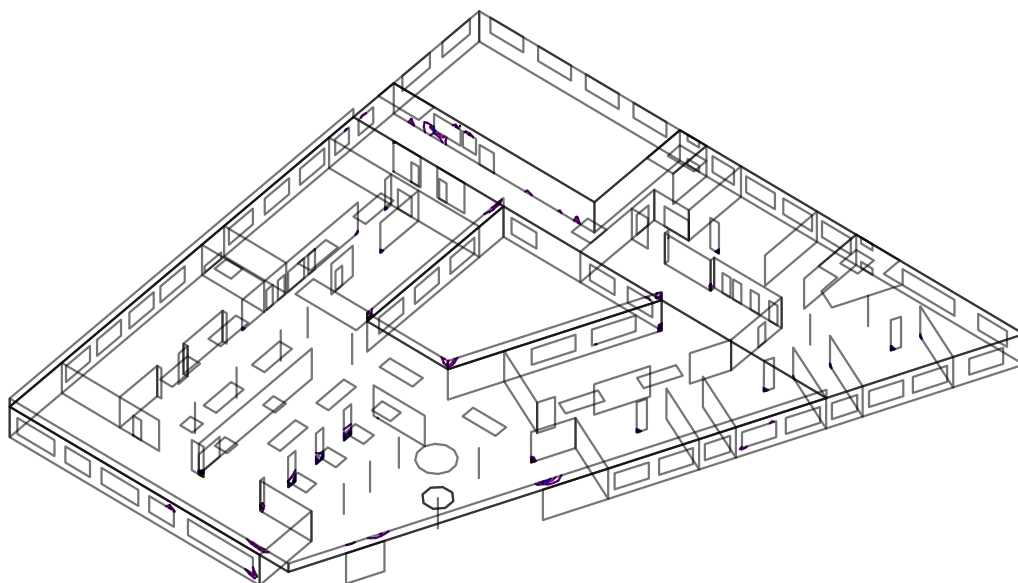
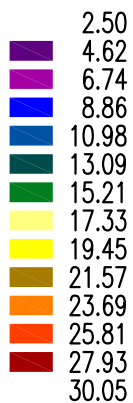
Kombinace: "MSU" – Horní vnější [cm²]



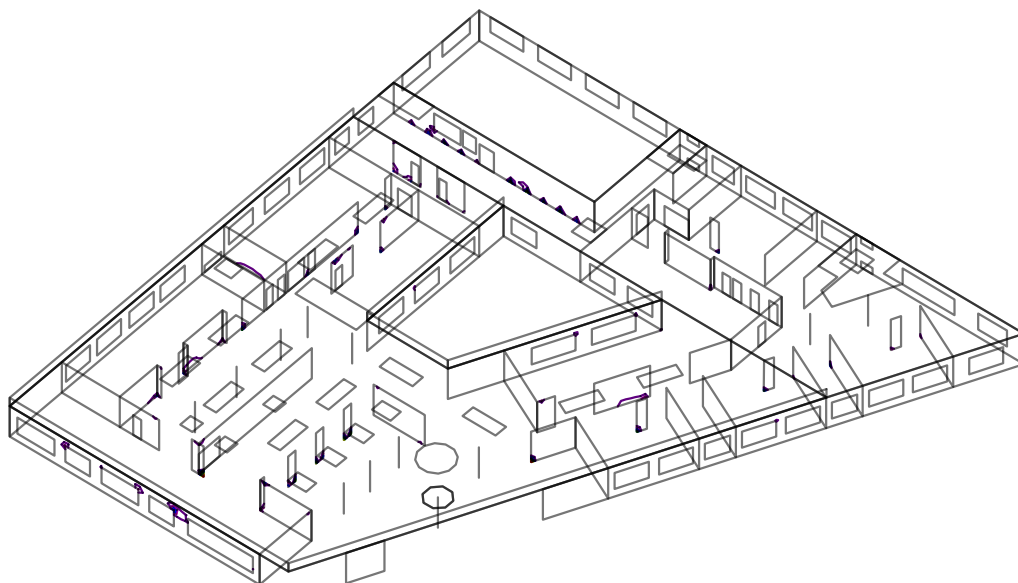
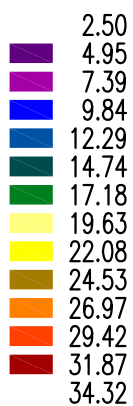
Kombinace: "MSU" – Horní střední [cm²]



Kombinace: "MSU" – Dolní vnější [cm²]

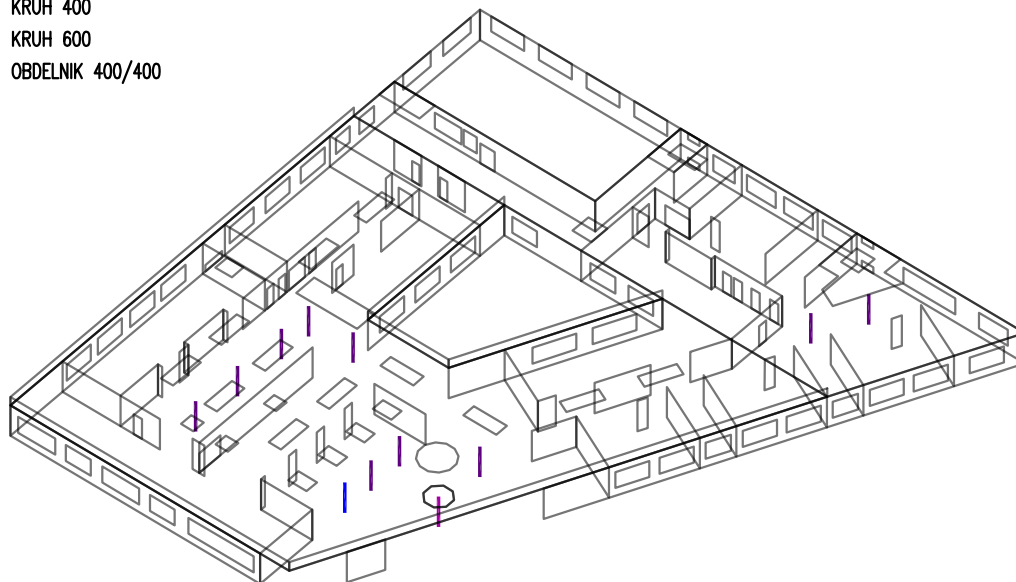


Kombinace: "MSU" – Dolní střední [cm²]



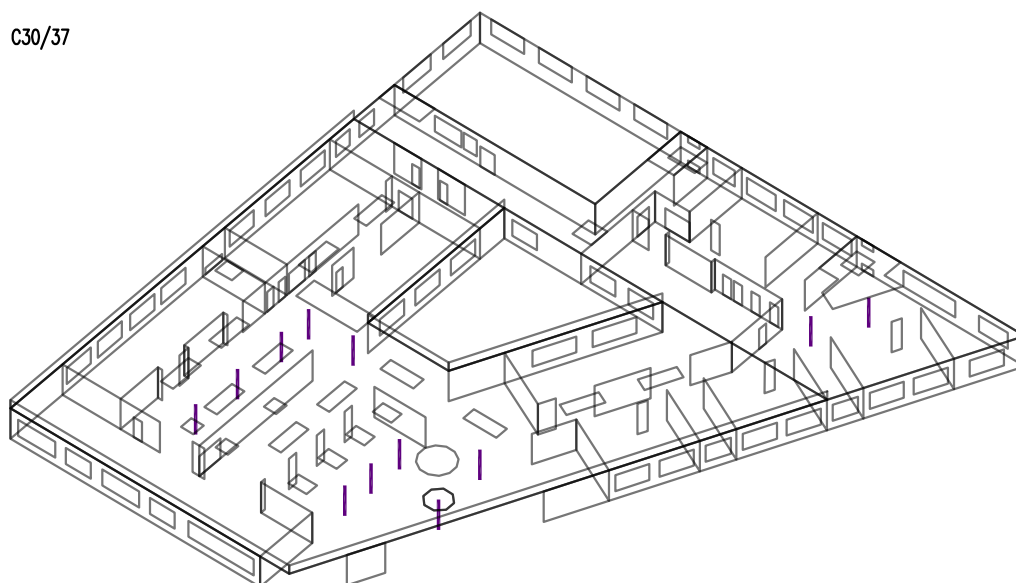
Fyzikální vlastnosti: PRŮŘEZ [–]

- KRUH 400
- KRUH 600
- OBDELNIK 400/400



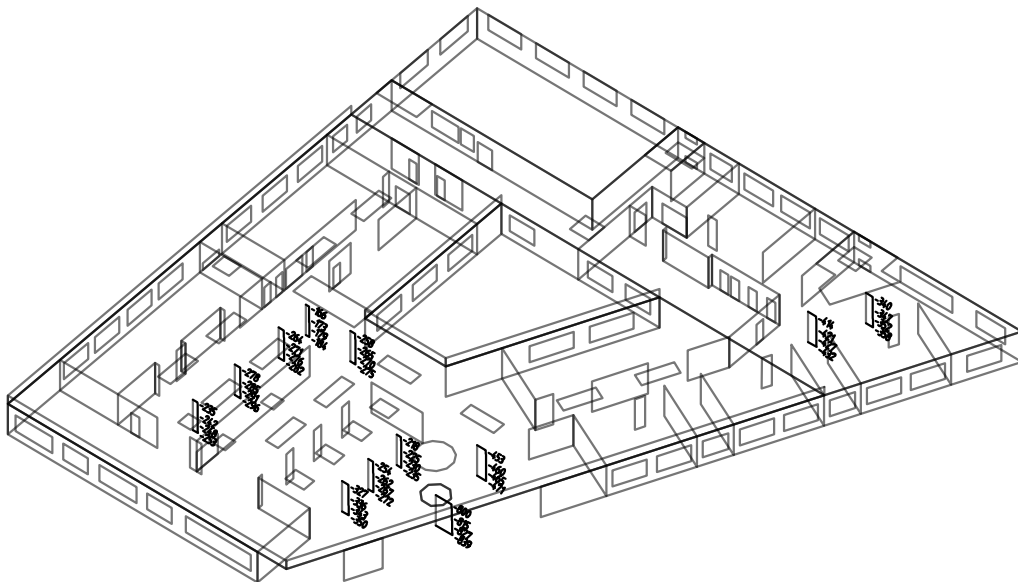
Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [–]

- C30/37



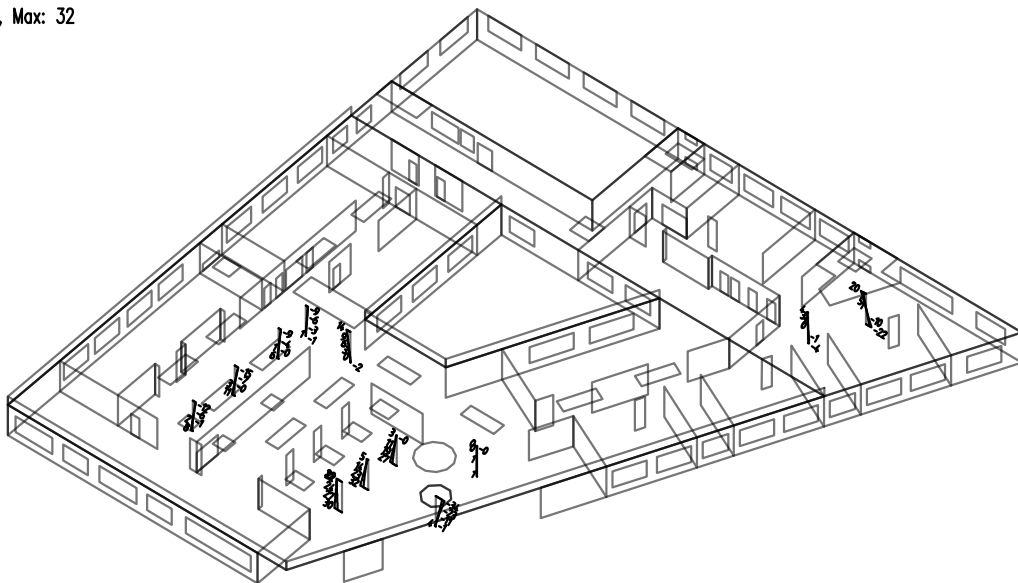
Kombinace: "MSU" – MIN N_x [kN]

N_x Min: -839, Max: -166



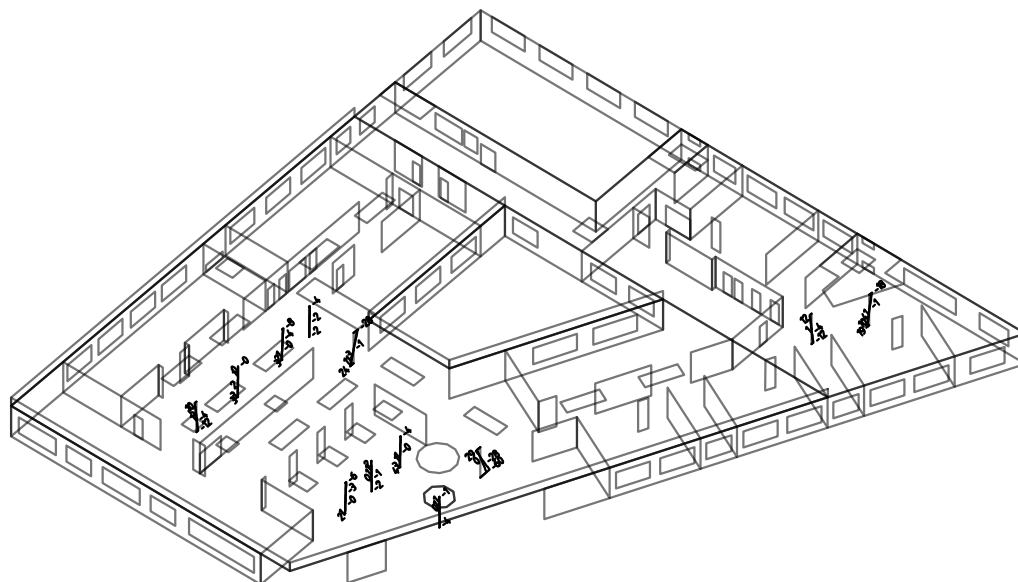
Kombinace: "MSU" – MIN & MAX M_y [kNm]

M_y Min: -34, Max: 32



Kombinace: "MSU" – MIN & MAX M_z [kNm]

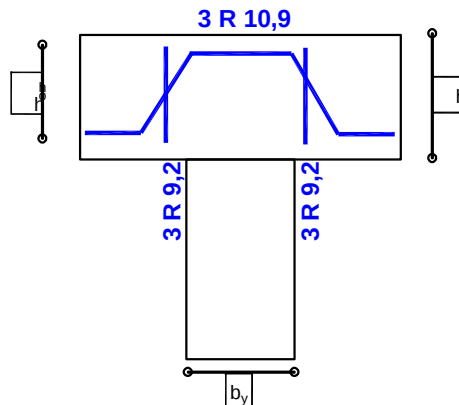
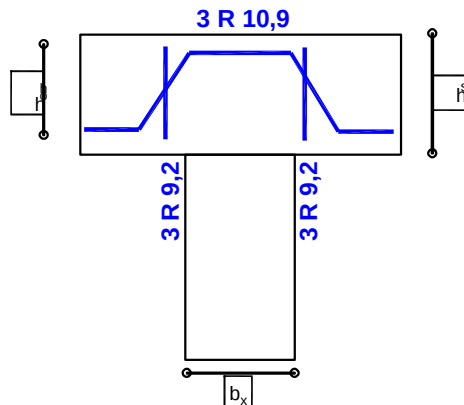
M_z Min: -60, Max: 29



PROTLAČENÍ OBDÉLNÍKOVÝM SLOUPEM

Stavba: Základní škola v Kolovratech

Objekt: 1.NP tl.250mm - sloup 400x400mm

ve směru b_x ve směru b_y 

b_i šířka sloupu ve směru i
 s_i vzdálenost líce sloupu od kraje ve směru i
 h_s tloušťka desky
 h_{oh} výška smykové výztuže
 u_{ci} rozměr kritického průřezu ve směru i
 u_{cr} obvod kritického průřezu
 Q_{cd} výpočtová protlačovací síla
 M_{cqdi} část ohyb momentu přisouzená pos. silám
 N_{di} výpočtová normálová síla

q_{bu} výpočtová posouvající síla přenášená betonem
 Q_{bu} $Q_{bu} \times u_{cr}$
 $Q_{su,i}$ síla, která musí být přenesena výztuží ve směru i
 α_b úhel sevřený ohyby s rovinou desky
 A_{sbi}, d_{stbi} plocha a průměr ohybů ve směru i
 λ_{ss} součinitel únosnosti třmíneků
 A_{ssi}, d_{ssi} plocha a průměr třmíneků ve směru i

Geometrie

b_x	b_y	s_x	s_y	h_s	h_{oh}	Q_{cd}	M_{cqdx}	M_{cqdy}	N_{dx}	N_{dy}
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]
0,40	0,40	6,00	6,00	0,25	0,15	600,00	50,00	50,00	0,00	0,00

Vnější zatížení

Ohybová výztuž - měkká (/m')

počet - x	d_{stx}	A_{stx}	počet - y	d_{sty}	A_{sty}
[]	[mm]	[mm ²]	[]	[mm]	[mm ²]
10	10	785,00	10	10	785,00

Ohybová výztuž - předpínací (/m')

počet - x	d_{ptx}	A_{ptx}	počet - y	d_{pty}	A_{pty}
[]	[mm]	[mm ²]	[]	[mm]	[mm ²]
0	15,5	0	0	15,5	0

Materiálové konstanty

Beton	Oc.oheb.	Oc.prot.	Před.v.	σ_{p0}	α_b
C25/30	10505	10505	typ	[MPa]	{0,1}
C25/30	R	R	LD	1400	0

První kritický průřez

u_{cx}	u_{cy}	u_{cr}	q_{bu}	Q_{bu}	$Q_{su,x}$	$Q_{su,y}$
[m]	[m]	[m]	[kN/m']	[kN]	[kN]	[kN]
0,650	0,650	2,600	173,041	449,907	59,777	59,777

$\max Q_{cd} = 2 \times Q_{bu}$
 $\max Q_{cd} = 899,8146$ [kN]

Navrhnout výztuž

Potřebná plocha výztuže - ohyby

α_b	A_{sbx}	počet - x	d_{stbx}	A_{sby}	počet - y	d_{stby}
[deg]	[cm ²]	[]	[mm]	[cm ²]	[]	[mm]
45	2,8179	3	10,936	2,8179	3	10,936

Potřebná plocha výztuže - třmíneků

λ_{ss}	A_{ssx}	počet - x	d_{ssx}	A_{ssy}	počet - y	d_{ssy}
{0,6;1,0}	[cm ²]	[]	[mm]	[cm ²]	[]	[mm]
1	1,9926	3	9,196	1,9926	3	9,196

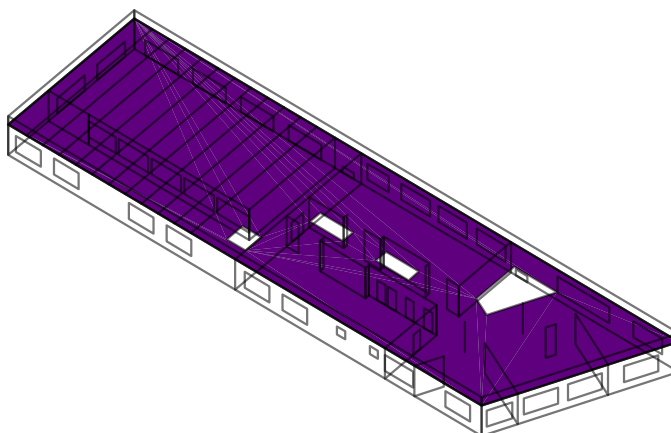
Druhý kritický průřez

(vstupy viz list 2)

Není nutná výztuž

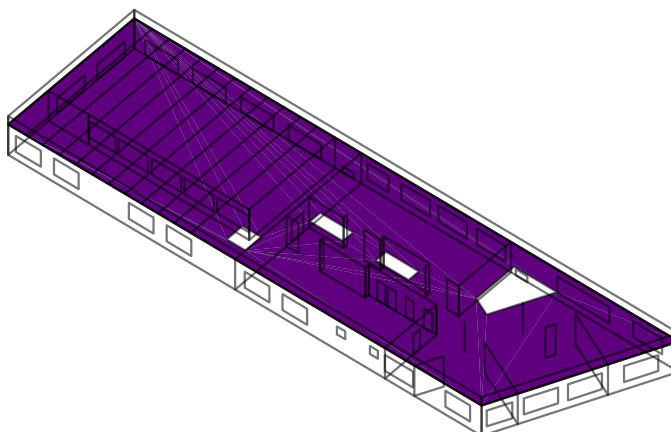
Fyzikální vlastnosti: Tl. [m]

■ 0.25



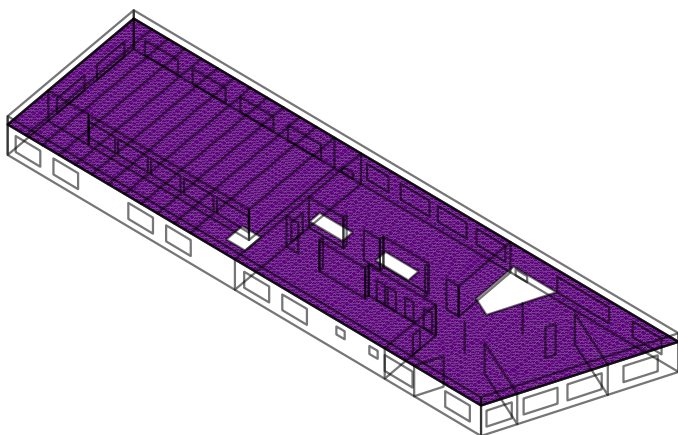
Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [-]

■ C25/30



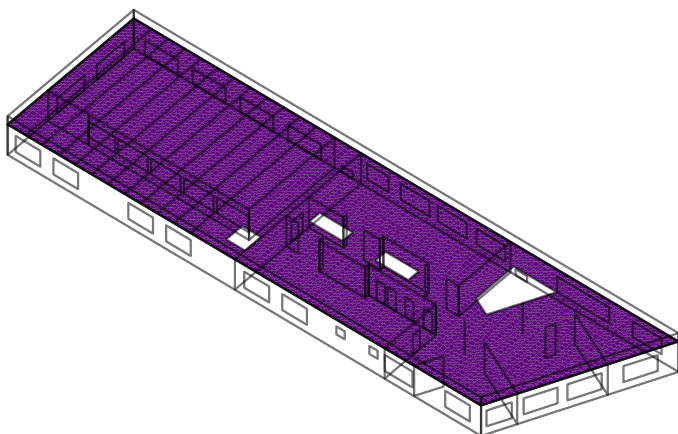
Zatížení do výpočtu: "G00 VLASTNÍ TÍHA" – Q_z [kN/m²]

■ 6.25



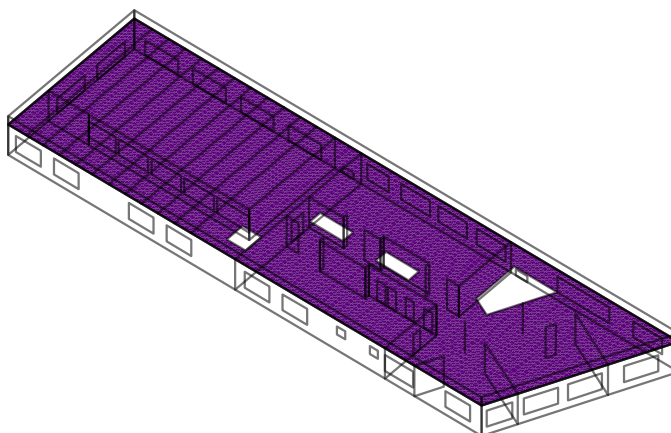
Zatížení do výpočtu: "G01__STALE" – Q_z [kN/m²]

■ 1.00



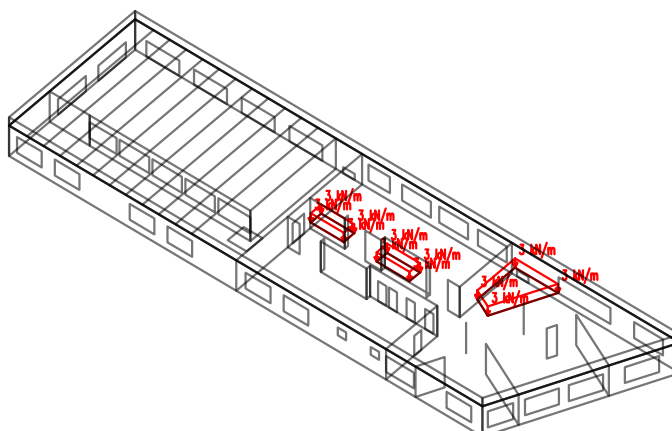
Zatížení do výpočtu: "Q01A_UZITNE" – Q_z [kN/m²]

■ 0.75

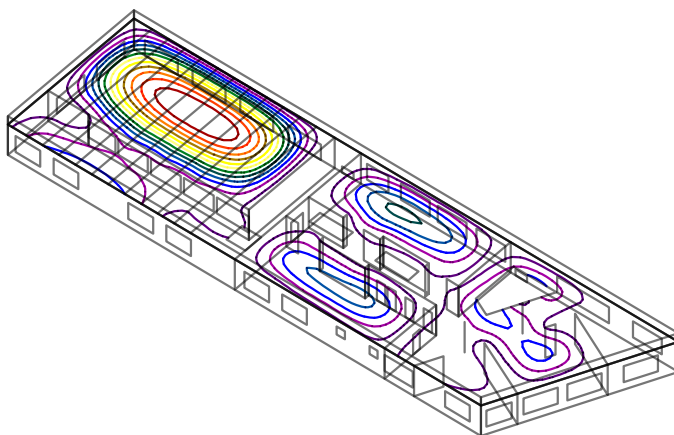
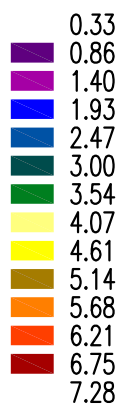


Zadané zatížení: "G01__STALE" – Silové [kN,kN/m]

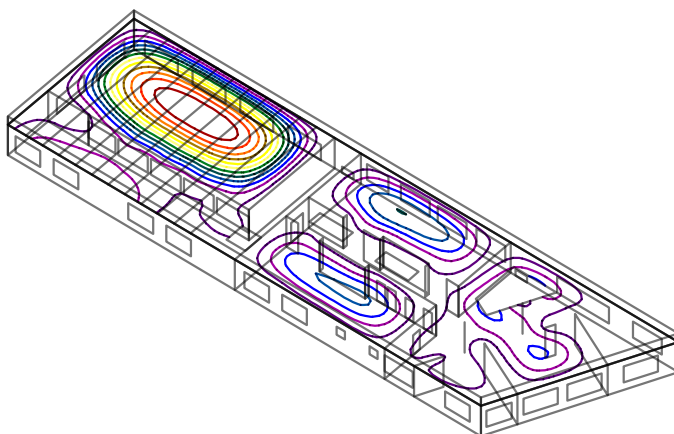
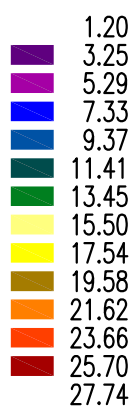
■ Sila
■ Moment



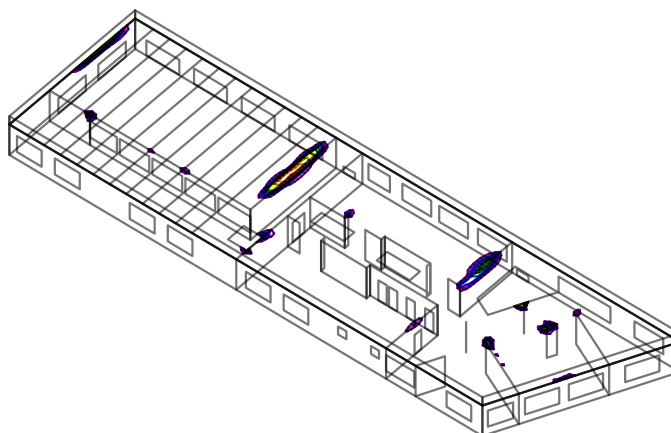
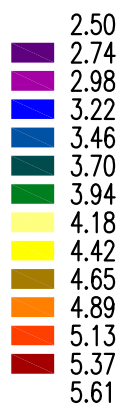
Kombinace: "MSP" – MAX – UGlobG [mm]



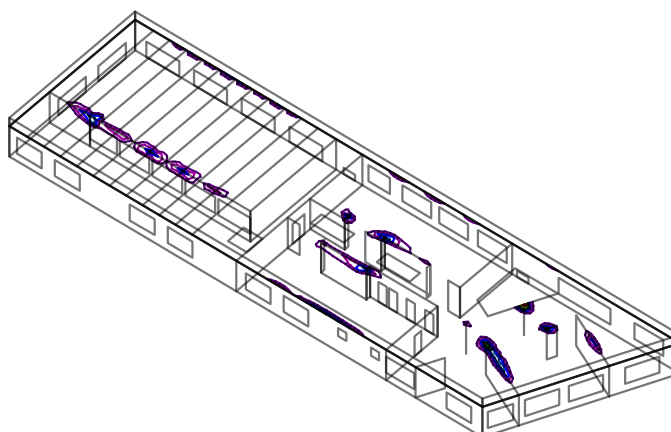
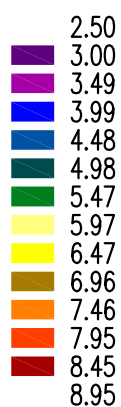
Kombinace: "MSP-DLOUHODOBE" – MAX – UGlobG [mm]



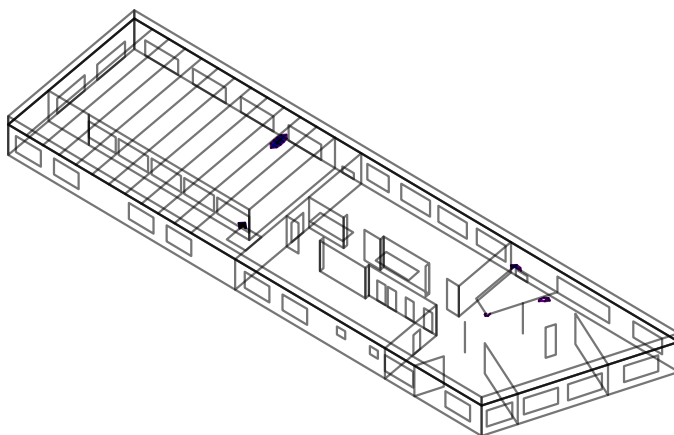
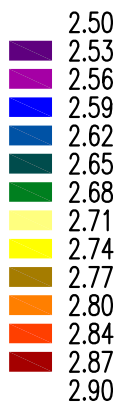
Kombinace: "MSU" – Horní vnější [cm²]



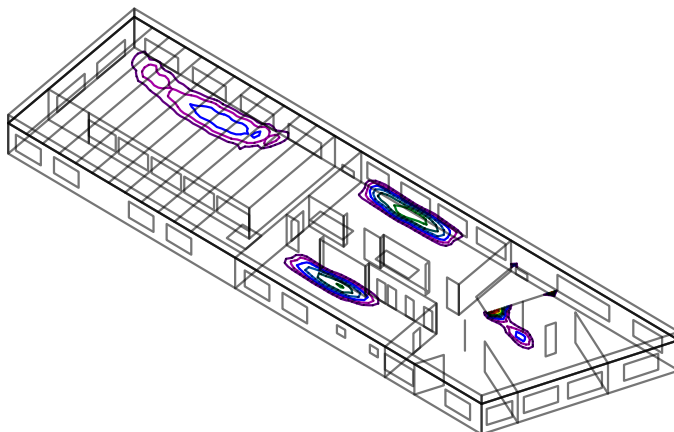
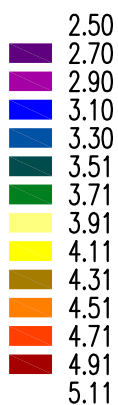
Kombinace: "MSU" – Horní střední [cm²]



Kombinace: "MSU" – Dolní vnější [cm²]

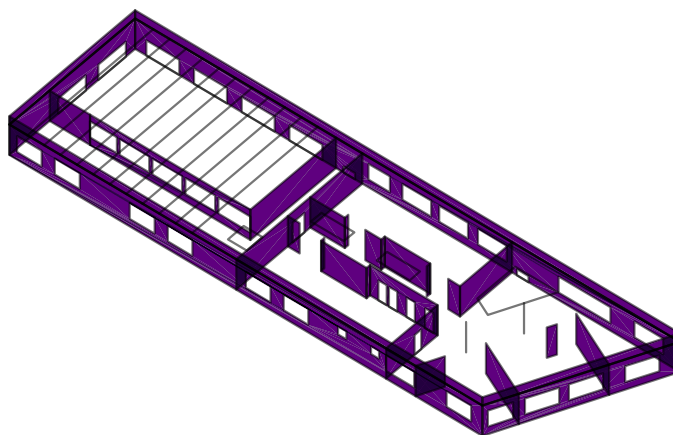


Kombinace: "MSU" – Dolní střední [cm²]



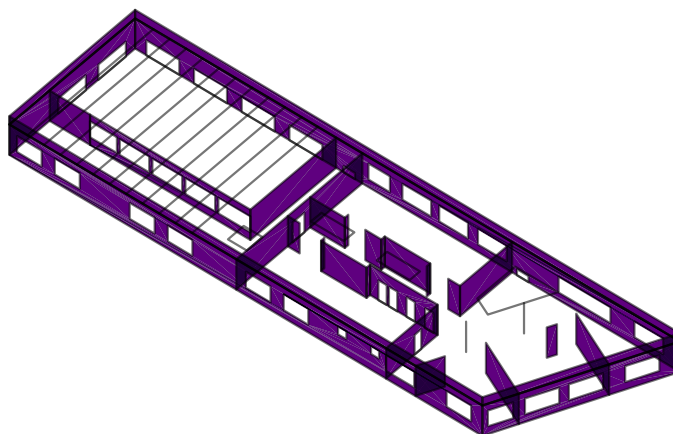
Fyzikální vlastnosti: Tl. [m]

■ 0.25

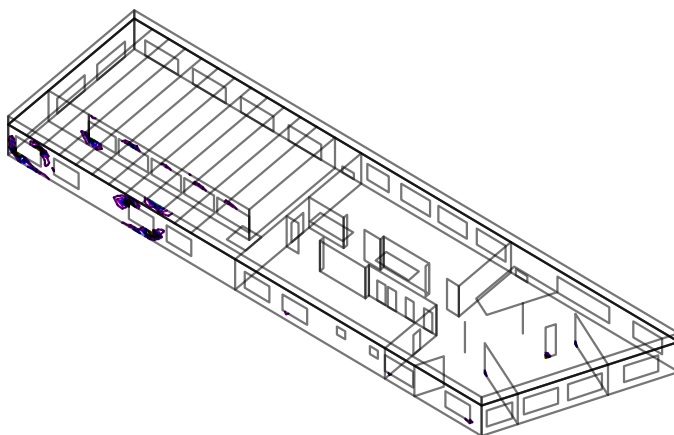
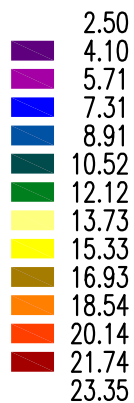


Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [–]

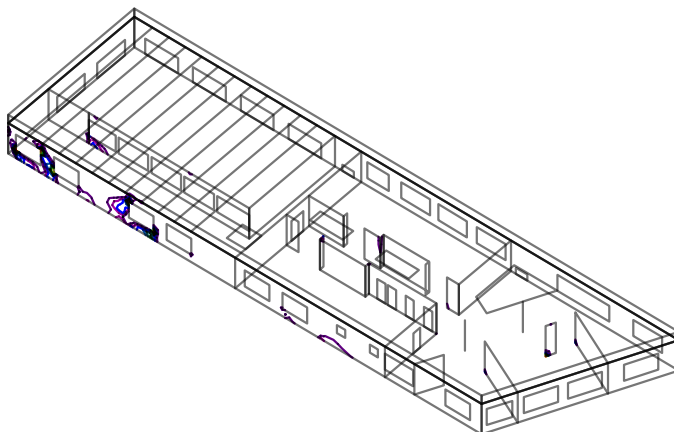
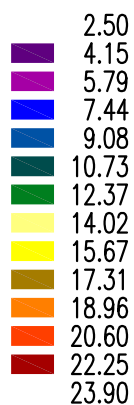
■ C30/37



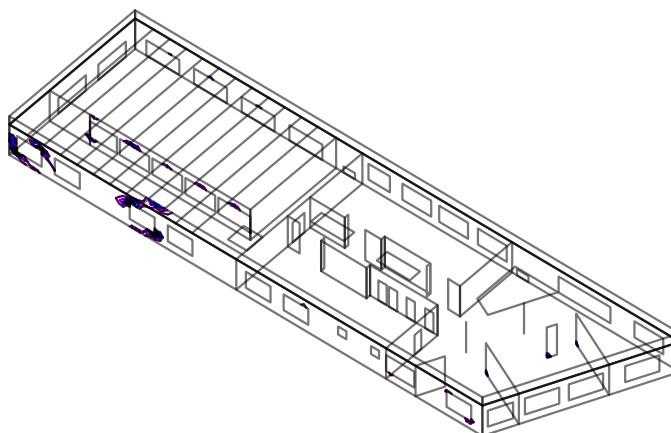
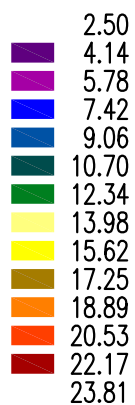
Kombinace: "MSU" – Horní vnější [cm²]



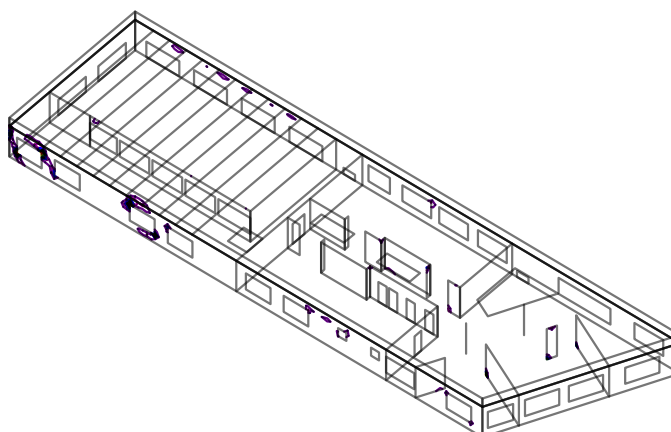
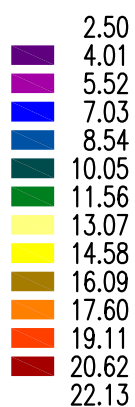
Kombinace: "MSU" – Horní střední [cm²]



Kombinace: "MSU" – Dolní vnější [cm²]



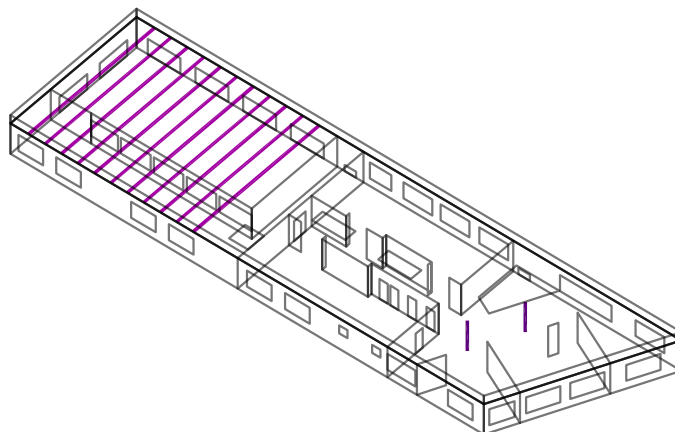
Kombinace: "MSU" – Dolní střední [cm²]



Fyzikální vlastnosti: PRŮŘEZ [-]

■ KRUH 400

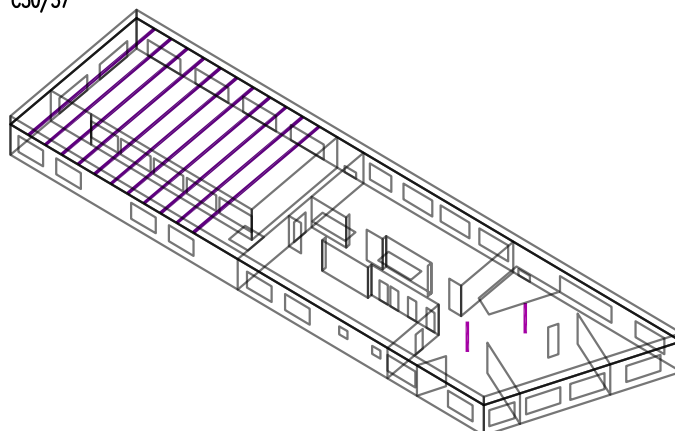
■ OBDELNIK 400/800



Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [-]

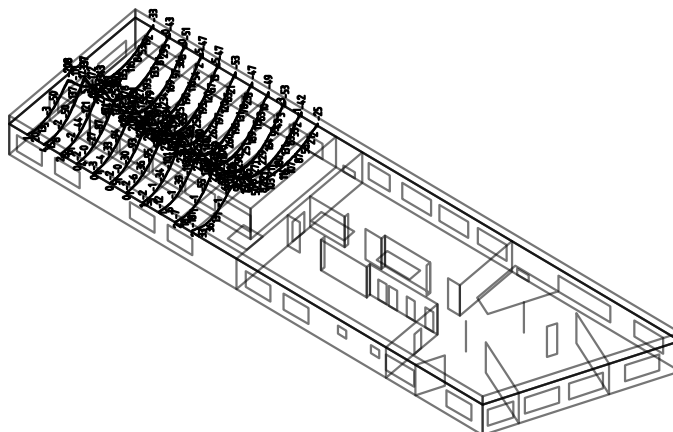
■ C25/30

■ C30/37



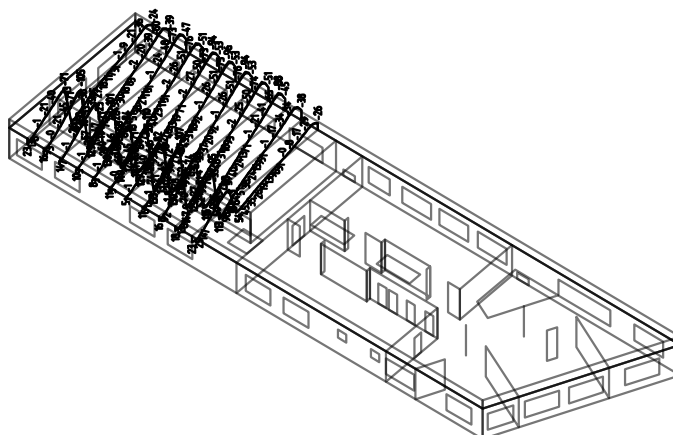
Kombinace: "MSU" – MIN & MAX M_y [kNm]

M_y Min: -379, Max: 325

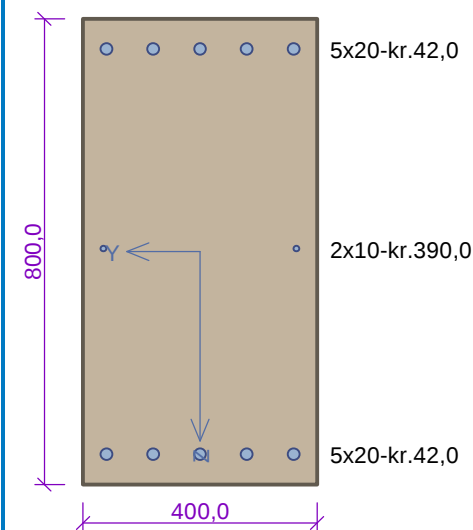


Kombinace: "MSU" – MIN & MAX V_z [kN]

V_z Min: -110, Max: 153



Trám 3.NP 400x800mm



Typ prvku: nosník
Prostředí: XC1

Beton: C 25/30

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Ocel příčná: B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Vzpěr

Vzpěr není uvažován

S tlačnou výztuží je počítáno.

Obvodové třmínky

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 200,0 mm; Krytí: 20,0 mm

Posouzení min. a max. stupně výztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00525 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,0103 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Stupeň výztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00196 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 400,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 561,0 \text{ mm}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	400,00	0,00	150,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	529,71	0,00	576,38	0,00	

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE**

VYHOVUJE