

Projektová dokumentace pro provádění stavby

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

D.1.2 b) Podrobný statický výpočet

Stavba:

**Pavilon A - stavební úpravy a přístavba**

Urgentní příjem

Příloha P02

VÝSTUPY ZE STATICKÉHO VÝPOČTU – PEVNÉ PODPORY

Zakázka	<b>NEMOCNICE_KRNOV</b>	Datum	<b>22.05.23</b>
Výpočet	<b>NEM_KRNOV</b>	Příloha	<b>P02</b>
Konstrukce	<b>OBSAH</b>	Strana	<b>1 z 27</b>



STRANA OBSAH

1/2

- 1 OBSAH
- 2 OBSAH
- 3 ZATĚŽOVACÍ STAVY A KOMBINACE ZATÍŽENÍ
- 4 ZATĚŽOVACÍ STAVY A KOMBINACE ZATÍŽENÍ
- 5 ZATĚŽOVACÍ STAVY A KOMBINACE ZATÍŽENÍ
- 6 REAKCE A DEFORMACE
  - Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MIN – Rz [kN]
  - Zatěžovací stav: "G00 VLASTNÍ TÍHA" – UzG [mm]
  - Kombinace: "CH\_\_\_\_\_00\_MSP" – MAX – UzG [mm]
- 7 REAKCE A DEFORMACE
  - Zatěžovací stav: "G00 VLASTNÍ TÍHA" – UzG [mm]
  - Kombinace: "CH\_\_\_\_\_00\_MSP" – MAX – UzG [mm]
- 8 REAKCE A DEFORMACE
  - Kombinace: "CH\_\_\_\_\_00\_MSP" – MAX UzL [mm]
  - Kombinace: "CH\_\_\_\_\_00\_MSP" – MAX UzL [mm]
- 9 VNITŘNÍ SÍLY
  - Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MAX – MxD(d) [kNm/m]
  - Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MAX – MyD(d) [kNm/m]
  - Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MAX – MxD(h) [kNm/m]
- 10 VNITŘNÍ SÍLY
  - Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MAX – MyD(h) [kNm/m]
  - Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MAX – Vx [kN/m]
  - Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MAX – Vy [kN/m]
- 11 PROTLAČENÍ STROPNÍ DESKY
  - Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU
  - Zadaná výztuž: Plochy výztuže–horní vnější vrstva [cm<sup>2</sup>]
- 12 POSUDEK DESKY
- 13 POSUDEK DESKY
- 14 POSUDEK DESKY
- 15 VNITŘNÍ SÍLY
  - Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MAX – MxD(d) [kNm/m]
  - Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MAX – MyD(d) [kNm/m]
  - Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MAX – MxD(h) [kNm/m]
- 16 VNITŘNÍ SÍLY
  - Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MAX – MyD(h) [kNm/m]
  - Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MAX – Vx [kN/m]
  - Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MAX – Vy [kN/m]
- 17 PROTLAČENÍ STROPNÍ DESKY
  - Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU
  - Zadaná výztuž: Plochy výztuže–horní vnější vrstva [cm<sup>2</sup>]
- 18 POSUDEK DESKY
- 19 POSUDEK DESKY
- 20 POSUDEK DESKY
- 21 VNITŘNÍ SÍLY
  - Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MIN Nx [kN]
  - Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MIN My [kNm]
  - Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MIN Mz [kNm]
- 22 VNITŘNÍ SÍLY
  - Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MIN Nx [kN]
  - Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MIN My [kNm]
  - Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MIN Mz [kNm]
- 23 POSUDKY SLOUPŮ
  - Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MIN & MAX Ohybový posudek [–]
  - Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MIN & MAX Ohybový posudek [–]
- 24 VNITŘNÍ SÍLY
  - Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MIN My [kNm]
  - Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MAX My [kNm]
  - Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MIN Vz [kN]
- 25 VNITŘNÍ SÍLY
  - Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MAX Vz [kN]
  - Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MIN My [kNm]
  - Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MAX My [kNm]

Zakázka	<b>NEMOCNICE_KRNOV</b>	Datum	<b>22.05.23</b>
Výpočet	<b>NEM_KRNOV</b>	Příloha	<b>P02</b>
Konstrukce	<b>OBSAH</b>	Strana	<b>2 z 27</b>



STRANA OBSAH

2/2

26 VNITŘNÍ SÍLY

Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MIN Vz [kN]  
Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MAX Vz [kN]

27 POSUDKY

Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MIN & MAX Ohybový posudek [–]  
Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MIN & MAX Ohybový posudek [–]

Zakázka	<b>NEMOCNICE_KRNOV</b>	Datum	<b>22.05.23</b>
Výpočet	<b>NEM_KRNOV</b>	Příloha	<b>P02</b>
Konstrukce	<b>ZATĚŽOVACÍ STAVY A KOMBINACE ZATÍŽENÍ</b>	Strana	<b>3 z 27</b>



#### ZATĚŽOVACÍ STAVY

NÁZEV	TYP ZATÍŽENÍ	KATEGORIE ZATÍŽENÍ
G00_VLASTNÍ TÍHA	VLASTNÍ TÍHA	
G01__PRICKY	Stálé	
G02__PODLAHA	Stálé	
G03__PODVES	Stálé	
G04__STRECHA	Stálé	
G05__ATIKA	Stálé	
G07__MARKYZA	Stálé	
G08__OK SCHODY	Stálé	
Q01A_UZITNE	PROMĚNNÉ	A - OBYTNÉ
Q01C_C	PROMĚNNÉ	C - SHROMAŽŤOVACÍ PROSTORY
Q01S_SNIH	PROMĚNNÉ	S - SNIH
Q01U_VITR X	PROMĚNNÉ	U - UŽIVATELSKÉ (VYLUČUJÍ SE)
Q02U_VITR Y	PROMĚNNÉ	U - UŽIVATELSKÉ (VYLUČUJÍ SE)

#### KOMBINACE

NÁZEV	MS	KOMBINACE	ROVNICE	PATRA	NAD
CH_____00_MSP (Q01A )	MSP	CHARAKTERISTICKÁ	6.14	0	
NÁZEV	PSI				
G00_VLASTNÍ TÍHA					
G01__PRICKY					
G02__PODLAHA					
G03__PODVES					
G04__STRECHA					
G05__ATIKA					
G07__MARKYZA					
G08__OK SCHODY					
Q01A_UZITNE					
Q01C_C	0.7				
Q01S_SNIH	0.5				
Q01U_VITR X	1				
Q02U_VITR Y	1				

NÁZEV	MS	KOMBINACE	ROVNICE	PATRA	NAD
CH_____00_MSP (Q01C )	MSP	CHARAKTERISTICKÁ	6.14	0	
NÁZEV	PSI				
G00_VLASTNÍ TÍHA					
G01__PRICKY					
G02__PODLAHA					
G03__PODVES					
G04__STRECHA					
G05__ATIKA					
G07__MARKYZA					
G08__OK SCHODY					
Q01A_UZITNE	0.7				
Q01C_C					
Q01S_SNIH	0.5				
Q01U_VITR X	1				
Q02U_VITR Y	1				

NÁZEV	MS	KOMBINACE	ROVNICE	PATRA	NAD
CH_____00_MSP (Q01S )	MSP	CHARAKTERISTICKÁ	6.14	0	
NÁZEV	PSI				
G00_VLASTNÍ TÍHA					
G01__PRICKY					
G02__PODLAHA					
G03__PODVES					
G04__STRECHA					
G05__ATIKA					
G07__MARKYZA					
G08__OK SCHODY					
Q01A_UZITNE	0.7				
Q01C_C	0.7				
Q01S_SNIH					
Q01U_VITR X	1				
Q02U_VITR Y	1				

#### OBALOVÉ KOMBINACE

NÁZEV: CH_____00_MSP
CH_____00_MSP (Q01A )
CH_____00_MSP (Q01C )
CH_____00_MSP (Q01S )
CH_____00_MSP (Q01U )
CH_____00_MSP (Q02U )

NÁZEV: TDSTR_N_00_MSU
TDSTR2N_00_MSU
TDSTR3N_00_MSU

NÁZEV: TDSTR3N_00_MSU
TDSTR3N_00_MSU (Q01A )
TDSTR3N_00_MSU (Q01C )
TDSTR3N_00_MSU (Q01S )
TDSTR3N_00_MSU (Q01U )
TDSTR3N_00_MSU (Q02U )

NÁZEV	MS	KOMBINACE	ROVNICE	PATRA	NAD
CH_____00_MSP (Q01U )	MSP	CHARAKTERISTICKÁ	6.14	0	
NÁZEV	PSI				
G00_VLASTNÍ TÍHA					
G01__PRICKY					
G02__PODLAHA					
G03__PODVES					
G04__STRECHA					
G05__ATIKA					
G07__MARKYZA					
G08__OK SCHODY					
Q01A_UZITNE	0.7				
Q01C_C	0.7				
Q01S_SNIH	0.5				
Q01U_VITR X					

NÁZEV	MS	KOMBINACE	ROVNICE	PATRA	NAD
CH_____00_MSP (Q02U )	MSP	CHARAKTERISTICKÁ	6.14	0	
NÁZEV	PSI				
G00_VLASTNÍ TÍHA					
G01__PRICKY					
G02__PODLAHA					
G03__PODVES					
G04__STRECHA					
G05__ATIKA					
G07__MARKYZA					
G08__OK SCHODY					
Q01A_UZITNE	0.7				
Q01C_C	0.7				
Q01S_SNIH	0.5				
Q02U_VITR Y					

Zakázka	<b>NEMOCNICE_KRNOV</b>	Datum	<b>22.05.23</b>
Výpočet	<b>NEM_KRNOV</b>	Příloha	<b>P02</b>
Konstrukce	<b>ZATĚŽOVACÍ STAVY A KOMBINACE ZATÍŽENÍ</b>	Strana	<b>4 z 27</b>



NÁZEV	MS	SITUACE	PŘÍPAD	ROVNICE	PATRA NAD
TDSTR2N_00_MSU	MSÚ	TRVALÁ A DOČASNÁ	STR	6.10a,6.10b	0
NÁZEV	GAMA f	PSI			
G00_VLASTNÍ TÍHA	1.35				
G01__PRICKY	1.35				
G02__PODLAHA	1.35				
G03__PODVES	1.35				
G04__STRECHA	1.35				
G05__ATIKA	1.35				
G07__MARKYZA	1.35				
G08__OK SCHODY	1.35				
Q01A_UZITNE	1.5	0.7			
Q01C_C	1.5	0.7			
Q01S_SNIH	1.5	0.5			
Q01U_VTR X	1.5	1			
Q02U_VTR Y	1.5	1			
NÁZEV	MS	SITUACE	PŘÍPAD	ROVNICE	PATRA NAD
TDSTR3N_00_MSU	(Q01A ) MSÚ	TRVALÁ A DOČASNÁ	STR	6.10a,6.10b	0
NÁZEV	GAMA f	PSI			
G00_VLASTNÍ TÍHA	1.1475				
G01__PRICKY	1.1475				
G02__PODLAHA	1.1475				
G03__PODVES	1.1475				
G04__STRECHA	1.1475				
G05__ATIKA	1.1475				
G07__MARKYZA	1.1475				
G08__OK SCHODY	1.1475				
Q01A_UZITNE	1.5				
Q01C_C	1.5	0.7			
Q01S_SNIH	1.5	0.5			
Q01U_VTR X	1.5	1			
Q02U_VTR Y	1.5	1			

NÁZEV	MS	SITUACE	PŘÍPAD	ROVNICE	PATRA NAD
TDSTR3N_00_MSU	(Q01C ) MSÚ	TRVALÁ A DOČASNÁ	STR	6.10a,6.10b	0
NÁZEV	GAMA f	PSI			
G00_VLASTNÍ TÍHA	1.1475				
G01__PRICKY	1.1475				
G02__PODLAHA	1.1475				
G03__PODVES	1.1475				
G04__STRECHA	1.1475				
G05__ATIKA	1.1475				
G07__MARKYZA	1.1475				
G08__OK SCHODY	1.1475				
Q01A_UZITNE	1.5	0.7			
Q01C_C	1.5				
Q01S_SNIH	1.5	0.5			
Q01U_VTR X	1.5	1			
Q02U_VTR Y	1.5	1			
NÁZEV	MS	SITUACE	PŘÍPAD	ROVNICE	PATRA NAD
TDSTR3N_00_MSU	(Q01S ) MSÚ	TRVALÁ A DOČASNÁ	STR	6.10a,6.10b	0
NÁZEV	GAMA f	PSI			
G00_VLASTNÍ TÍHA	1.1475				
G01__PRICKY	1.1475				
G02__PODLAHA	1.1475				
G03__PODVES	1.1475				
G04__STRECHA	1.1475				
G05__ATIKA	1.1475				
G07__MARKYZA	1.1475				
G08__OK SCHODY	1.1475				
Q01A_UZITNE	1.5	0.7			
Q01C_C	1.5	0.7			
Q01S_SNIH	1.5				
Q01U_VTR X	1.5	1			
Q02U_VTR Y	1.5	1			

Zakázka	<b>NEMOCNICE_KRNOV</b>	Datum	<b>22.05.23</b>
Výpočet	<b>NEM_KRNOV</b>	Příloha	<b>P02</b>
Konstrukce	<b>ZATĚŽOVACÍ STAVY A KOMBINACE ZATÍŽENÍ</b>	Strana	<b>5 z 27</b>



NÁZEV	MS	SITUACE	PŘÍPAD	ROVNICE	PATRA NAD
TDSTR3N_00_MSU (Q01U )	MSÚ	TRVALÁ A DOČASNÁ	STR	6.10a,6.10b	0
NÁZEV	GAMA f	PSI			
G00_VLASTNÍ TÍHA	1.1475				
G01__PRICKY	1.1475				
G02__PODLAHA	1.1475				
G03__PODVES	1.1475				
G04__STRECHA	1.1475				
G05__ATIKA	1.1475				
G07__MARKYZA	1.1475				
G08__OK SCHODY	1.1475				
Q01A_UZITNE	1.5	0.7			
Q01C_C	1.5	0.7			
Q01S_SNIH	1.5	0.5			
Q01U_VITR X	1.5				

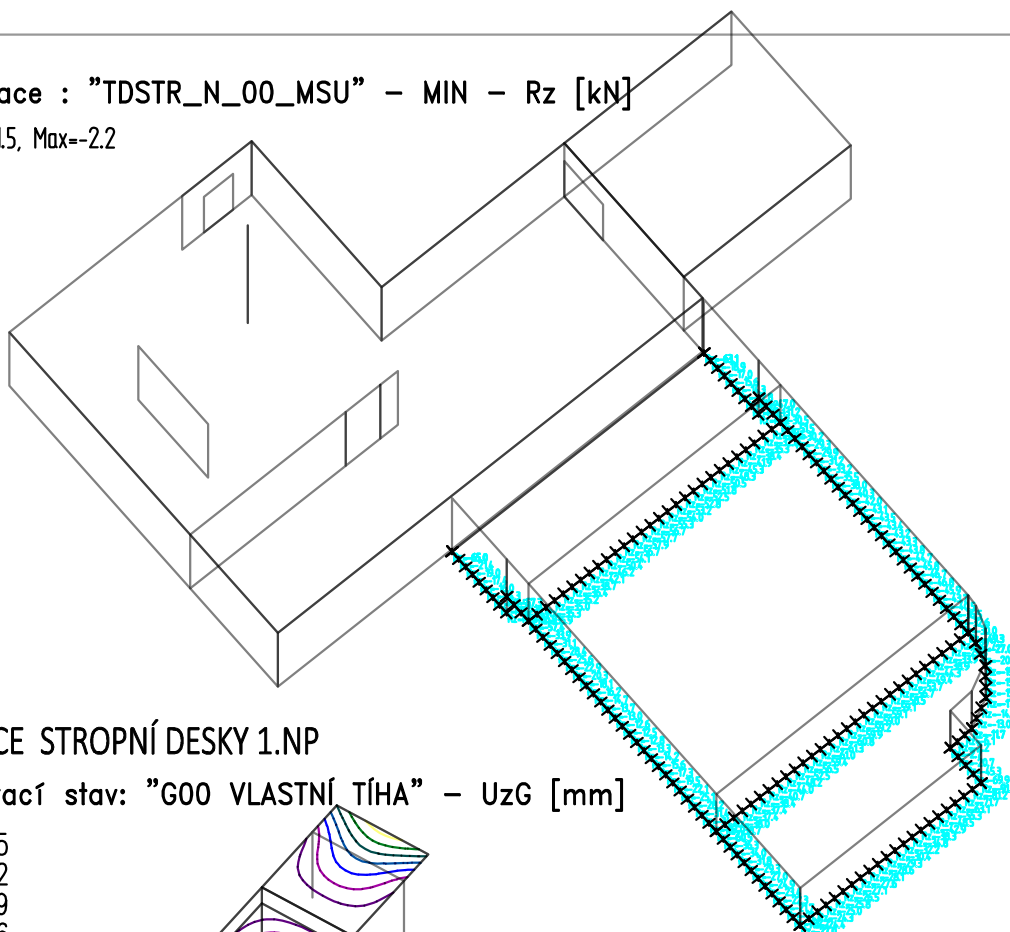
NÁZEV	MS	SITUACE	PŘÍPAD	ROVNICE	PATRA NAD
TDSTR3N_00_MSU (Q02U )	MSÚ	TRVALÁ A DOČASNÁ	STR	6.10a,6.10b	0
NÁZEV	GAMA f	PSI			
G00_VLASTNÍ TÍHA	1.1475				
G01__PRICKY	1.1475				
G02__PODLAHA	1.1475				
G03__PODVES	1.1475				
G04__STRECHA	1.1475				
G05__ATIKA	1.1475				
G07__MARKYZA	1.1475				
G08__OK SCHODY	1.1475				
Q01A_UZITNE	1.5	0.7			
Q01C_C	1.5	0.7			
Q01S_SNIH	1.5	0.5			
Q02U_VITR Y	1.5				

Zakázka	<b>NEMOCNICE_KRNOV</b>	Datum	22.05.23
Výpočet	<b>NEM_KRNOV</b>	Příloha	<b>P02</b>
Konstrukce	<b>REAKCE A DEFORMACE</b>	Strana	<b>6 z 27</b>



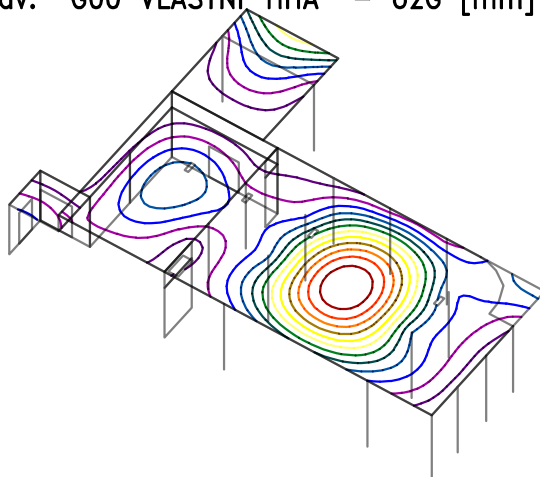
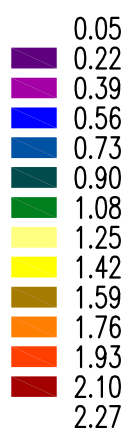
Kombinace : "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MIN – Rz [kN]

Rz: Min=-91.5, Max=-2.2

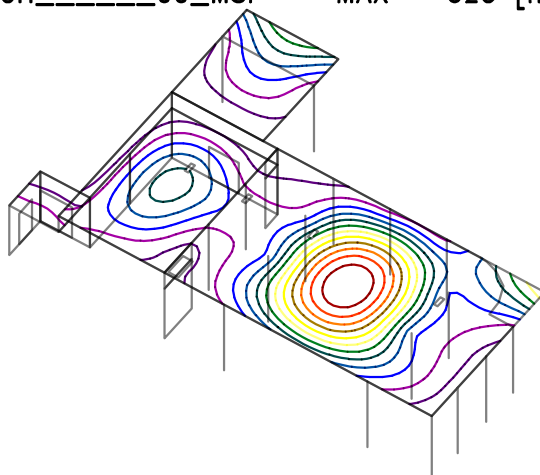
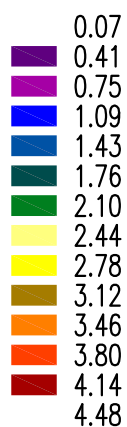


## DEFORMACE STROPNÍ DESKY 1.NP

Zatěžovací stav: "G00 VLASTNÍ TÍHA" – UzG [mm]



Kombinace: "CH\_\_\_\_\_00\_MSP" – MAX – UzG [mm]

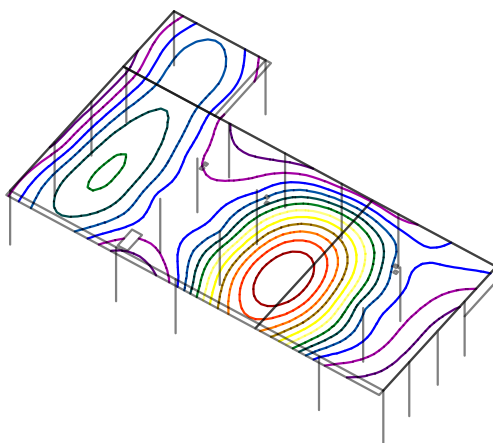
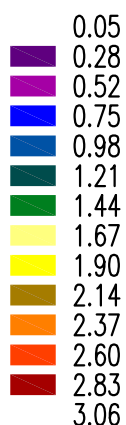


Zakázka	NEMOCNICE_KRNOV	Datum	22.05.23
Výpočet	NEM_KRNOV	Příloha	P02
Konstrukce	REAKCE A DEFORMACE	Strana	7 z 27

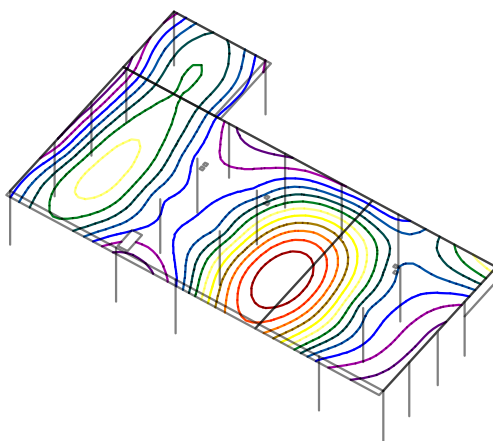
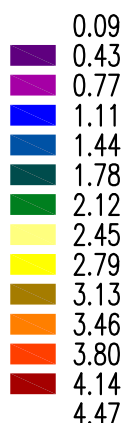


## DEFORMACE STROPNÍ DESKY 2.NP

Zatěžovací stav: "G00 VLASTNÍ TÍHA" – UzG [mm]



Kombinace: "CH\_\_\_\_\_00\_MSP" – MAX – UzG [mm]



Celkový výpočtový průhyb:

Limitní hodnota průhybu dle ČSN EN 1992-1-1:2006, čl.7.4.1.(4)  
z hlediska pohledovosti je  $u_{lim} = L/250$

$u_{max} = 4,48 \cdot 3,5 = 15,68 \text{ mm}$  při rozponu 7,73 mm je L/490

Max. průhyb **VYHOVUJE** požadavkům ČSN EN 1992-1-1:2006

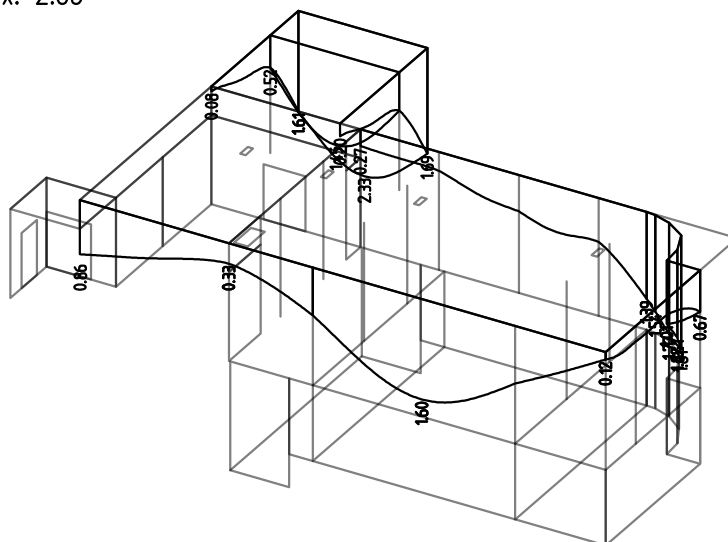
Zakázka	<b>NEMOCNICE_KRNOV</b>	Datum	22.05.23
Výpočet	<b>NEM_KRNOV</b>	Příloha	<b>P02</b>
Konstrukce	<b>REAKCE A DEFORMACE</b>	Strana	<b>8 z 27</b>



## TRÁMY 1.NP

Kombinace: "CH\_\_\_\_\_00\_MSP" - MAX UzL [mm]

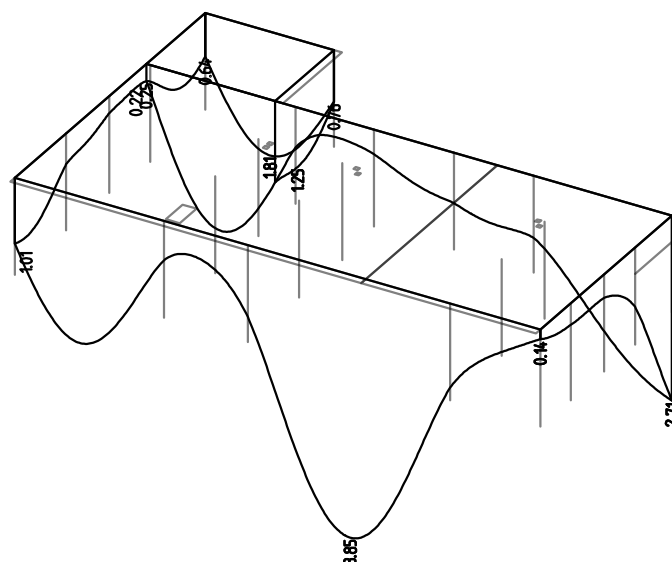
UzL Min: 0.08, Max: 2.33



## TRÁMY 2.NP

Kombinace: "CH\_\_\_\_\_00\_MSP" - MAX UzL [mm]

UzL Min: 0.14, Max: 3.85

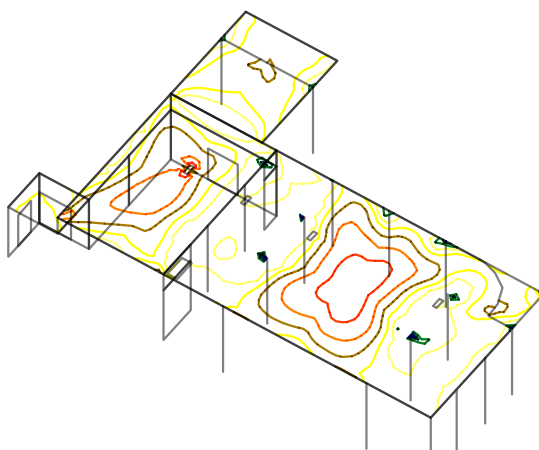
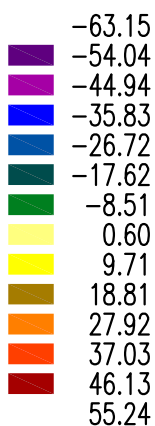


Zakázka	<b>NEMOCNICE_KRNOV</b>	Datum	22.05.23
Výpočet	<b>NEM_KRNOV</b>	Příloha	<b>P02</b>
Konstrukce	<b>VNITŘNÍ SÍLY</b>	Strana	<b>9 z 27</b>

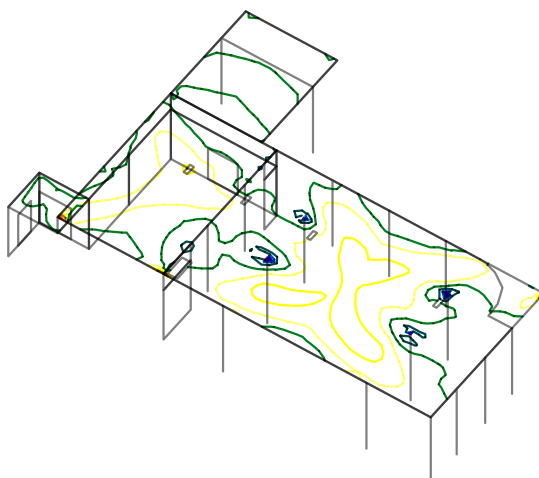
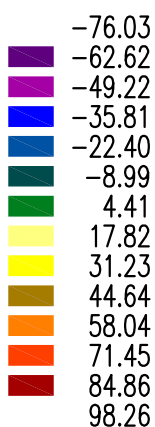


## STROPNÍ DESKA 1.NP

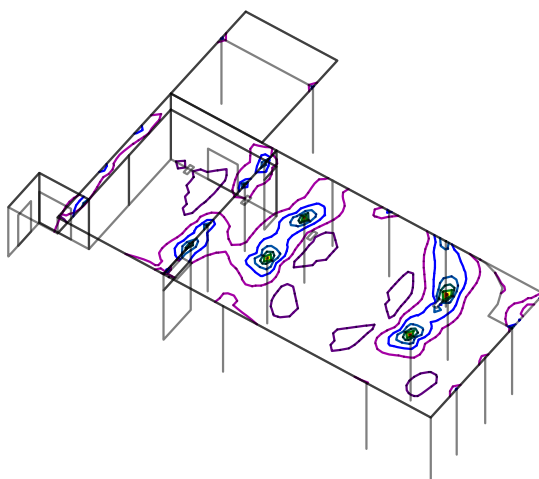
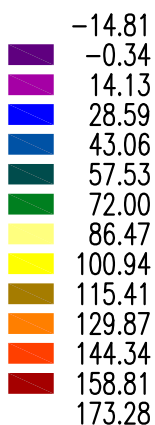
Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MAX –  $MxD(d)$  [kNm/m]



Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MAX –  $MyD(d)$  [kNm/m]



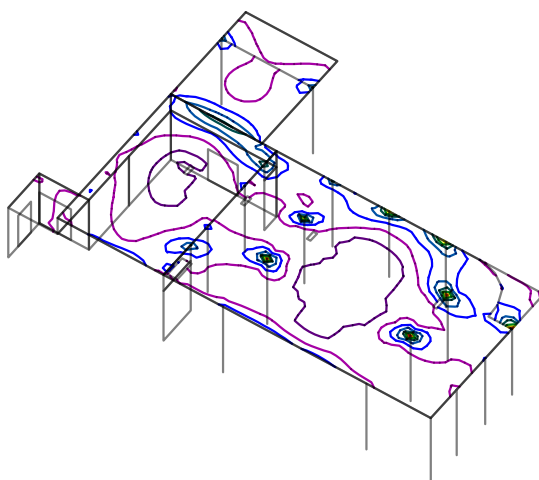
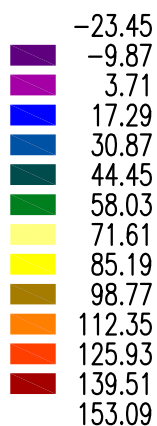
Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MAX –  $MxD(h)$  [kNm/m]



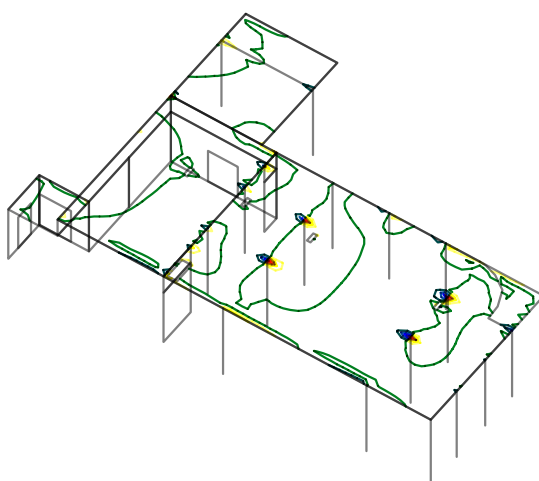
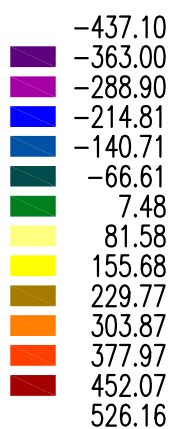
Zakázka	<b>NEMOCNICE_KRNOV</b>	Datum	22.05.23
Výpočet	<b>NEM_KRNOV</b>	Příloha	<b>P02</b>
Konstrukce	<b>VNITŘNÍ SÍLY</b>	Strana	<b>10 z 27</b>



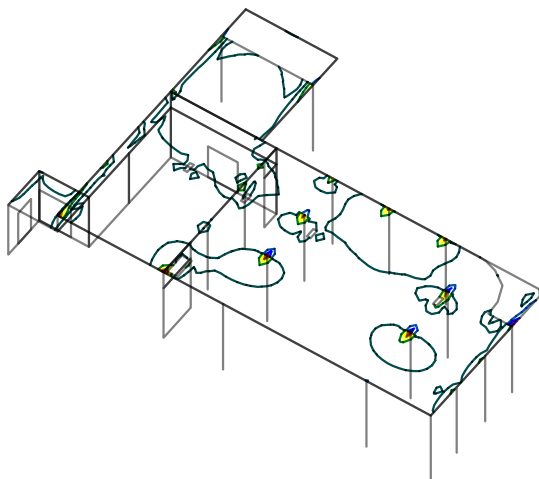
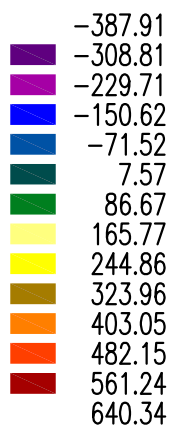
Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" - MAX -  $M_yD(h)$  [kNm/m]



Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" - MAX -  $V_x$  [kN/m]



Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" - MAX -  $V_y$  [kN/m]



Zakázka	<b>NEMOCNICE_KRNOV</b>	Datum	22.05.23
Výpočet	<b>NEM_KRNOV</b>	Příloha	<b>P02</b>
Konstrukce	<b>PROTLAČENÍ STROPNÍ DESKY</b>	Strana	11 z 27



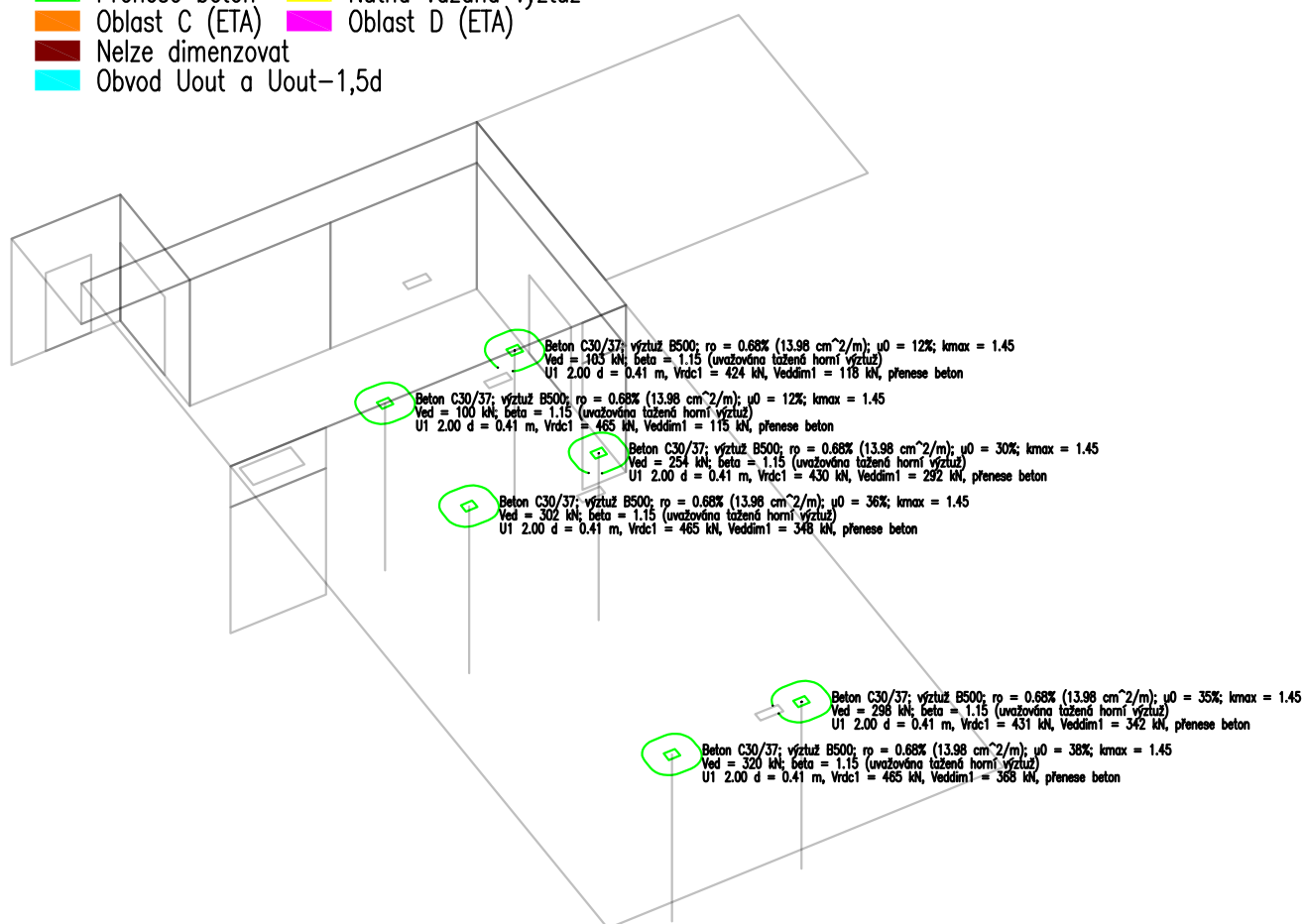
Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU  
Protlačení dle ČSN EN

Obvod u0:

■ Vyhoví ■ Nevyhoví

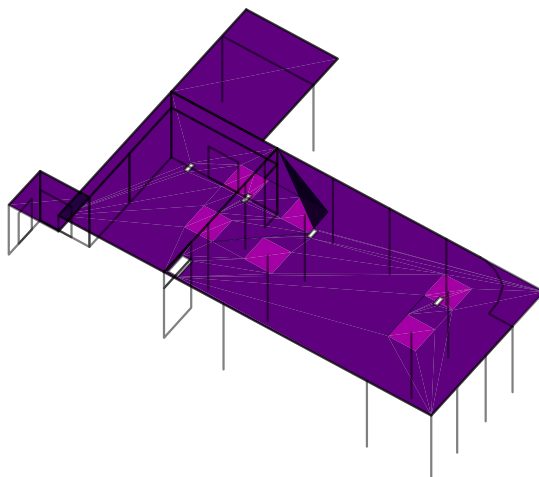
Obvod ui:

■ Přenese beton ■ Nutná vázaná výztuž  
■ Oblast C (ETA) ■ Oblast D (ETA)  
■ Nelze dimenzovat  
■ Obvod Uout a Uout-1,5d



Zadaná výztuž: Plochy výztuže–horní vnější vrstva [ $\text{cm}^2$ ]

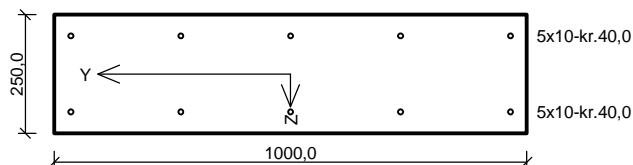
■ 3.93  
■ 13.98



Zakázka	NEMOCNICE_KRNOV	Datum	22.05.23
Výpočet	NEM_KRNOV	Příloha	P02
Konstrukce	POSUDEK DESKY	Strana	12 z 27



## DESKA1.NP\_RASTR



Typ prvku: deska  
Prostředí: X0

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

**Vzpěr**

Vzpěr není uvažován

S tlačnou výztuží je počítáno.

Průřez bez smykové výztuže.

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

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

$\rho_{s,t} = 0,00192 \geq \rho_{s,min} = 0,00151$

$\rho_{s,t,CSN} = 0,00157 < \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow$  **Min. stupeň vyztužení nedodržen!**

$\rho_s = 0,00314 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$  **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	0,00	28,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	41,17	0,00	0,00	0,00	

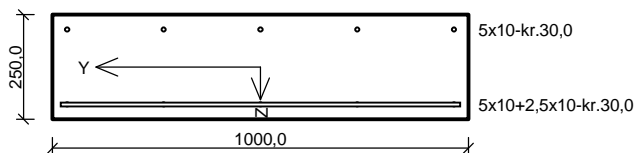
Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE**

**VYHOVUJE**

Zakázka	NEMOCNICE_KRNOV	Datum	22.05.23
Výpočet	NEM_KRNOV	Příloha	P02
Konstrukce	POSUDEK DESKY	Strana	13 z 27



### DESKA1.NP\_DOLNÍ



Typ prvku: deska  
Prostředí: X0

**Beton: C 30/37**

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

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

**Ocel příčná: B500B** ( $f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa)

**Vzpěr**

Vzpěr není uvažován

S tlačnou výztuží je počítáno.

Průřez bez smykové výztuže.

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

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

$\rho_{s,t} = 0,00274 \geq \rho_{s,min} = 0,00151$

$\rho_{s,t,CSN} = 0,00236 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,00393 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$  **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	0,00	46,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	57,81	0,00	0,00	0,00	

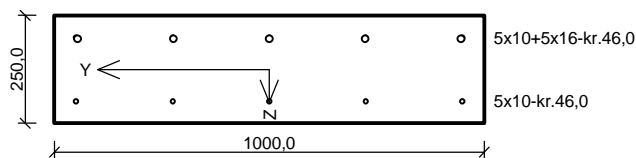
Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE**

**VYHOVUJE**

Zakázka	NEMOCNICE_KRNOV	Datum	22.05.23
Výpočet	NEM_KRNOV	Příloha	P02
Konstrukce	POSUDEK DESKY	Strana	14 z 27



#### DESKA1.NP\_HORNÍ



Typ prvku: deska  
Prostředí: X0

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

**Vzpěr**

Vzpěr není uvažován

S tlačnou výztuží je počítáno.

Průřez bez smykové výztuže.

#### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

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

$\rho_{s,t} = 0,0071 \geq \rho_{s,min} = 0,00151$

$\rho_{s,t,CSN} = 0,00559 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,00716 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$  **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	0,00	-85,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	-113,00	0,00	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE**

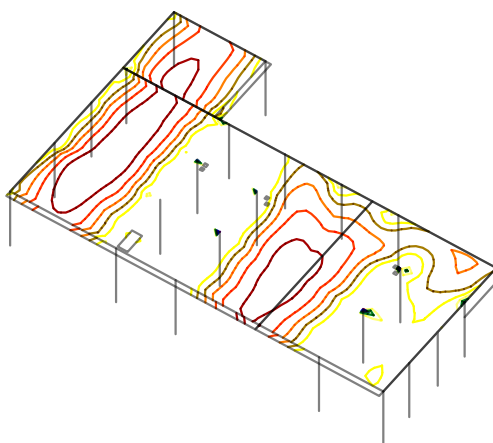
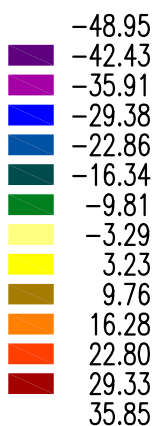
**VYHOVUJE**

Zakázka	<b>NEMOCNICE_KRNOV</b>	Datum	22.05.23
Výpočet	<b>NEM_KRNOV</b>	Příloha	<b>P02</b>
Konstrukce	<b>VNITŘNÍ SÍLY</b>	Strana	<b>15 z 27</b>

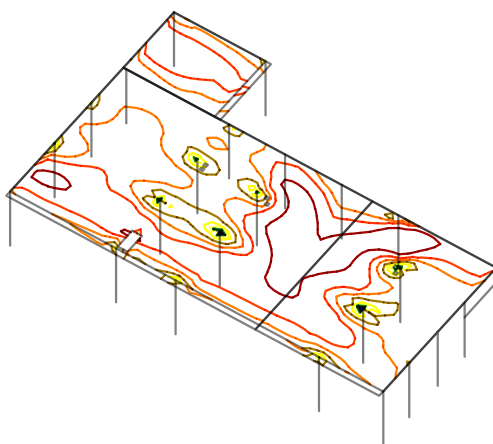
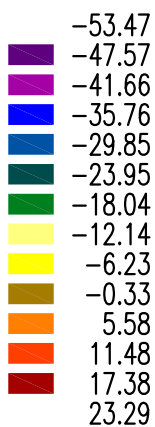


## STROPNÍ DESKA 2.NP

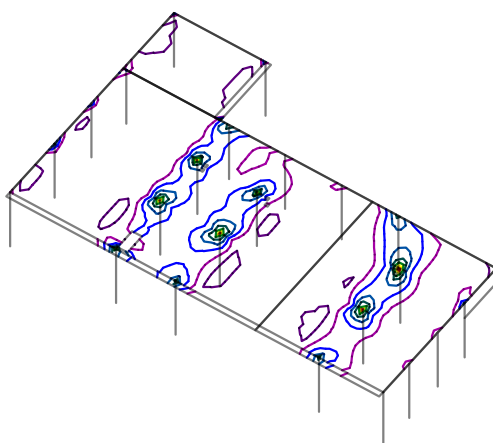
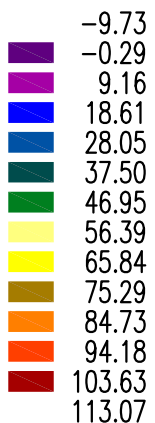
Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MAX –  $MxD(d)$  [kNm/m]



Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MAX –  $MyD(d)$  [kNm/m]



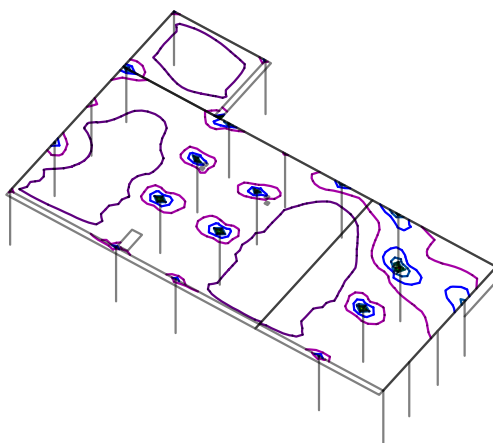
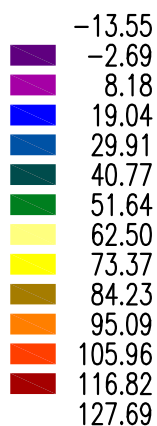
Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MAX –  $MxD(h)$  [kNm/m]



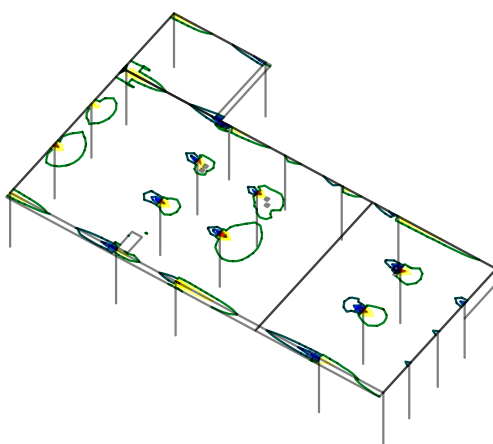
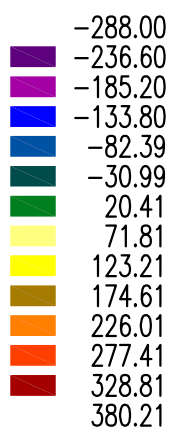
Zakázka	<b>NEMOCNICE_KRNOV</b>	Datum	22.05.23
Výpočet	<b>NEM_KRNOV</b>	Příloha	<b>P02</b>
Konstrukce	<b>VNITŘNÍ SÍLY</b>	Strana	<b>16 z 27</b>



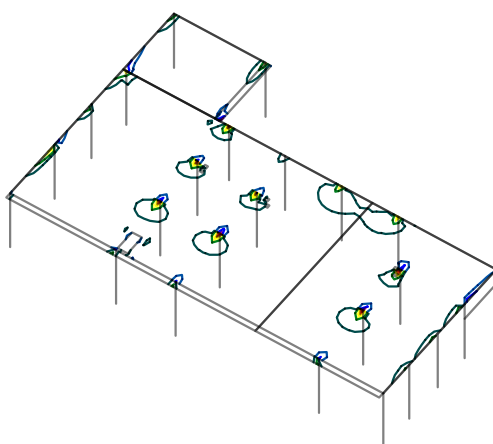
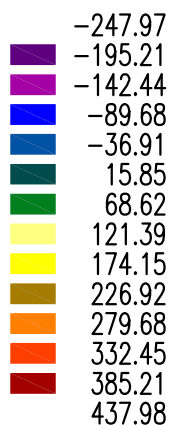
Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MAX –  $M_yD(h)$  [kNm/m]



Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MAX –  $V_x$  [kN/m]



Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MAX –  $V_y$  [kN/m]



Zakázka	<b>NEMOCNICE_KRNOV</b>	Datum	22.05.23
Výpočet	<b>NEM_KRNOV</b>	Příloha	<b>P02</b>
Konstrukce	<b>PROTLAČENÍ STROPNÍ DESKY</b>	Strana	<b>17 z 27</b>



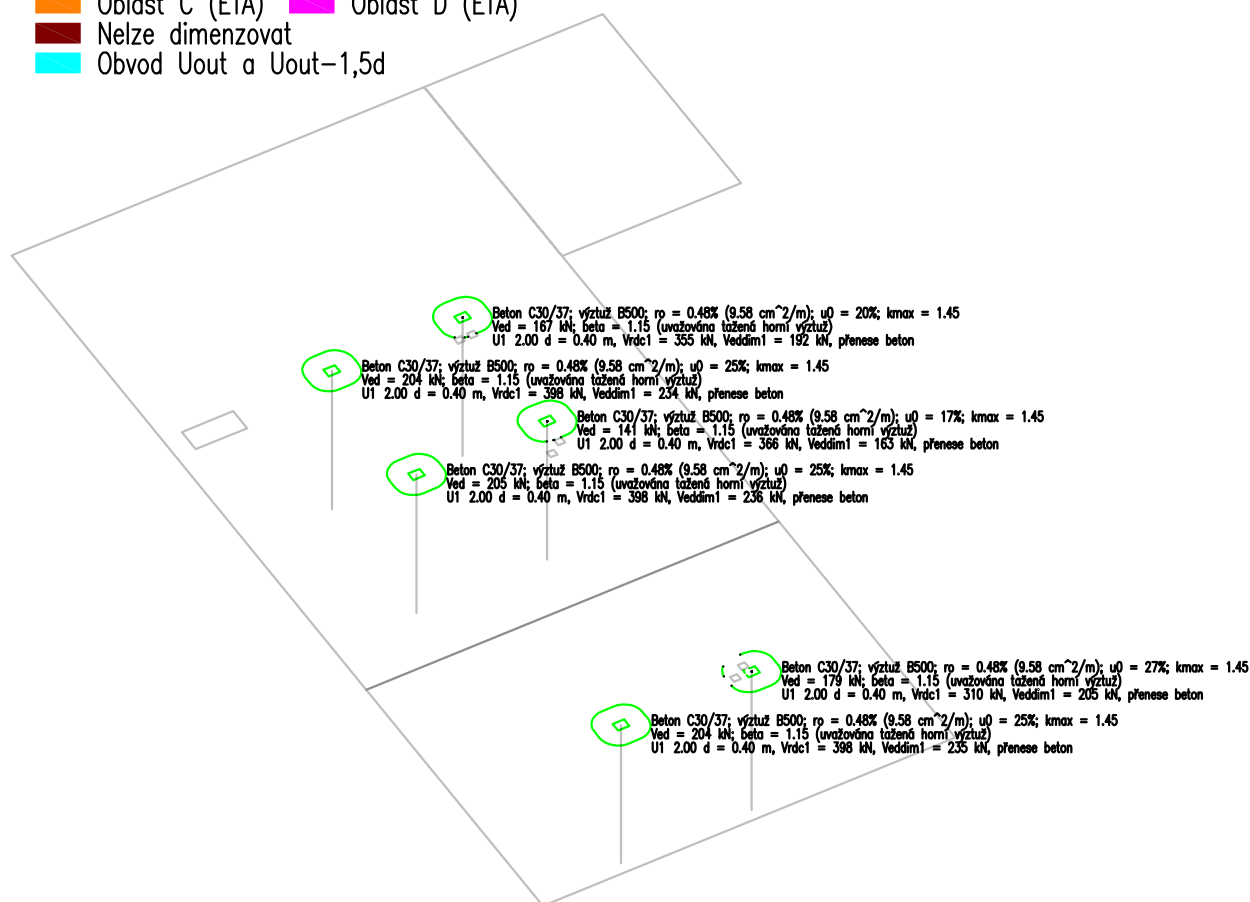
Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU  
Protlačení dle ČSN EN

Obvod u0:

■ Vyhoví ■ Nevyhoví

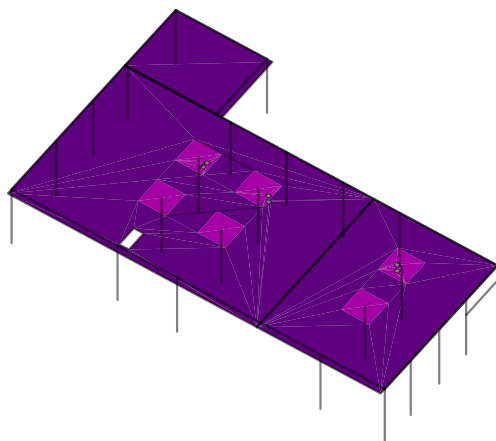
Obvod ui:

■ Přenesse beton ■ Nutná vázaná výztuž  
■ Oblast C (ETA) ■ Oblast D (ETA)  
■ Nelze dimenzovat  
■ Obvod Uout a Uout-1,5d



Zadaná výztuž: Plochy výztuže–horní vnější vrstva [ $\text{cm}^2$ ]

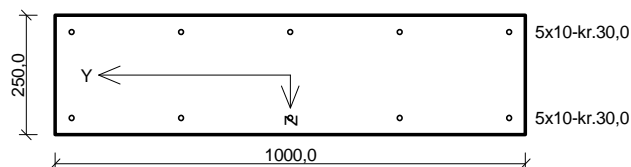
■ 3.93  
■ 9.58



Zakázka	NEMOCNICE_KRNOV	Datum	22.05.23
Výpočet	NEM_KRNOV	Příloha	P02
Konstrukce	POSUDEK DESKY	Strana	18 z 27



## DESKA2.NP\_RAŠTR



Typ prvku: deska  
Prostředí: X0

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

**Vzpěr**

Vzpěr není uvažován

S tlačnou výztuží je počítáno.

Průřez bez smykové výztuže.

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

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

$\rho_{s,t} = 0,00183 \geq \rho_{s,min} = 0,00151$

$\rho_{s,t,CSN} = 0,00157 < \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow$  **Min. stupeň vyztužení nedodržen!**

$\rho_s = 0,00314 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$  **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	0,00	30,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	41,18	0,00	0,00	0,00	

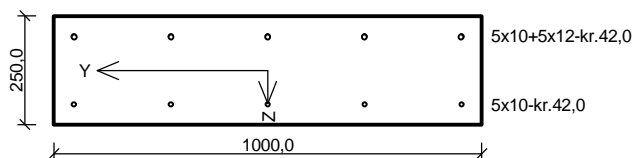
Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE**

**VYHOVUJE**

Zakázka	<b>NEMOCNICE_KRNOV</b>	Datum	<b>22.05.23</b>
Výpočet	<b>NEM_KRNOV</b>	Příloha	<b>P02</b>
Konstrukce	<b>POSUDEK DESKY</b>	Strana	<b>19 z 27</b>



### DESKA2.NP\_HORNÍ



Typ prvku: deska  
Prostředí: X0

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

**Vzpěr**

Vzpěr není uvažován

S tlačnou výztuží je počítáno.

Průřez bez smykové výztuže.

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

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

$\rho_{s,t} = 0,00473 \geq \rho_{s,min} = 0,00151$

$\rho_{s,t,CSN} = 0,00383 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,0054 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$  **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	0,00	-66,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	-84,30	0,00	0,00	0,00	

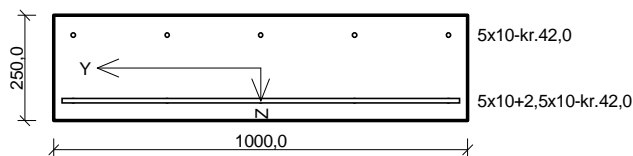
Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE**

**VYHOVUJE**

Zakázka	NEMOCNICE_KRNOV	Datum	22.05.23
Výpočet	NEM_KRNOV	Příloha	P02
Konstrukce	POSUDEK DESKY	Strana	20 z 27



## DESKA2.NP\_DOLNÍ



Typ prvku: deska  
Prostředí: X0

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

**Vzpěr**

Vzpěr není uvažován

S tlačnou výztuží je počítáno.

Průřez bez smykové výztuže.

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

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

$\rho_{s,t} = 0,0029 \geq \rho_{s,min} = 0,00151$

$\rho_{s,t,CSN} = 0,00236 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

$\rho_s = 0,00393 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

### 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	0,00	36,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	56,91	0,00	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

**VYHOVUJE**

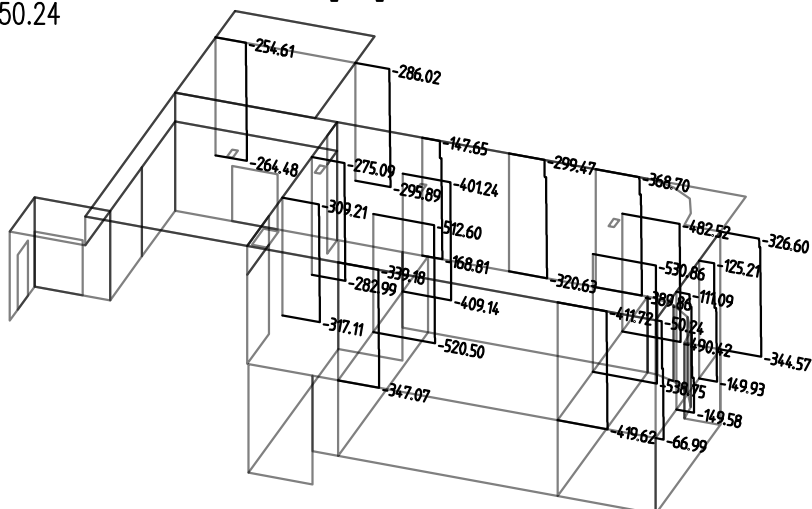
Zakázka	<b>NEMOCNICE_KRNOV</b>	Datum	22.05.23
Výpočet	<b>NEM_KRNOV</b>	Příloha	<b>P02</b>
Konstrukce	<b>VNITŘNÍ SÍLY</b>	Strana	<b>21 z 27</b>



## SLOUPY 1.NP

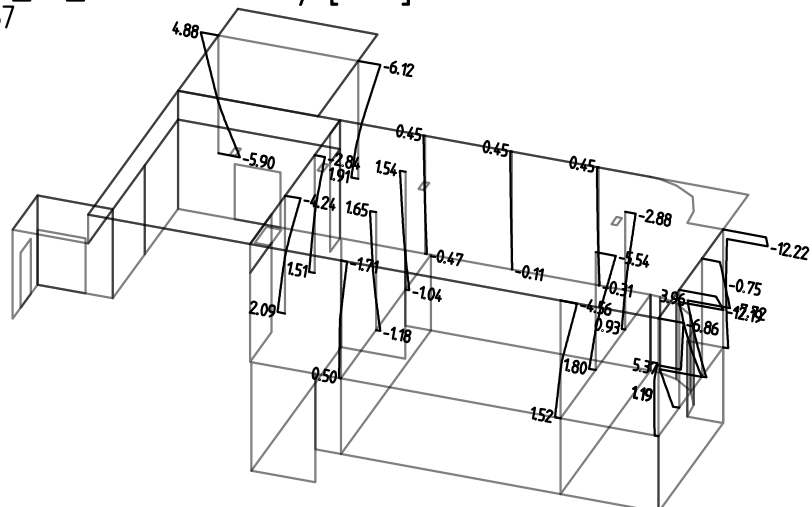
Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MIN  $N_x$  [kN]

$N_x$  Min: -538.75, Max: -50.24



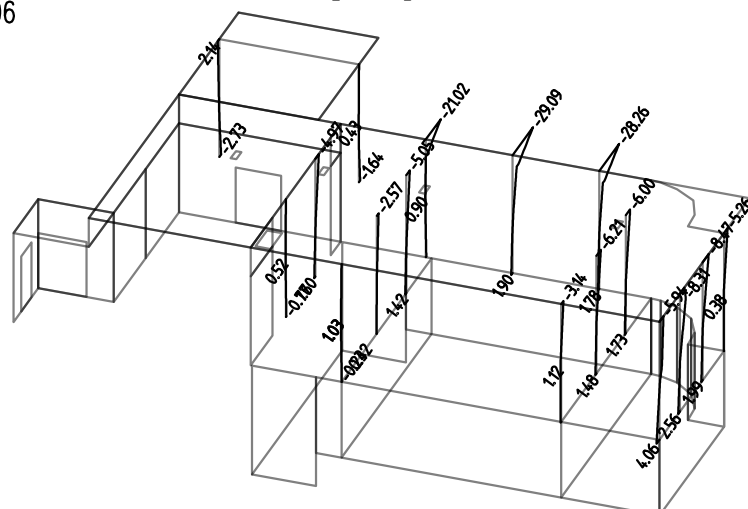
Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MIN  $M_y$  [kNm]

$M_y$  Min: -12.22, Max: 5.37



Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MIN  $M_z$  [kNm]

$M_z$  Min: -29.09, Max: 4.06



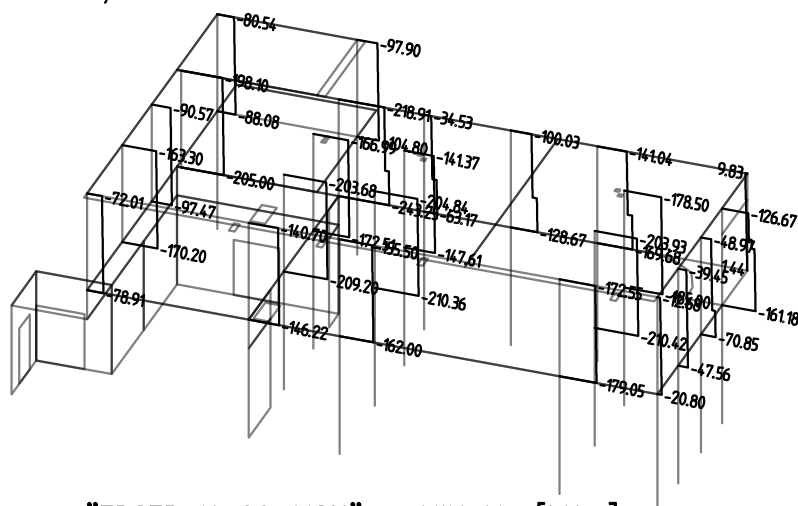
Zakázka	<b>NEMOCNICE_KRNOV</b>	Datum	22.05.23
Výpočet	<b>NEM_KRNOV</b>	Příloha	<b>P02</b>
Konstrukce	<b>VNITŘNÍ SÍLY</b>	Strana	<b>22 z 27</b>



## SLOUPY 2.NP

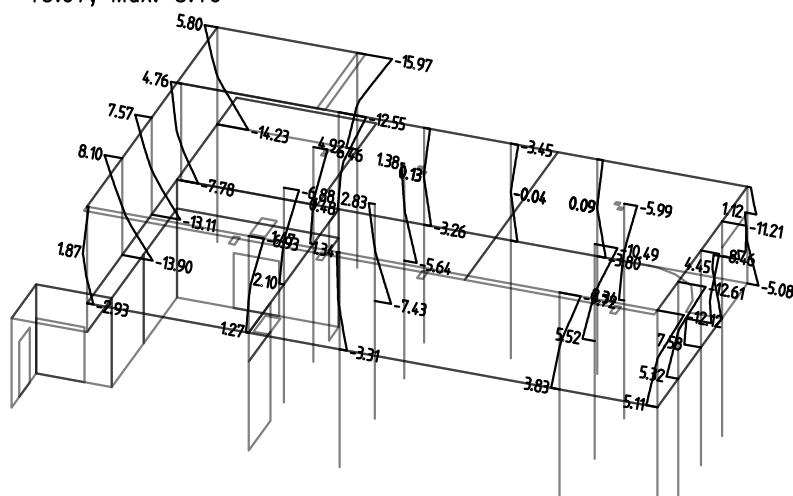
Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MIN  $N_x$  [kN]

$N_x$  Min: -243.25, Max: 9.83



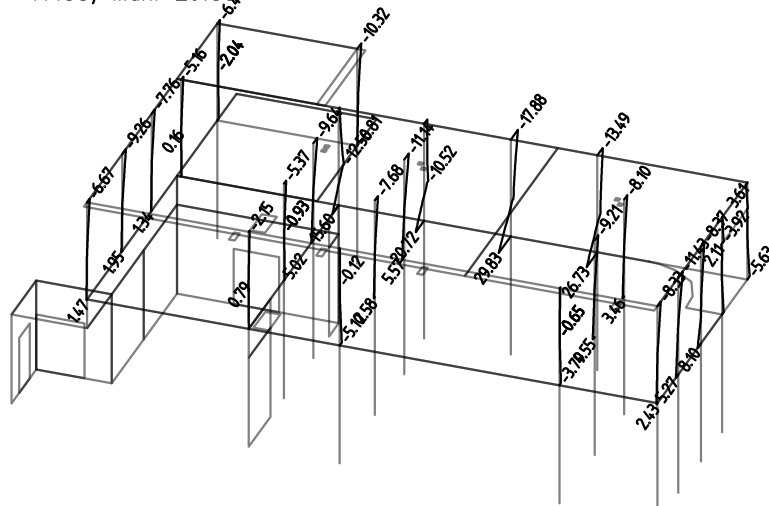
Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MIN  $M_y$  [kNm]

$M_y$  Min: -15.97, Max: 8.10



Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MIN  $M_z$  [kNm]

$M_z$  Min: -17.88, Max: 29.83

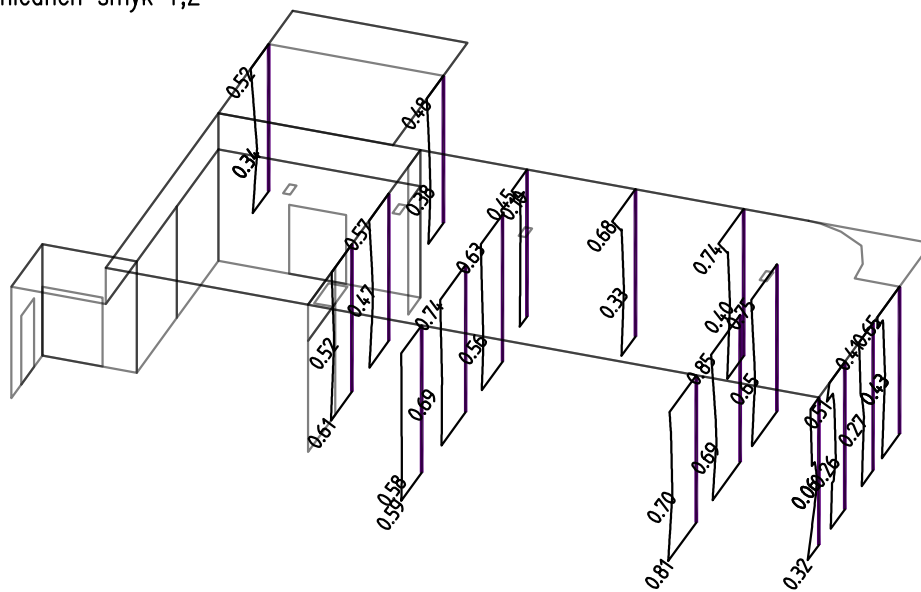


Zakázka	<b>NEMOCNICE_KRNOV</b>	Datum	22.05.23
Výpočet	<b>NEM_KRNOV</b>	Příloha	<b>P02</b>
Konstrukce	<b>POSUDKY SLOUPŮ</b>	Strana	<b>23 z 27</b>



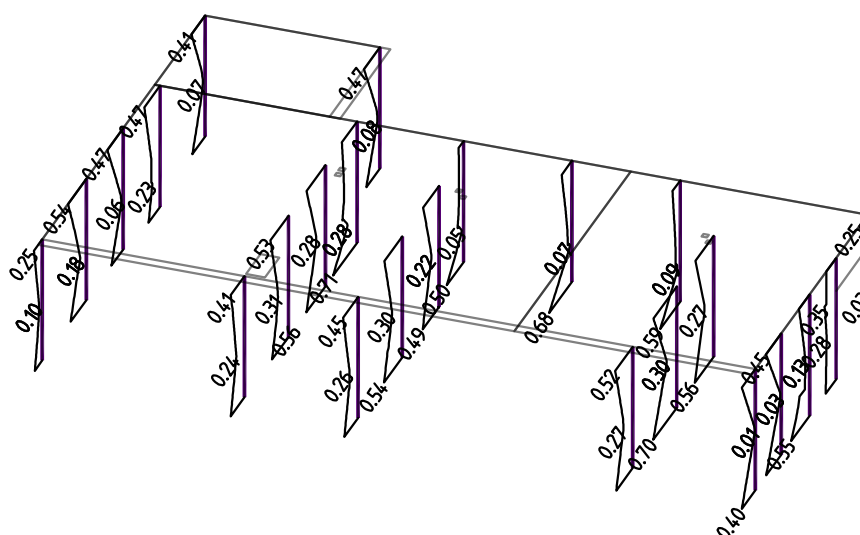
Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" - MIN & MAX Ohybový posudek [-]  
Ohybový posudek Min: 0.06, Max: 0.85

■ zohledněn smyk Y,Z



Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" - MIN & MAX Ohybový posudek [-]  
Ohybový posudek Min: 0.01, Max: 0.71

■ zohledněn smyk Y,Z



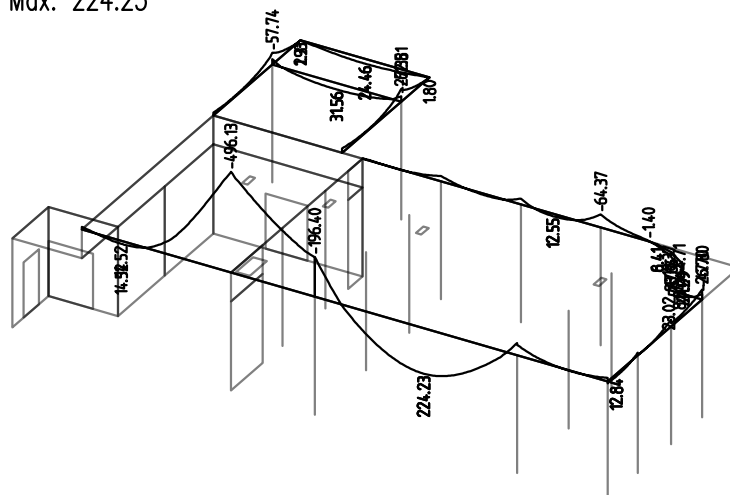
Zakázka	<b>NEMOCNICE_KRNOV</b>	Datum	22.05.23
Výpočet	<b>NEM_KRNOV</b>	Příloha	<b>P02</b>
Konstrukce	<b>VNITŘNÍ SÍLY</b>	Strana	<b>24 z 27</b>



## TRÁMY 1.NP

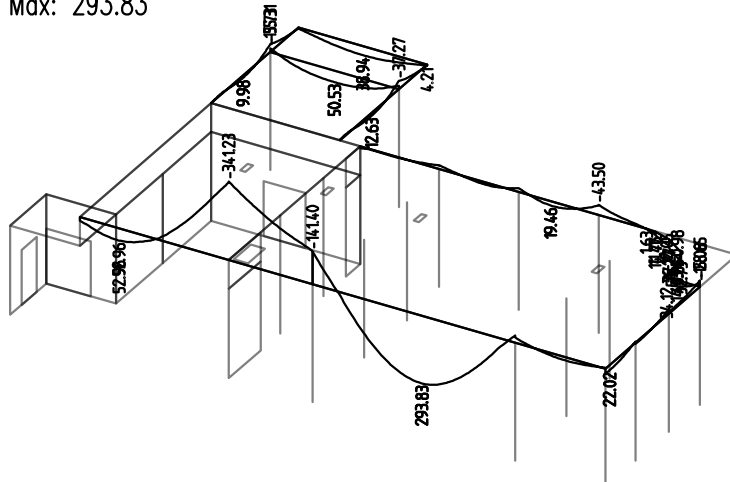
Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" - MIN My [kNm]

My Min: -496.13, Max: 224.23



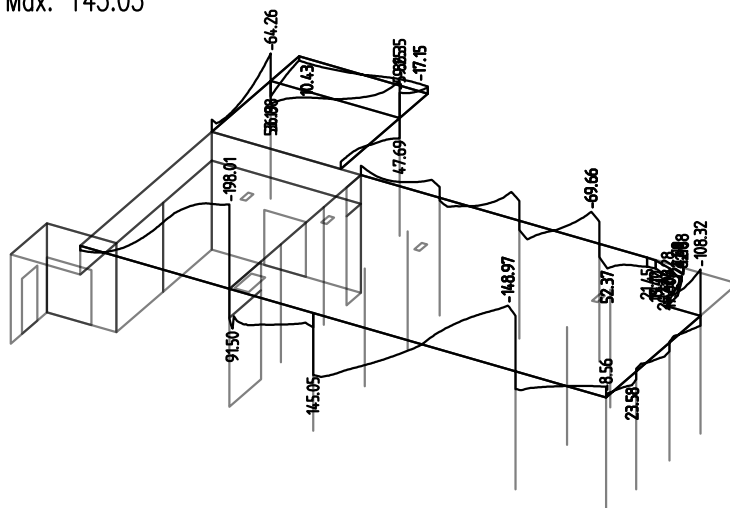
Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" - MAX My [kNm]

My Min: -341.23, Max: 293.83



Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" - MIN Vz [kN]

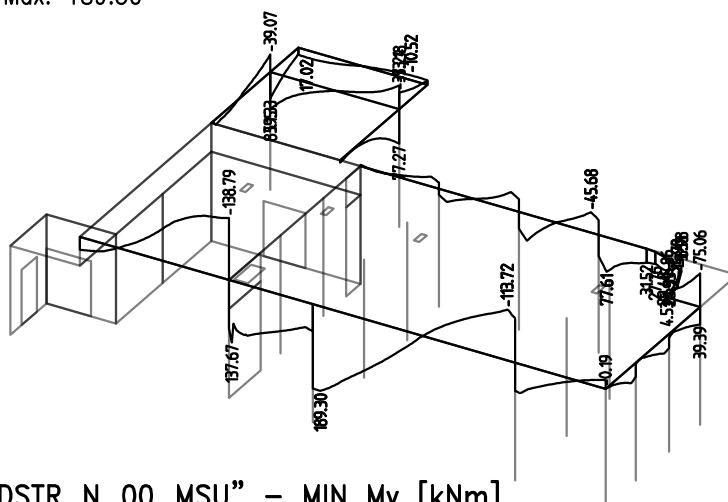
Vz Min: -198.01, Max: 145.05



Zakázka	<b>NEMOCNICE_KRNOV</b>	Datum	22.05.23
Výpočet	<b>NEM_KRNOV</b>	Příloha	<b>P02</b>
Konstrukce	<b>VNITŘNÍ SÍLY</b>	Strana	<b>25 z 27</b>

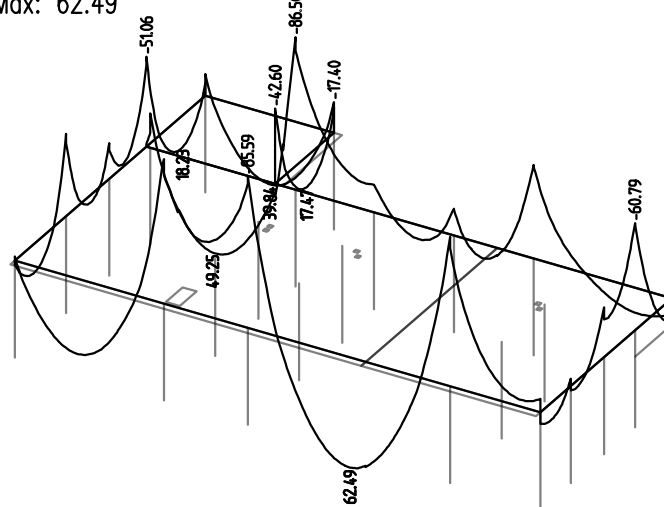


Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" - MAX Vz [kN]  
Vz Min: -138.79, Max: 189.30

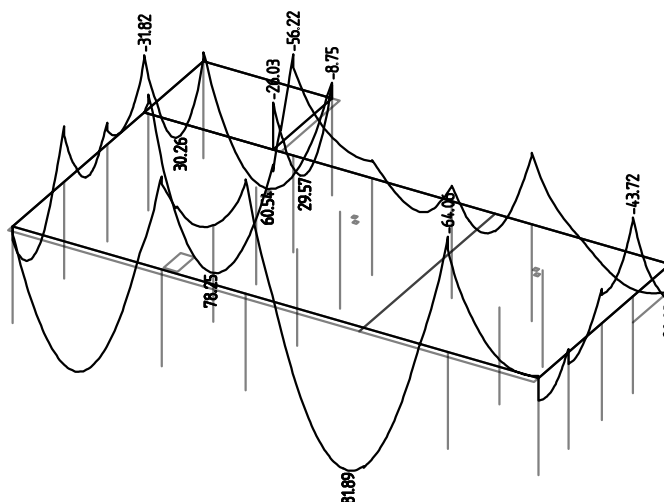


## TRÁMY 2.NP

Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" - MIN My [kNm]  
My Min: -86.50, Max: 62.49



Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" - MAX My [kNm]  
My Min: -64.06, Max: 81.89

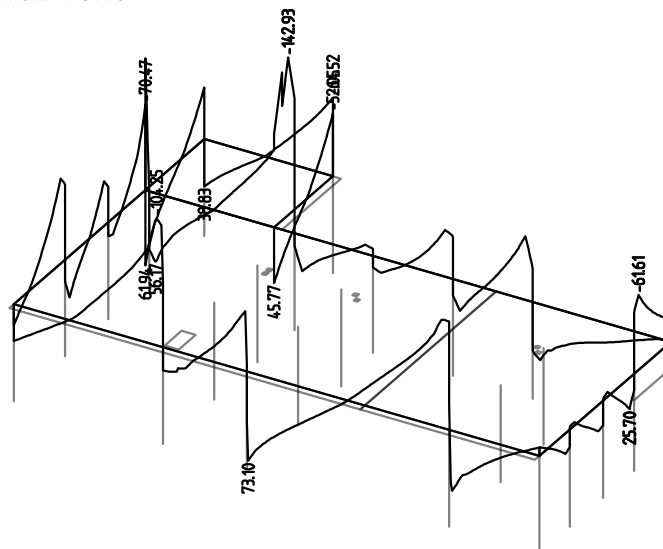


Zakázka	<b>NEMOCNICE_KRNOV</b>	Datum	22.05.23
Výpočet	<b>NEM_KRNOV</b>	Příloha	<b>P02</b>
Konstrukce	<b>VNITŘNÍ SÍLY</b>	Strana	<b>26 z 27</b>



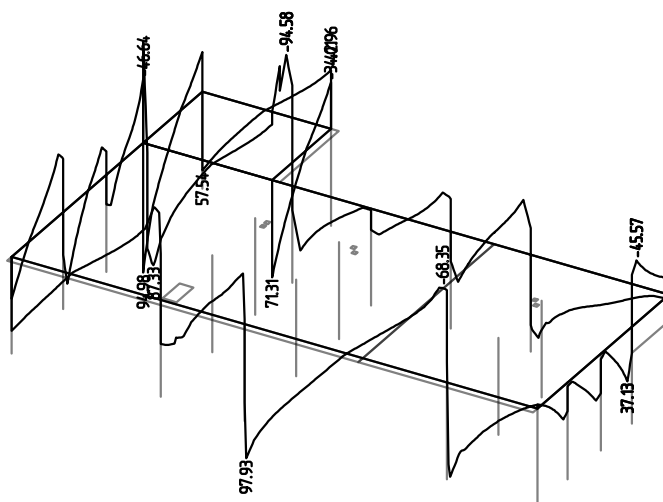
Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" - MIN Vz [kN]

Vz Min: -142.93, Max: 73.10



Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" - MAX Vz [kN]

Vz Min: -94.58, Max: 97.93

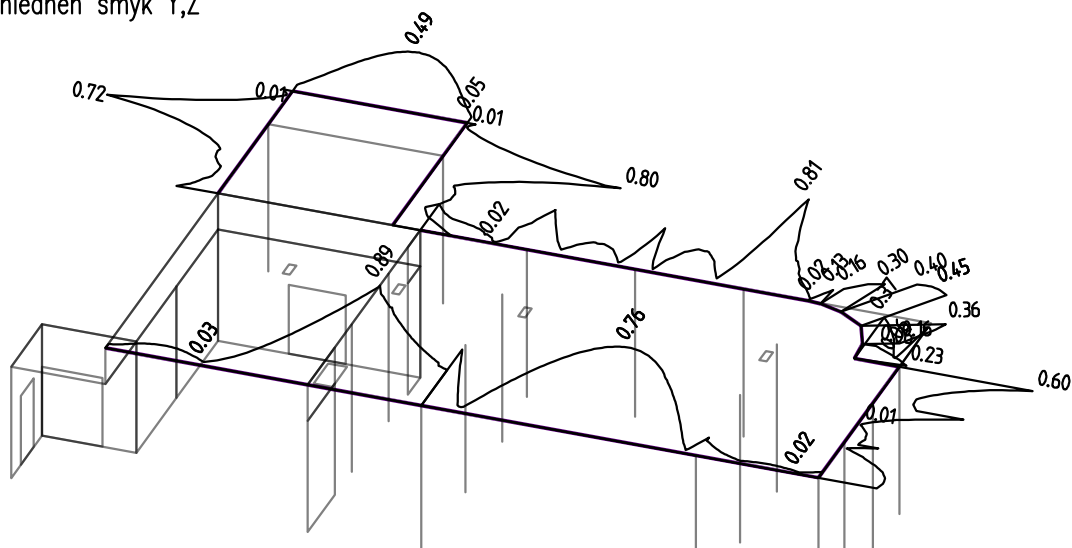


Zakázka	<b>NEMOCNICE_KRNOV</b>	Datum	22.05.23
Výpočet	<b>NEM_KRNOV</b>	Příloha	<b>P02</b>
Konstrukce	<b>POSUDKY</b>	Strana	<b>27 z 27</b>



Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MIN & MAX Ohybový posudek [–]  
 Ohybový posudek Min: 0.01, Max: 0.89

■ zohledněn smyk Y,Z



Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_MSU" – MIN & MAX Ohybový posudek [–]  
 Ohybový posudek Min: 0.01, Max: 0.86

■ zohledněn smyk Y,Z

