



REKONSTRUKCE ÚPRAVNÝ VODY, objekt L, 4.NP FNB, Jihlavská 20, 625 00 Brno

D.2.2 – STATICKÝ VÝPOČET

Dokumentace pro provedení stavby

Investor: FNB, Jihlavská 20, 625 00 Brno

Hlavní projektant: Ing. arch. Jiří Marek, Hostěnice 39, 664 04 Mokrý; autorizace
ČKA č. 3757

Zodpovědný projektant: Ing. Marek Dostál, ČKAIT: 1003922

Vypracoval: Ing. Marek Dostál

Datum: říjen 2024

Číslo pare:

Obsah

Podklady:	2
Literatura:	2
Programy:	2
Zadání:	2
Fotodokumentace sondy do desky:	3
Statické řešení:	6
Statické schéma:	6
Zatížení:	6
Posudek ŽB stropní konstrukce v podlaže místnosti úpravny vody:	8
Vyhodnocení:	17
Podmínky provedení:	18
Závěr:	18

Podklady:

- Stavební a technologická část projektu, vypracoval: – Ing. arch. Jiří Marek, Hostěnice 39, 664 04 Mokrý; 08/2024
- Sonda do podlahové desky 4.NP v místnosti úpravny vody; 09/2024

Literatura:

Při projektování tohoto objektu bylo použito následujících platných českých státních norem a publikací:

- ČSN EN 1990 - Zásady navrhování konstrukcí
 - ČSN EN 1991-1 - Zatížení konstrukcí
 - ČSN ISO 13822 - Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí
 - ČSN EN 1992-1 - Navrhování betonových konstrukcí
 - ČSN EN 206+A1 Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
 - ČSN EN 1996-1 – Navrhování zděných konstrukcí
 - ČSN EN 1993-1 – Navrhování ocelových konstrukcí
- a návazných norem
- Statické tabulky TP 51, J.Hořejší, J.Šafka a kol.

Programy:

- Scia Engineer 2024

Zadání:

Statická část dokumentace se zabývá posouzením stávající podlahové desky v areálu FNB, objekt L, 4.NP – místnosti úpravny vody.

Není k dispozici původní dokumentace, proto proběhlo sondování a zaměření pod vedením hlavního projektanta.

Pro zjištění skladby nosné konstrukce byla provedena pouze jedna sonda, a to z důvodu nutnosti zachovat provoz.

Jde o železobetonovou stropní desku uloženou na zdivo výtahových šachet na světlou šířku 5600 mm. Hodnoty zjištěné sondou pro posudek jsou uvedeny dále.

Fotodokumentace sondy do desky:

Pohled zespodu na ztracené bednění desky:



Sonda do nosné konstrukce shora:





Vetknutí do zdi



Podlaha nad I nosníkem:



Profil výztuže:



Statické řešení:

Statické schéma:

Stávající monolitická stropní konstrukce je dle sondy tvořena ztraceným bedněním trapézovým plechem v. 50 mm do lč. 200 á 1350 mm, zalita betonem odhadované pevnosti C 20/25 s hlavní podélnou výztuží V18 á 300 mm u obou povrchů v tl. 200 mm, s nadbetonováním dalších 200 mm. Monolitická stropní deska i s ocelovými nosníky je vetknutá do nosného zdiva.

Statické schéma počítá s vetknutím částečným (do cihly plné pálené) a spolupůsobením betonových vrstev.

Modelován je úsek o šířce 2x 1,35 m s nejvyšší kombinací zatížení od technologie a skladbou nové podlahy, a to ve dvou verzích:

1. Tloušťka nosné vrstvy betonu 200 mm (dalších 200 mm by bylo odbouráno a nahrazeno novou skladbou)
2. Tloušťka nosné vrstvy betonu 300 mm (dalších 100 mm by bylo odbouráno a nahrazeno novou skladbou).

Výsledkem je porovnání požadovaného množství výztuže a teoretických deformací – normově závislých průhybů. Doporučené je provést druhou variantu, viz závěr.

Zatížení:

Zatížení stálá byla vyčíslena dle ČSN EN 1991-1, zatížení proměnná byla stanovena na základě hodnot zařízení rozmístěných dle technologické části projektu.

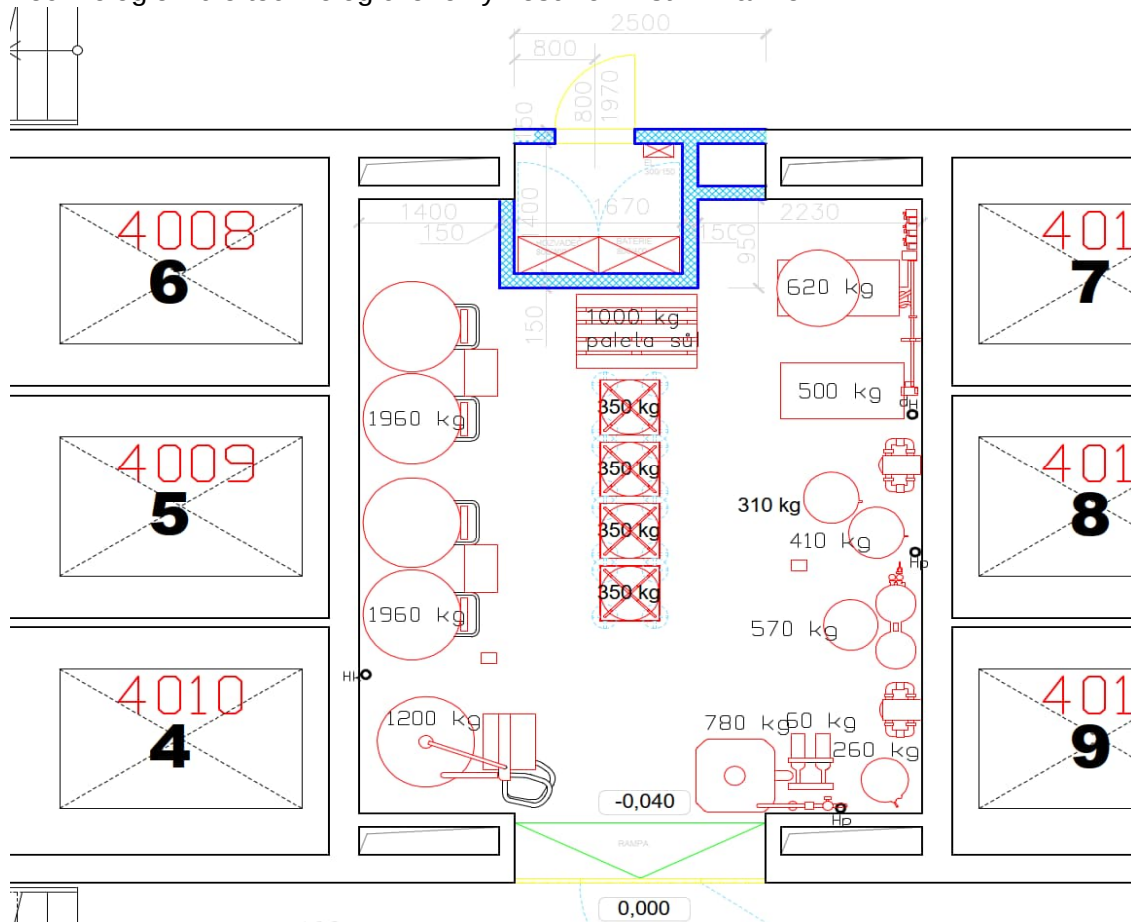
Pro přehled jsou uvedeny základní hodnoty normového zatížení.

Zatížení proměnná:

Užitné – obsluha:

1,0 kN/m²

Technologie: dle technologického výkresu rozmístění zařízení



Ostatní stálá zatížení:

Zatížení od skladby podlahy byla vyčíslena dle údajů projektanta stavební části.

Výpočet zatížení na stropní desce tl. 200 mm:						
<u>Zatížení plošné:</u>			<u>charakteristické</u>		<u>návrhové</u>	
				kN/m ²		kN/m ²
<i>popis</i>	<i>hmotnost</i>	<i>tloušťka</i>	<i>plocha</i>	<i>g.k</i>	<i>g</i>	<i>g.n</i>
<u>Stálé</u>						
<i>stěrka</i>	23	0,005	1	0,12	1,35	0,16
<i>beton.mazanina</i>	23	0,1	1	2,30	1,35	3,11
<i>kroč.izolace</i>	0,5	0,05	1	0,03	1,35	0,03
<i>ŽB deska</i>	25	0,2	1	5,00	1,35	6,75
<i>omítka</i>	20	0,01	1	0,20	1,35	0,27
<i>Instalace-předpoklad</i>	5	0,1	1	0,50	1,35	0,68
celkem				8,14	1,350	10,99
<u>proměnné</u>						
				<i>g.k</i>		<i>g.n</i>
<i>užitné- dle technologie</i>	<i>viz schéma</i>				1,50	
<i>obsluha</i>				1,00	1,50	1,50
celkem				1,00		1,50
Celkové				9,14	1,366	12,49 kN/m ²

Výpočet zatížení na stropní desce tl. 300 mm:						
<u>Zatížení plošné:</u>			<u>charakteristické</u>		<u>návrhové</u>	
				kN/m ²		kN/m ²
<i>popis</i>	<i>hmotnost</i>	<i>tloušťka</i>	<i>plocha</i>	<i>g.k</i>	<i>g</i>	<i>g.n</i>
<u>Stálé</u>						
<i>stěrka</i>	23	0,005	1	0,12	1,35	0,16
<i>beton.mazanina</i>	23	0,06	1	1,38	1,35	1,86
<i>kroč.izolace</i>	0,5	0	1	0,00	1,35	0,00
<i>ŽB deska</i>	25	0,3	1	7,50	1,35	10,13
<i>omítka</i>	20	0,01	1	0,20	1,35	0,27
<i>Instalace-předpoklad</i>	5	0,1	1	0,50	1,35	0,68
celkem				9,70	1,350	13,09
<u>proměnné</u>						
				<i>g.k</i>		<i>g.n</i>
<i>užitné- dle technologie</i>	<i>viz schéma</i>				1,50	
<i>obsluha</i>				1,00	1,50	1,50
celkem				1,00		1,50
Celkové				10,70	1,364	14,59 kN/m ²

Posudek ŽB stropní konstrukce v podlaže místnosti úpravní vody:

1. ŽB podlahová deska úpravní vody

2. Obsah

1. ŽB podlahová deska úpravní vody
2. Obsah
3. Materiály
4. Zatěžovací stavy
5. Skupiny zatížení
6. Výpočtový model
7. Plošné zatížení
8. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Jméno
9. Volné bodové zatížení
10. ZS3 / Hodnota pro výpočet / Jméno
11. ZS4 / Hodnota pro výpočet / Hodnota
12. Kombinace
13. Skupiny výsledků
14. Beton 2D vnitřní síly
15. Návrh výztuže 2D; No,prov,1-
16. Návrh výztuže 2D; No,prov,1+
17. Návrh výztuže 2D; As,ult,1-
18. Návrh výztuže 2D; As,ult,1+
19. Šířka trhlin (MSP)
20. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993
21. Normově závislý průhyb; δ_{tot}
22. Normově závislý průhyb

3. Materiály

Ocel EC3

Jméno	ρ [kg / m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F_y [MPa]	F_u [MPa]	Barva
		G_{mod} [MPa]	α [m / mK]					
S 235	7850,00	2,1000e+05	0.3	0,00	40,00	235,0	360,0	
		8,0769e+04	0,01e-003	40,00	80,00	215,0	360,0	

Beton EC2

Jméno	Typ	ρ [kg / m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	α [m / mK]	$f_{c,k,28}$ [MPa]	Barva
C20/25	Beton	2500,00	3,0000e+04	0.2	0,01e-003	20,00	

Výztuž EC2

Jméno	Typ	ρ [kg / m ³]	E_{mod} [MPa]	G_{mod} [MPa]	α [m / mK]	$f_{y,k}$ [MPa]
B 400A	Výztužná ocel	7850,00	2,0000e+05	8,3333e+04	0,01e-003	400,0
B 500B	Výztužná ocel	7850,00	2,0000e+05	8,3333e+04	0,01e-003	500,0

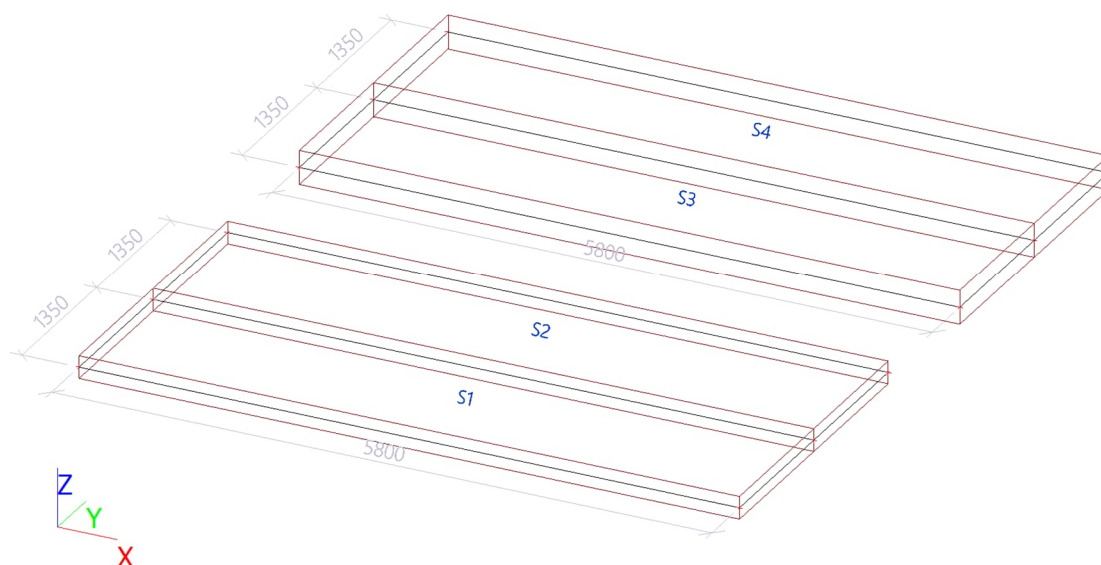
4. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1	Vlastní tíha	Stálé	SZ1	-Z		
		Vlastní tíha				
ZS2	skladba podlahy	Stálé	SZ1			
		Standard				
ZS3	užitné - technologie	Proměnné	SZ2		Dlouhodobé	Žádný
	Standard	Statické				
ZS4	užitné - obsluha	Proměnné	SZ2		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				

5. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2	Proměnné	Standard	Kat E : sklady

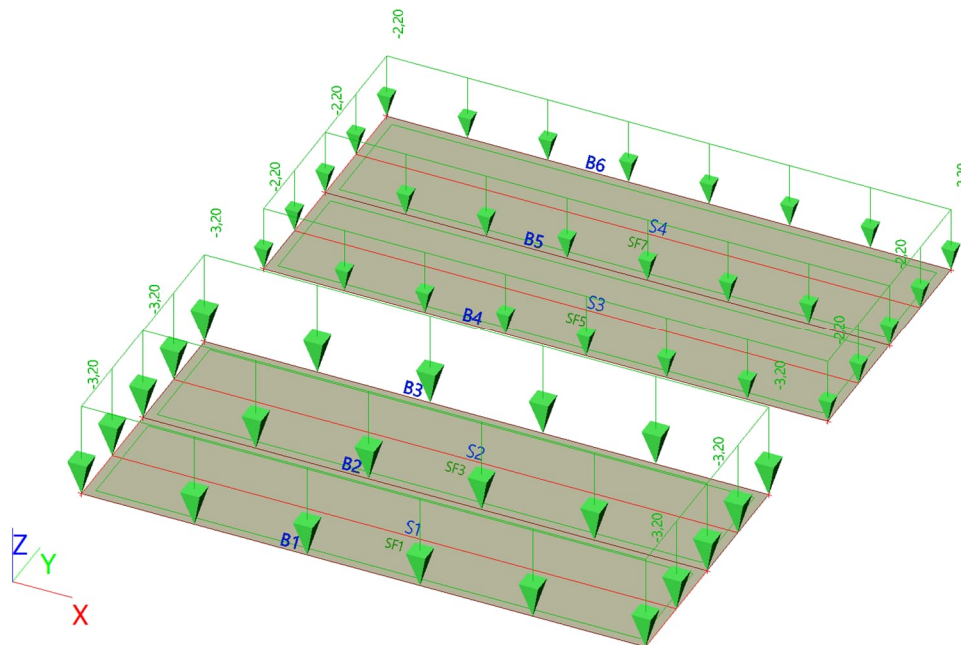
6. Výpočtový model



7. Plošné zatížení

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m ²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF1	Z	Síla	-3,20	S1	ZS2 - skladba podlahy	LSS	Délka
SF2	Z	Síla	-1,00	S1	ZS4 - užitné - obsluha	LSS	Délka
SF3	Z	Síla	-3,20	S2	ZS2 - skladba podlahy	LSS	Délka
SF4	Z	Síla	-1,00	S2	ZS4 - užitné - obsluha	LSS	Délka
SF5	Z	Síla	-2,20	S3	ZS2 - skladba podlahy	LSS	Délka
SF6	Z	Síla	-1,00	S3	ZS4 - užitné - obsluha	LSS	Délka
SF7	Z	Síla	-2,20	S4	ZS2 - skladba podlahy	LSS	Délka
SF8	Z	Síla	-1,00	S4	ZS4 - užitné - obsluha	LSS	Délka

8. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Jméno



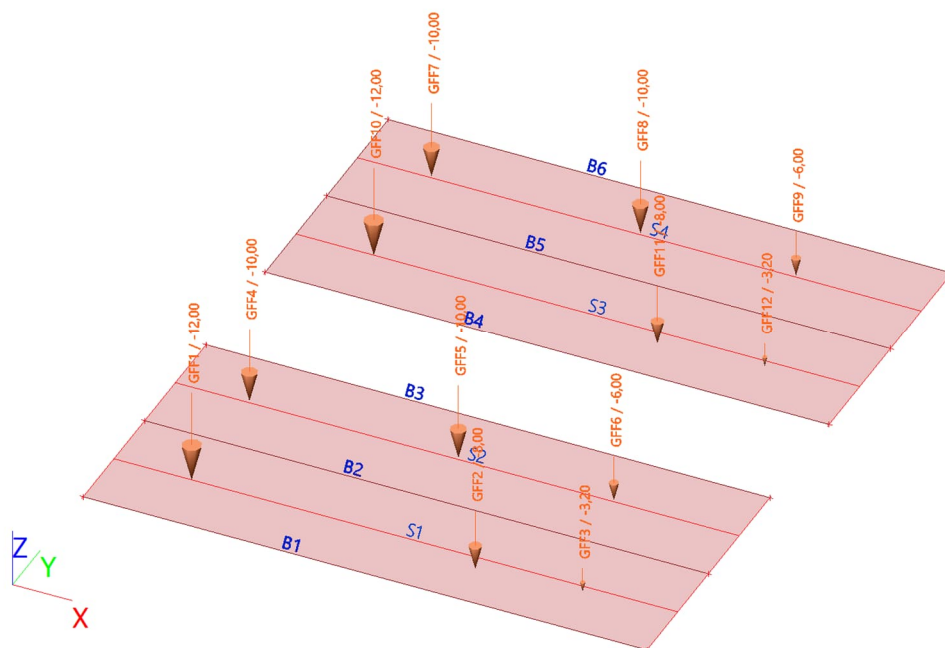
9. Volné bodové zatížení

Jméno	Zatěžovací stav	Systém	Typ	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]	Hodnota - F [kN]
FF1	ZS3 - užité - technologie	GSS	Síla	0,800	0,675	0,000	-12,00
FF2	ZS3 - užité - technologie	GSS	Síla	3,800	0,500	0,000	-8,00
FF3	ZS3 - užité - technologie	GSS	Síla	4,859	0,597	0,000	-3,20
FF4	ZS3 - užité - technologie	GSS	Síla	0,750	2,050	0,000	-10,00
FF5	ZS3 - užité - technologie	GSS	Síla	2,900	2,050	0,000	-10,00
FF6	ZS3 - užité - technologie	GSS	Síla	4,500	2,050	0,000	-6,00
FF7	ZS3 - užité - technologie	GSS	Síla	0,750	6,050	0,000	-10,00
FF8	ZS3 - užité - technologie	GSS	Síla	2,900	6,050	0,000	-10,00
FF9	ZS3 - užité - technologie	GSS	Síla	4,500	6,050	0,000	-6,00
FF10	ZS3 - užité - technologie	GSS	Síla	0,800	4,675	0,000	-12,00
FF11	ZS3 - užité - technologie	GSS	Síla	3,800	4,500	0,000	-8,00
FF12	ZS3 - užité - technologie	GSS	Síla	4,859	4,597	0,000	-3,20

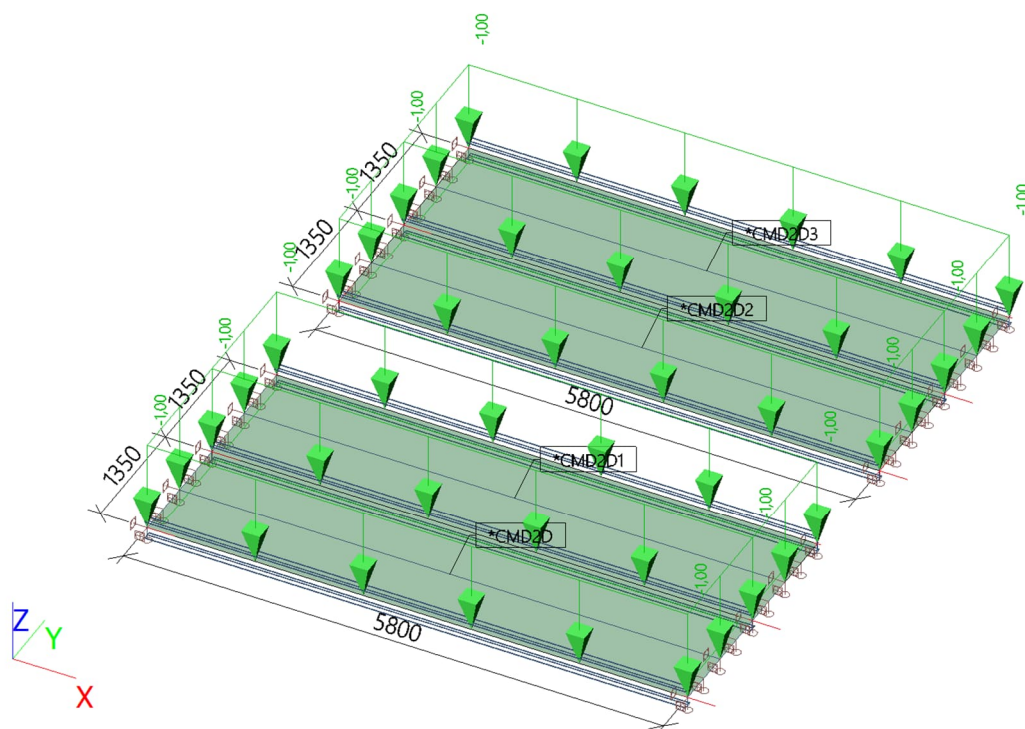
Vysvětlivky symbolů

Zatěžovací stav	užité - technologie
-----------------	---------------------

10. ZS3 / Hodnota pro výpočet / Jméno



11. ZS4 / Hodnota pro výpočet / Hodnota



12. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - skladba podlahy	1,000
			ZS3 - užitné - technologie	1,000
			ZS4 - užitné - obsluha	1,000
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - skladba podlahy	1,000
			ZS3 - užitné - technologie	1,000
			ZS4 - užitné - obsluha	1,000
MSP-Kvazi (auto)		EN-MSP kvazistálá	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - skladba podlahy	1,000
			ZS3 - užitné - technologie	1,000
			ZS4 - užitné - obsluha	1,000

13. Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
Všechny MSÚ	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
Všechny MSP	MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická
	MSP-Kvazi (auto) - EN-MSP kvazistálá
Vše MSÚ+MSP	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
	MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická
	MSP-Kvazi (auto) - EN-MSP kvazistálá

14. Beton 2D vnitřní síly

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě

Základní veličiny

Jméno	Síť	Pozice [m]	Stav	m_x [kNm/m] m_y [kNm/m]	m_{xy} [kNm/m]	v_x [kN/m] v_y [kN/m]	n_x [kN/m] n_y [kN/m]	n_{xy} [kN/m]
S2	Prvek: 320 Uzel: 362	0,000 2,314 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-18,58 -3,73	-3,13	52,46 0,00	0,00 0,00	0,00
S4	Prvek: 711 Uzel: 796	3,000 6,121 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	69,74 4,82	0,28	-7,34 -5,30	0,00 0,00	0,00
S2	Prvek: 378 Uzel: 6	0,000 2,700 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-9,86 -4,77	-7,35	29,33 0,00	0,00 0,00	0,00
S4	Prvek: 681 Uzel: 765	2,800 5,929 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	69,19 5,24	-0,18	6,21 5,71	0,00 0,00	0,00
S1	Prvek: 29 Uzel: 2	5,800 0,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-9,56 -4,57	-7,39	-23,45 0,00	0,00 0,00	0,00
S2	Prvek: 406 Uzel: 5	5,800 2,700 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-9,59 -4,65	7,56	-23,89 0,00	0,00 0,00	0,00
S4	Prvek: 810 Uzel: 898	5,400 6,700 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	10,73 0,31	2,75	-92,04 0,22	0,00 0,00	0,00
S4	Prvek: 785 Uzel: 873	0,400 6,700 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	12,27 0,34	-2,69	95,13 -0,20	0,00 0,00	0,00
S1	Prvek: 28 Uzel: 57	5,600 0,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-3,09 -0,81	-1,60	-60,11 -35,12	0,00 0,00	0,00
S2	Prvek: 405 Uzel: 449	5,600 2,700 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-3,19 -0,82	1,77	-60,79 35,29	0,00 0,00	0,00

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.50*ZS4

15. Návrh výztuže 2D; No,prov,1-

Hodnoty: **No,prov,1-**

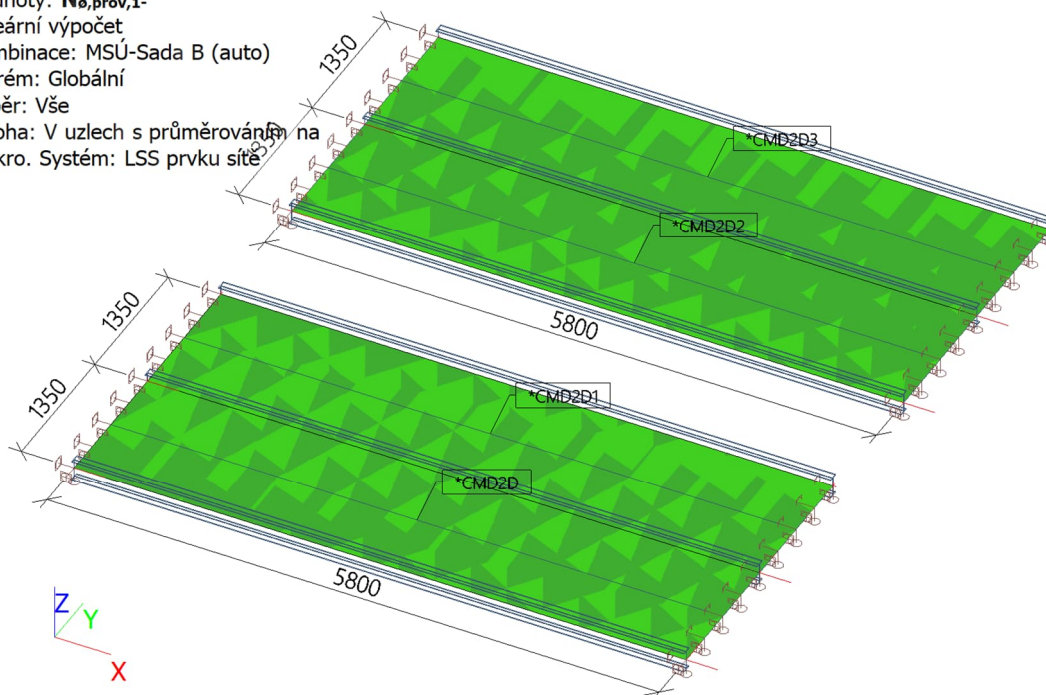
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



o18,0/300

16. Návrh výztuže 2D; No,prov,1+

Hodnoty: **No,prov,1+**

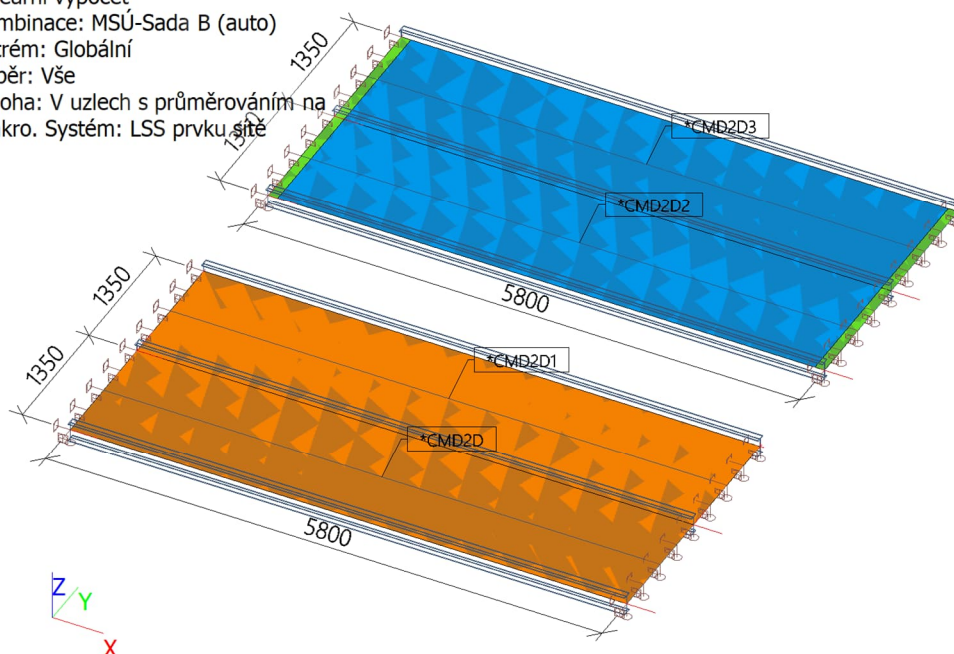
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

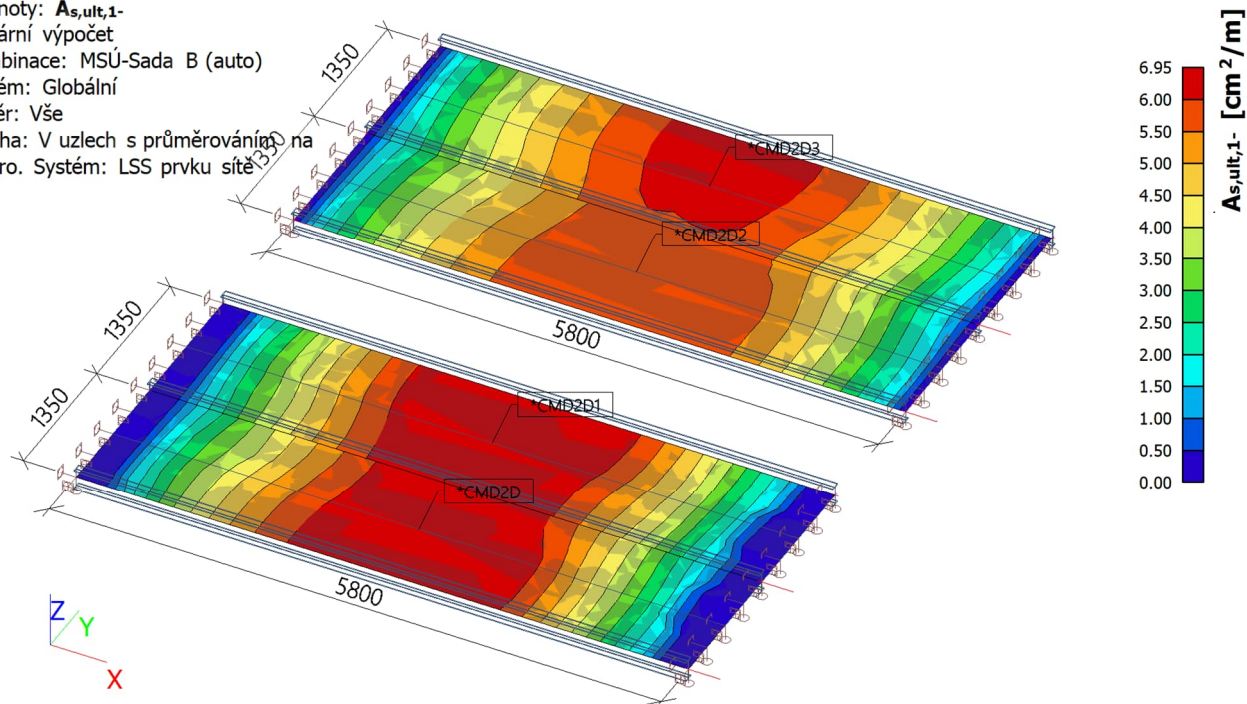
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



o18,0/300 o8,0/150 + o10,0/400 o8,0/150

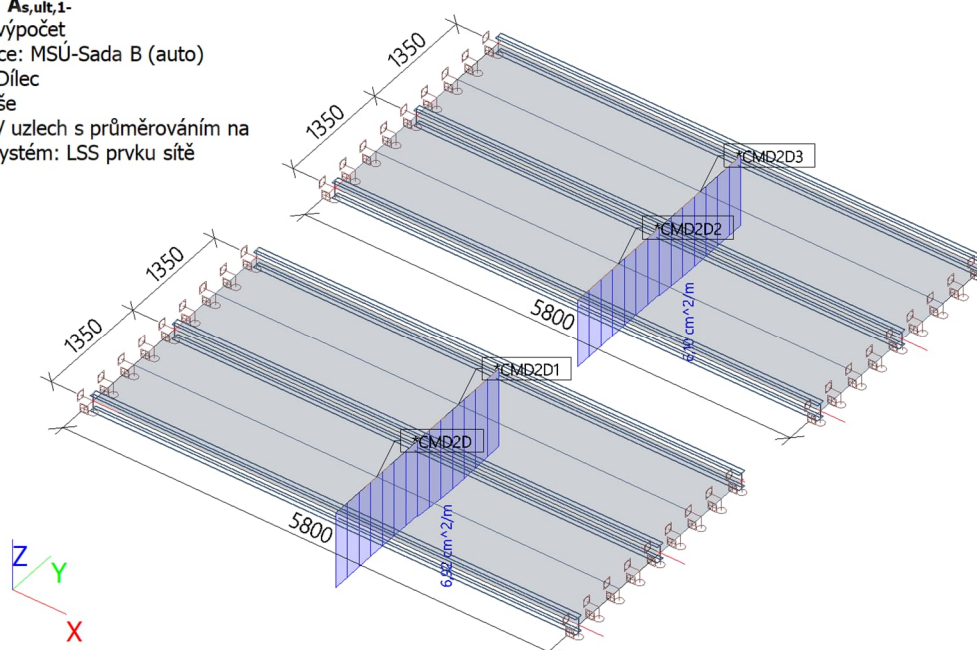
17. Návrh výztuže 2D; $A_{s,ult,1}$ -

Hodnoty: $A_{s,ult,1}$ -
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
 Extrém: Globální
 Výběr: Vše
 Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku síť



18. Návrh výztuže 2D; $A_{s,ult,1}$ -

Hodnoty: $A_{s,ult,1}$ -
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
 Extrém: Dílec
 Výběr: Vše
 Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku síť



19. Šířka trhlin (MSP)

Hodnoty: UC
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSP-Char (auto)
 Extrém: Globální
 Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě
Horní povrch

Jméno	Sít'	Pozice [m]	Stav	m_{1+} [kNm/m] m_{2+} [kNm/m]	n_{1+} [kN/m] n_{2+} [kN/m]	$A_{s,1+}$ [cm ²] $A_{s,2+}$ [cm ²]	$\sigma_{s,1+}$ [MPa] $\sigma_{s,2+}$ [MPa]	$S_{r,max,1+}$ [mm] $S_{r,max,2+}$ [mm]	$\epsilon_{(sm-cm),1+}$ [1e-4] $\epsilon_{(sm-cm),2+}$ [1e-4]	W_{1+} [mm] W_{2+} [mm]	W_{max+} [mm]	UC_{1+} [-] UC_{2+} [-]
S1	Prvek: 25 Uzel: 52	5,000 0,193 0,000	MSP-Char (auto)/1	-0,12 -	0,00 -	0,00 -	0,0 -	0,000 -	0,0 -	0,000 -	0,300	0,00 -
S1	Prvek: 29 Uzel: 2	5,800 0,000 0,000	MSP-Char (auto)/2	- 0,32	- 0,00	- 0,00	- 0,0	- 0,000	- 0,0	- 0,000	0,300	- 0,00

Spodní povrch

Jméno	Sít'	Pozice [m]	Stav	m_{1-} [kNm/m] m_{2-} [kNm/m]	n_{1-} [kN/m] n_{2-} [kN/m]	$A_{s,1-}$ [cm ²] $A_{s,2-}$ [cm ²]	$\sigma_{s,1-}$ [MPa] $\sigma_{s,2-}$ [MPa]	$S_{r,max,1-}$ [mm] $S_{r,max,2-}$ [mm]	$\epsilon_{(sm-cm),1-}$ [1e-4] $\epsilon_{(sm-cm),2-}$ [1e-4]	W_{1-} [mm] W_{2-} [mm]	W_{max-} [mm]	UC_{1-} [-] UC_{2-} [-]
S4	Prvek: 798 Uzel: 886	3,000 6,700 0,000	MSP-Char (auto)/1	49,89 0,13	0,00 0,00	8,48 0,00	222,5 0,0	326,536 0,000	6,7 0,0	0,218 0,000	0,300	0,73 0,00

Jméno	Klíč kombinace
MSP-Char (auto)/1	ZS1 + ZS2 + ZS3 + ZS4
MSP-Char (auto)/2	ZS1 + ZS2

20. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Hodnoty: $UC_{celkový}$

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Celkový posudek

Jméno	d_x [m]	Stav	Průřez	Materiál	$UC_{celkový}$ [-]	$UC_{průřez}$ [-]	$UC_{stabilita}$ [-]
B3	3,000-	MSÚ-Sada B (auto)/1	nosník I200 - I200	S 235	0,18	0,18	0,00

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.50*ZS4

21. Normově závislý průhyb; δ_{tot}

Hodnoty: $\delta_{tot,z}$

Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)Extrém:

Globální

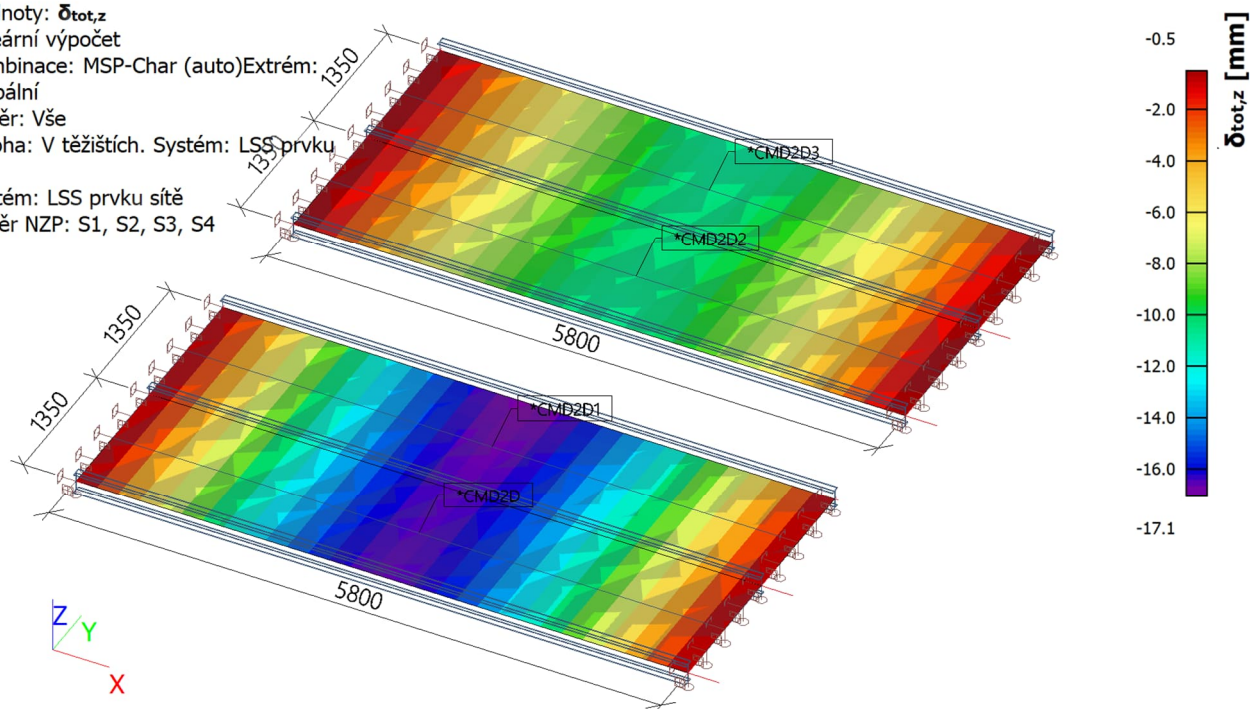
Výběr: Vše

Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku

sítě

Systém: LSS prvku sítě

Výběr NZP: S1, S2, S3, S4



22. Normově závislý průhyb

Hodnoty: $\delta_{tot,z}$

Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku sítě

Systém: LSS prvku sítě

Výběr NZP: S1, S2, S3, S4

Plocha (směr z)

Jméno	Síť	Stav Typ výztuže	$\varphi(t, t_0)$ [-] $\epsilon_{cs}(t, t_s)$ [1e-4]	$\delta_{lin,z}$ [mm]	$\delta_{lim,z}$ [mm]	$\delta_{short,z}$ [mm]	$\delta_{creep,z}$ [mm]	$\delta_{shr,z}$ [mm]	$\delta_{add,z}$ [mm] $\delta_{add,lim,z}$ [mm]	$\delta_{tot,z}$ [mm] $\delta_{tot,lim,z}$ [mm]	UC _z [-] Posudek
S2	Prvek: 392	MSP-Char (auto)/1 Předp./Předp.	2,85 4,8	-5,3	-7,9	-8,6	-2,2	-6,3	-9,2 15,0	-17,1 25,0	0,68 OK
S4	Prvek: 696	MSP-Char (auto)/2 Předp./Předp.	2,68 4,3	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2 15,0	-0,3 25,0	0,01 OK

Jméno	Klíč kombinace
MSP-Char (auto)/1	ZS1 + ZS2 + ZS3 + ZS4
MSP-Char (auto)/2	ZS1 + ZS2

Vyhodnocení:

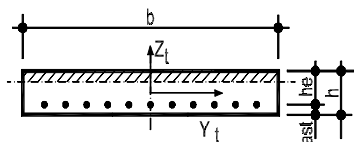
Výše jsou výsledky posouzení rozhodujícího výseku podlahové desky ve dvou variantách. Z posudku plyne, že výhodnější je varianta č. 2, tedy s odbouráním pouze vrchních 100 mm betonu a jeho nahrazením max. 60 mm. Tato varianta vykazuje menší výsledný průhyb i menší napětí v dolní výztuži.

Do výpočtu byla zahrnuta zjištěná výztuž V18 á 300 mm. Je pravděpodobné, že v ploše ŽB desky je i další rozdělovací výztuž, která nebyla sondou zastižena. V modelu je uvažováno s V8 á 150 mm.

Dle výše uvedeného lze porovnat stávající hlavní výztuž V18 á 300 mm o ploše 8,45 cm²/bm s požadovanou, viz návrh výztuže v řezu, 6,10 cm²/bm.

$$8,45 \text{ cm}^2/\text{bm} > 6,10 \text{ cm}^2/\text{bm}$$

VYHOVUJE



	Mmax =	69,71	kNm				
Posouzení únosnosti obdélníkového ZB průřezu podle EN 1992-1-1							
ŽB průřez							
Beton	C20/25	Průřez, výztuž			Zatížení		
f _{ck}	20 000 000	výška h	0,3	m	Med(Nm)	69 710	
f _{ctk}	1 500 000	šířka b	1	m			
f _{cm}	28 000 000	I _y	0,00225	m ⁴			
f _{ctm}	2 200 000						
f _{cd}	13 333 333	d _s	0,018		Výsledky ohyb		
f _{ctd}	1 000 000	krytí c	0,050				
γ _c	1,5	počet prof.	3,30		x	0,0288	
E _{cm}	30 000 000 000	A _s	0,000840		d	0,2410	
		d ₁	0,059		z	0,2295	
		min.poč.	3,268		M _{Rd}	70 385	
Ocel ohyb	B420B				x/x _{bal}	0,1815	
		Omezení plochy výztuže			vyhovuje		
f _{yk}	420 000 000				Výztuž V18 á 300 mm		
f _{yd}	365 217 391	A _{s,min}	0,000328				
γ _s	1,15	A _{s,max}	0,012000				
E _s	2,E+11	vyhovuje					

Posouzení deformací je výše, bod 22.

Normově závislý průhyb vyhovuje.

Podmínky provedení:

- Bude odbourána pouze 100 mm vrstva betonu podlahy – varianta výpočtu č.2.
- Do nové vrstvy betonu tl. 60 mm bude vložena KARI síť 8/150x8/150 mm s horním krytím 30 mm.
- Na horním líci odbourané výztuže a nové betonové vrstvy tl. 60 mm bude proveden spojovací můstek – penetrace.
- Hydroizolační stěrka bude nanесena až na finální povrch.

Závěr:

Statická část byla vyprojektována dle platných českých norem uvedených ve statickém výpočtu. Kompletní zatěžovací údaje jsou uvedeny ve statickém výpočtu. Nosné konstrukce podlahové desky vyhovují pro mezní stavy únosnosti a použitelnosti za podmínek provedení oprav uvedených výše.

Vypracoval: Ing. Marek Dostál