

Novostavba společenského objektu na hřišti Hynčice

D1.2 stavebně konstrukční řešení

<i>Vypracoval</i> Ing. Jiří Červinka	<i>Projektant</i> Ing. Vít Michel	
<i>Kraj:</i> Moravskoslezský	<i>Místo stavby:</i> k.ú. 650382 Hynčice u Krnova par.č.303	
<i>Investor:</i> Město Město Albrechtice, nám. ČSA 27/10, 793 95 Město Albrechtice		<i>Účel:</i> SP
SPOLKOVÉ ZÁZEMÍ NA HŘIŠTI – HYNČICE		<i>Datum:</i> Listopad 2020

OBSAH DOKUMENTACE

NOVOSTAVBA SPOLEČENSKÉHO OBJEKTU NA HŘIŠTI HYNČICE	1
A ÚVOD	3
B TECHNICKÁ ZPRÁVA	3
B.1 Popis navrženého konstrukčního systému stavby	3
B.2 Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky	3
b.2.1 Navržené materiály :	3
b.2.2 Hlavní konstrukční prvky :	3
B.3 Hodnoty užitných a klimatických zatížení	3
b.3.1 Stálá zatížení	3
b.3.2 Užitná zatížení	3
b.3.3 Klimatická zatížení	4
B.4 Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technolog. postupů	4
B.5 Zajištění stavební jámy	4
B.6 Technolog. podm. postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby	4
B.7 Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů	4
B.8 Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí	4
B.9 Seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, výpočetních programů apod	4
b.9.1 Použité normy, předpisy a literatura	4
b.9.2 Použité výpočetní programy	4
B.10 Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejich zhotovitelem	4
C VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE	5
D STATICKÉ POSOUZENÍ	5
D.1 Seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, výpočetních programů apod	5
d.1.1 Použité normy, předpisy a literatura	5
d.1.2 Použité výpočetní programy	5
D.2 Ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce	5
D.3 Posouzení stability konstrukce	5
D.4 Stanovení rozměrů hlavních prvků konstrukce	5
d.4.1 Výpočet reakcí ze střechy do stěnových konstrukcí	5
D.4.1.1 Výpočet zatížení na střechu objektu	5
D.4.1.2 Rekapitulace zatížení ze střechy objektu	8
D.4.1.3 Návrh konstrukce 1.NP a základů	9
E ZÁVĚR	21

A ÚVOD

Stavba je umístěna na pozemku s parcelním číslem 303 v katastrálním území Hynčice u Krnova. Jedná se o samostatně stojící jednopatrový objekt na místě původního objektu, který bude demolován. Nový objekt je umístěn na rovinatém pozemku u bývalého hřiště. Fotbalové hřiště již není v současné době využíváno k původnímu účelu a slouží jen pro občasné zájmové aktivity.

B TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 Popis navrženého konstrukčního systému stavby

Objekt je možno rozdělit na dvě konstrukčně rozdílné části a to na obezděnou část a na přístřešek. Objekt je jednopatrový nepodsklepený. Stavba obezděné části je navržena ze systému HELUZ pro pozemní stavby, přístřešek je kombinace monolitického skeletu s cihelnou stěnovou konstrukcí. Nosné stěny jsou založeny na základových pásech z prostého betonu, na které navazuje podzemní zdivo z bednicích tvárníc s konstrukční výztuží. Sloupy jsou kotveny přímo do základových pásů. Ztužující věnce nad nosnými stěnami jsou položeny na systémových překladech a navazují na příčle monolitického skeletu. Zastřešení obezděné části a střecha přístřešku jsou řešeny shodně jako valbová střecha s lehkou plechovou krytinou a konstrukcí krovu ze sbíjených vazníků.

B.2 Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky

b.2.1 Navržené materiály :

Použité materiály konstrukčních prvků musí mít minimálně stejné vlastnosti jako zde uvedené :

Obvodové nosné zdi	- Zdivo z broušených cihel HELUZ FAMILY 440 na lepidlo HELUZ SIDI
Vnitřní nenosné zdivo	- Zdivo z broušených cihel HELUZ AKU KOMPAKT 210 na lepidlo HELUZ SIDI
Obvodové zdivo přístřešku	- Zdivo z broušených cihel HELUZ P15 25 na lepidlo HELUZ SIDI
Železobeton ztužujících věnců	- Beton C20/25 s výztuží B 500B (Ø R - 10 505)
Překlady nosné	- Typové překlady HELUZ
Zastřešení objektu	- Dřevěné vazníky – materiál dodá výrobce
Základy	- Prostý beton C20/25
Výplňový beton bednicích tvárníc	- Beton C20/25 s konstrukční výztuží B 500B (Ø R - 10 505)

b.2.2 Hlavní konstrukční prvky :

Obvodové nosné zdivo	- Cihelné tl. 440 mm
Vnitřní nenosné zdivo	- Cihelné tl 210 mm
Překlady nosné	- Typové překlady HELUZ
Ztužující věnce pod pozednicemi	- Železobetonový věnec b x h = 250 x 250 mm
Zastřešení objektu	- Dřevěné vazníky – profily dodá výrobce
Kotevní tyče	- Závitové tyče o průměru min 12 mm
Základové pásy	- Betonové pásy b x h = 1200 x 500 mm
Podzemní zdivo	- Bednicí tvárnice o tl. 400 mm s betonovou výplní a konstrukční výztuží

B.3 Hodnoty užitných a klimatických zatížení

b.3.1 Stálá zatížení

Jsou vypočtena podle skladeb konstrukcí uvedených ve stavební části dokumentace. Součinitel zatížení pro stálá zatížení je $\gamma_g = 1,35$ pro kombinace ověření 1. skupiny mezních stavů - porušení materiálů.

Zatížení je uvažováno podle ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb nebo podle zadání investora.

b.3.2 Užitná zatížení

Užitné zatížení podlah je uvažováno 5,00 kN / m².

b.3.3 Klimatická zatížení

Sněhová oblast III. $s_k = 1,50 \text{ kN/m}^2$ podle ČSN EN 1991-1-3:2005 / Z1:2006

Větrová oblast III. $v_{b,0} = 25,0 \text{ m/s}$ podle ČSN EN 1991-1-4:2007, kategorie terénu III

Seizmická zatížení nejsou uvažována.

Součinitel zatížení pro užitná a klimatická zatížení je $\gamma_g = 1,50$ pro kombinace ověření 1. skupiny mezních stavů - porušení materiálů.

B.4 Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technolog. postupů

Výstavba objektu nevyžaduje žádné neobvyklé konstrukce a technologické postupy.

B.5 Zajištění stavební jámy

Základové pásy přístavby budou betonovány do rýh, stěny stavební jámy budou pokud možno svislé.

B.6 Technolog. podm. postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Technologické podmínky postupu prací jsou běžné, sousední stavby nebudou výstavbou dotčeny.

B.7 Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů

Jedná se o novostavbu po demolici stávajícího objektu.

B.8 Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Projektant nemá žádné požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí.

B.9 Seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, výpočetních programů apod

Podkladem pro vypracování statického výpočtu byla stavební část projektu.

b.9.1 Použité normy, předpisy a literatura

ČSN EN 1990	Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991	EC 1 Zatížení konstrukcí
ČSN EN 1992	EC 2 Navrhování betonových konstrukcí
ČSN EN 1995	EC 5 Navrhování dřevěných konstrukcí
ČSN 73 1001-87	Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy
Novák, Hořejší	Statické tabulky pro stavební praxi

b.9.2 Použité výpočetní programy

Program AXIS VM X5, který využívá pro výpočet vnitřních sil metodu konečných prvků a provádí posouzení všech prvků z hlediska únosnosti i použitelnosti.

B.10 Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejich zhotovitelem

Vzhledem k jednoduchosti stavby projektant nevyžaduje žádnou další dokumentaci, dodavatel si však může další detailní dokumentaci zajistit podle svých potřeb. Dřevěné vazníky dodá subdodavatel včetně kompletní dokumentace.

C VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

Výkresová dokumentace je součástí výkresové dokumentace stavební části projektu.

D STATICKÉ POSOUZENÍ

D.1 Seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, výpočetních programů apod

d.1.1 Použité normy, předpisy a literatura

ČSN EN 1990	Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991	EC 1 Zatížení konstrukcí
ČSN EN 1992	EC 2 Navrhování betonových konstrukcí
ČSN EN 1995	EC 5 Navrhování dřevěných konstrukcí
ČSN 73 1001-87	Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy
Novák, Hořejší	Statické tabulky pro stavební praxi

d.1.2 Použité výpočetní programy

Dřevěná konstrukce zastřešení není v této části dokumentace řešena. Výpočet železobetonového skeletu je proveden pomocí programu AXIS VM X5, který využívá pro výpočet vnitřních sil metodu konečných prvků. Výstupem programu je návrh výztuže železobetonových konstrukcí a posouzení jednotlivých prvků z hlediska únosnosti i použitelnosti. Zbylé konstrukce jsou navrženy bez použití výpočetní techniky, jednoduché konstrukce jsou navrženy ze zkušenosti a ověřeny zjednodušeným výpočtem.

D.2 Ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce

Nosný systém je řešen jako stěnový systém zastřešený valbovou střechou, konstrukce přístřešku je doplněna monolitickým skeletem. Zastřešení objektu bude pomocí dřevěných vazníků.

D.3 Posouzení stability konstrukce

Stabilitu objektu zajišťují na sebe kolmé nosné stěny v kombinaci se ztužujícími věnci. Protože je objekt pouze jednopodlažní, není třeba stěnové konstrukce přístavby posuzovat – bezpečně vyhoví.

Všechny nosné konstrukce jsou posuzovány podle platných EC.

D.4 Stanovení rozměrů hlavních prvků konstrukce

d.4.1 Výpočet reakcí ze střechy do stěnových konstrukcí

D.4.1.1 Výpočet zatížení na střechu objektu

Zatížení plošné stálé	KN / m ²	normové	γ_u	výpočtové
Plechová krytina na laťování	0,25	0,25		
Kontralatě	0,04*0,06*5/0,3	0,04		
Difúzní fólie	0,02	0,02		
Vlastní hmotnost vazníku	0,20	0,20		
Tepelná izolace	0,24*1	0,24		
Podhled	0,20	0,20		
Celkem budova		0,95	1,35	1,28
Celkem přístřešek		0,51	1,35	0,69

Výpočet zatížení větrem na valbovou střechu (17°)

Výpočet zatížení je proveden podle ČSN EN 1991-1-4.

Větrová oblast II

$$v_{b,0} = 27,5 \text{ m/s} \quad C_{dir} = 1,0 \quad C_{season} = 1,0$$

$$v_b = C_{dir} * C_{season} * v_{b,0} = 1,0 * 1,0 * 27,5 = 27,5 \text{ m/s}$$

Kategorie terénu

$$z_0 = 0,3 \text{ m} \quad z_{0,II} = 0,05 \text{ m}$$

Výška objektu

$$z = 5,00 \text{ m}$$

Součinitel terénu

$$k_r = 0,19 * (z_0 / z_{0,II})^{0,07} = 0,19 * (0,3 / 0,05)^{0,07} = 0,215$$

Drsnost terénu

$$c_r(z) = k_r * \ln(z / z_0) = 0,215 * \ln(5,00 / 0,3) = 0,605$$

Součinitel orografie

$$c_0(z) = 1,0$$

Střední rychlost větru

$$v_m(z) = c_r(z) * c_0(z) * v_b = 0,605 * 1,0 * 27,5 = 16,63 \text{ m/s}$$

Součinitel turbulence

$$k_1 = 1,0$$

Směrodatná odchylka turbulence

$$\sigma_v = k_r * v_b * k_1 = 0,215 * 27,5 * 1,0 = 5,91 \text{ m/s}$$

Intenzita turbulence

$$I_v(z) = \sigma_v / v_m(z) = 5,91 / 16,63 = 0,355$$

Měrná hmotnost vzduchu

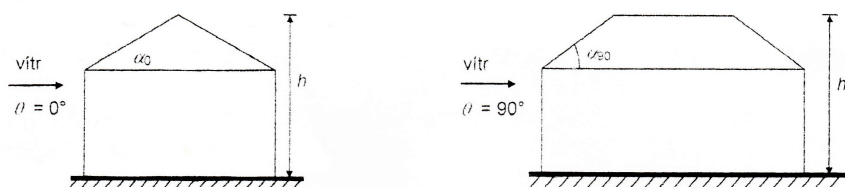
$$\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$$

Maximální dynamický tlak

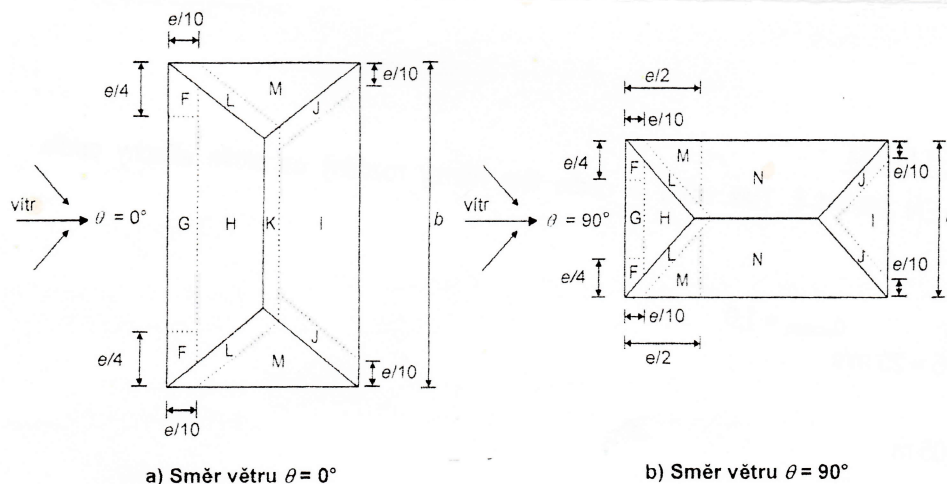
$$q_p(z) = [1 + 7 * I_v(z)] * 0,5 * \rho * v_m^2(z) = (1 + 7 * 0,355) * 0,5 * 1,25 * 16,63^2 = 602,8 \text{ N/m}^2 = 0,60 \text{ kN/m}^2$$

Součinitelé tvaru konstrukce pro výpočet zatížení střechy pro sklon 17°

oblast F	$C_{pe,10} = -1,933$	$p_{s,n} = -1,165 \text{ kN / m}^2$	$p_{s,r} = -1,748 \text{ kN / m}^2$
	$C_{pe,10} = +0,240$	$p_{s,n} = +0,145 \text{ kN / m}^2$	$p_{s,r} = +0,217 \text{ kN / m}^2$
oblast G	$C_{pe,10} = -1,500$	$p_{s,n} = -0,904 \text{ kN / m}^2$	$p_{s,r} = -1,356 \text{ kN / m}^2$
	$C_{pe,10} = +0,267$	$p_{s,n} = +0,161 \text{ kN / m}^2$	$p_{s,r} = +0,250 \text{ kN / m}^2$
oblast H	$C_{pe,10} = -0,287$	$p_{s,n} = -0,173 \text{ kN / m}^2$	$p_{s,r} = -0,260 \text{ kN / m}^2$
	$C_{pe,10} = +0,227$	$p_{s,n} = +0,137 \text{ kN / m}^2$	$p_{s,r} = +0,205 \text{ kN / m}^2$
oblast I	$C_{pe,10} = -0,487$	$p_{s,n} = -0,294 \text{ kN / m}^2$	$p_{s,r} = -0,440 \text{ kN / m}^2$
	$C_{pe,10} = -1,460$	$p_{s,n} = -0,880 \text{ kN / m}^2$	$p_{s,r} = -1,320 \text{ kN / m}^2$
oblast K	$C_{pe,10} = -1,800$	$p_{s,n} = -1,085 \text{ kN / m}^2$	$p_{s,r} = -1,628 \text{ kN / m}^2$
	$C_{pe,10} = -2,000$	$p_{s,n} = -1,206 \text{ kN / m}^2$	$p_{s,r} = -1,808 \text{ kN / m}^2$
oblast M	$C_{pe,10} = -1,200$	$p_{s,n} = -0,723 \text{ kN / m}^2$	$p_{s,r} = -1,085 \text{ kN / m}^2$
	$C_{pe,10} = -0,287$	$p_{s,n} = -0,173 \text{ kN / m}^2$	$p_{s,r} = -0,260 \text{ kN / m}^2$



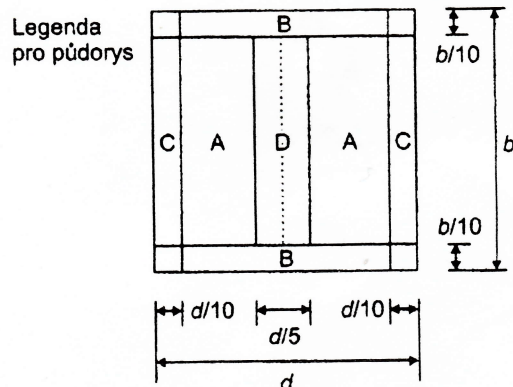
e je menší z hodnot b nebo $2h$
 b je rozměr kolmo na směr větru


a) Směr větru $\theta = 0^\circ$

b) Směr větru $\theta = 90^\circ$

Součinitelé tvaru konstrukce pro výpočet zatížení přístřešku pro sklon 17°

oblast A	$C_{pe,10} = -1,340$ $C_{pe,10} = +0,980$	$p_{s,n} = -0,808 \text{ kN} / \text{m}^2$ $p_{s,n} = +0,591 \text{ kN} / \text{m}^2$	$p_{s,r} = -1,212 \text{ kN} / \text{m}^2$ $p_{s,r} = +0,886 \text{ kN} / \text{m}^2$
oblast B	$C_{pe,10} = -2,200$ $C_{pe,10} = +1,900$	$p_{s,n} = -1,326 \text{ kN} / \text{m}^2$ $p_{s,n} = +1,145 \text{ kN} / \text{m}^2$	$p_{s,r} = -1,989 \text{ kN} / \text{m}^2$ $p_{s,r} = +1,718 \text{ kN} / \text{m}^2$
oblast C	$C_{pe,10} = -1,600$ $C_{pe,10} = +1,440$	$p_{s,n} = -0,964 \text{ kN} / \text{m}^2$ $p_{s,n} = +0,868 \text{ kN} / \text{m}^2$	$p_{s,r} = -1,447 \text{ kN} / \text{m}^2$ $p_{s,r} = +1,302 \text{ kN} / \text{m}^2$
oblast D	$C_{pe,10} = -2,100$ $C_{pe,10} = +0,400$	$p_{s,n} = -1,266 \text{ kN} / \text{m}^2$ $p_{s,n} = +0,241 \text{ kN} / \text{m}^2$	$p_{s,r} = -1,899 \text{ kN} / \text{m}^2$ $p_{s,r} = +0,362 \text{ kN} / \text{m}^2$

Součinitele výsledného tlaku $C_{p,net}$


Výpočet zatížení sněhem na valbovou střechu (17°)

Výpočet je proveden podle ČSN EN 1991-1-3.

Charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi

$$s_k = 1,50 \text{ kN/m}^2$$

Zatížení sněhem na střeše

$$s = s_k \cdot C_e \cdot C_1 = 1,50 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 1,50 \text{ kN/m}^2$$

Tvarový součinitel

$$\mu_1 = 0,80$$

Zatížení sněhem na střechu

$$s_1 = s_k \cdot \mu_1 = 1,50 \cdot 0,80 = 1,20 \text{ kN / m}^2$$

$$s_{r1} = 1,20 \cdot 1,5 = 1,80 \text{ kN / m}^2$$

D.4.1.2 Rekapitulace zatížení ze střechy objektu**Zatížení na střechu budovy**

Zatížení plošné max.	KN / m ²	normové	γ_u	výpočtové
Zatížení stálé		0,95	1,35	1,28
Vítr		0,16	1,50	0,25
Sníh		1,20	1,50	1,80
Celkem budova max		2,31	1,44	3,33

Zatížení plošné min	KN / m ²	normové	γ_u	výpočtové
Zatížení stálé		0,95	0,90	0,86
Vítr		-1,21	1,50	-1,81
Celkem budova min		-0,26	3,65	-0,95

Zatížení na střechu přístřešku

Zatížení plošné max.	KN / m ²	normové	γ_u	výpočtové
Zatížení stálé		0,51	1,35	0,69
Vítr přístřešek		1,15	1,50	1,72
Sníh		1,20	1,50	1,80
Celkem přístřešek max		2,86	1,47	4,21

Zatížení plošné min	KN / m ²	normové	γ_u	výpočtové
Zatížení stálé		0,51	0,90	0,69
Vítr přístřešek		-1,33	1,50	-1,99
Celkem přístřešek min		-0,82	1,59	-1,30

Zatížení na stěny budovy *5,055m

Zatížení pozednicí	KN / m	normové	γ_u	výpočtové
Zatížení max		0,06	1,35	0,08
Zatížení min		0,06	0,90	0,05

Zatížení přímkové max	KN / m	normové	γ_u	výpočtové
Zatížení stálé	+0,06 (0,08)	4,86	1,35	6,55
Vítr budova		0,81	1,50	1,26
Sníh		6,07	1,50	9,10
Celkem budova		11,74	1,44	16,91

Zatížení přímkové min	KN / m	normové	γ_u	výpočtové
Zatížení stálé	+0,06 (0,05)	4,86	0,90	4,40
Vítr budova		-6,12	1,50	-9,15
Celkem budova		-1,26	3,77	-4,75

Zatížení na konstrukci přístřešku *5,055

Zatížení přímkové max	KN / m	normové	γ_u	výpočtové
Zatížení stálé	+0,06 (0,08)	2,64	1,35	3,57
Vítr přístřešek		5,81	1,50	8,69
Sníh		6,07	1,50	9,10
Celkem přístřešek max		14,52	1,47	21,36

Zatížení přímkové min	KN / m	normové	γ_u	výpočtové
Zatížení stálé	+0,06 (0,05)	2,64	0,90	2,38
Vítr přístřešek		-6,72	1,50	-10,06
Celkem přístřešek min		-4,08	1,88	-7,68

D.4.1.3 Návrh konstrukce 1.NP a základů

Překlady nad okenními a dveřními otvory v nosných zdech jsou typové HELUZ. Překlady není třeba posuzovat vzhledem k lehké konstrukci zastřešení - bezpečně vyhoví. Stejně tak není ze stejných důvodů třeba posuzovat nosné zdivo. Zatížení montovanými překlady bude započteno do zatížení konstrukce osovými silami v místě uložení překladů.

Materiály

	Jméno	Typ	Národní návrhová norma	Norma materiálu	Model	E_x [N/mm ²]	E_y [N/mm ²]	ν
1	C20/25	Beton	Eurocode-CZ	EN 206	Lineární	30000	30000	0,20
2	PTH 25 SK P10 LM5	Zdivo	Eurocode-CZ	EN 1996-1-1	Lineární	2230	2230	0,15
3	PTH 25 SK P10 M2.5	Zdivo	Eurocode-CZ	EN 1996-1-1	Lineární	3260	3260	0,15

	Jméno	α_T [1/°C]	ρ [kg/m ³]	Materiál barva	Obrys barva	Textura
1	C20/25	1E-5	2500	Concrete A
2	PTH 25 SK P10 LM5	5E-6	900	New Brick
3	PTH 25 SK P10 M2.5	5E-6	950	New Brick

	Jméno	P_1	P_2	P_3
1	C20/25	f_{ck} [N/mm ²] = 20,00	$\gamma_c = 1,500$	$\alpha_{cc} = 1,00$
2	PTH 25 SK P10 LM5	f_b [N/mm ²] = [10,00]	f_k [N/mm ²] = [2,23]	f_{vk0} [N/mm ²] = [0,15]
3	PTH 25 SK P10 M2.5	f_b [N/mm ²] = [10,00]	f_k [N/mm ²] = [3,26]	f_{vk0} [N/mm ²] = [0,20]

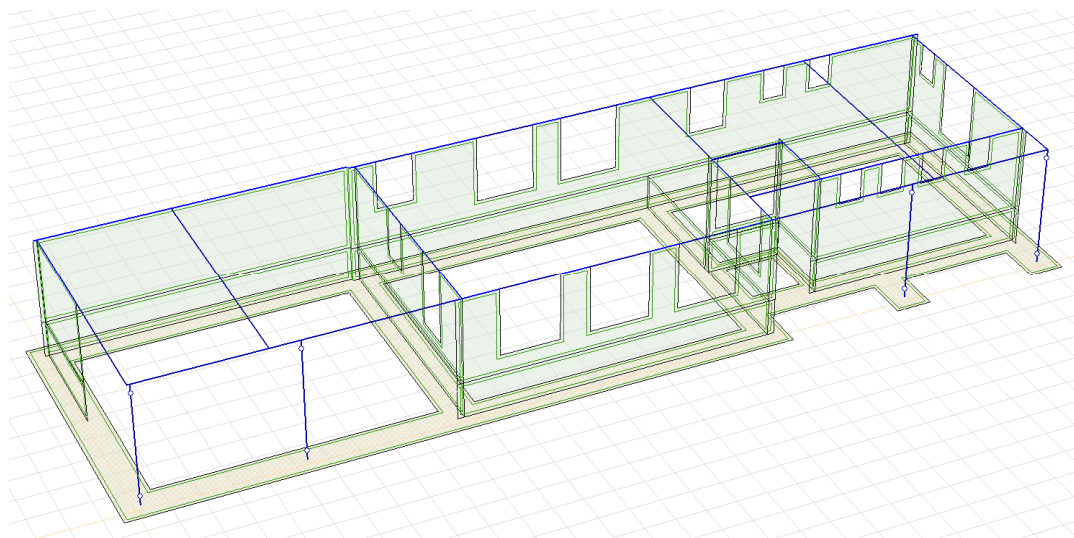
	Jméno	P_4	P_5	P_6	P_7
1	C20/25	$\phi_t = 2,00$			
2	PTH 25 SK P10 LM5	f_{xk1} [N/mm ²] = [0,10]	f_{xk2} [N/mm ²] = [0,10]	ϕ_∞ = [1,00]	γ_M = [2,000]
3	PTH 25 SK P10 M2.5	f_{xk1} [N/mm ²] = [0,10]	f_{xk2} [N/mm ²] = [0,10]	ϕ_∞ = [1,00]	γ_M = [2,000]

Průřezy

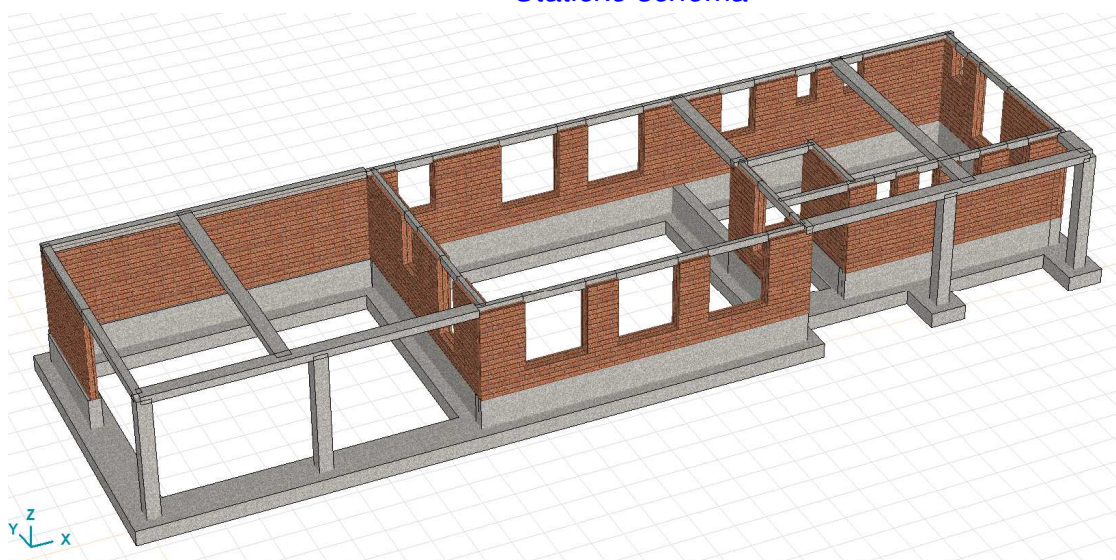
	Jméno	Kresba	Proces	Tvar	h [mm]	b [mm]	A_x [mm ²]	A_y [mm ²]	A_z [mm ²]
1	Větec 250x250		Ostatní	Obd.	250,0	250,0	62500,00	52083,33	52083,33
2	Větec 440x250		Ostatní	Obd.	250,0	440,0	110000,00	91666,67	91666,67
3	Větec 160x250		Ostatní	Obd.	250,0	160,0	40000,00	33333,33	33333,33
4	Sloup 440x440		Ostatní	Obd.	440,0	440,0	193600,00	161333,30	161333,30

	Jméno	I_x [mm ⁴]	I_y [mm ⁴]	I_z [mm ⁴]	I_1 [mm ⁴]	I_2 [mm ⁴]	α [°]	I_ω [mm ⁶]	$W_{1,el,t}$ [mm ³]	$W_{1,el,b}$ [mm ³]
1	Větec 250x250	5,5E+08	3,3E+08	3,3E+08	3,3E+08	3,3E+08	0	3,3E+10	2604167,0	2604167,0
2	Větec 440x250	1,5E+09	5,7E+08	1,8E+09	1,8E+09	5,7E+08	90	2,5E+12	8066666,0	8066666,0
3	Větec 160x250	2,1E+08	2,1E+08	8,5E+07	2,1E+08	8,5E+07	0	8,4E+10	1666667,0	1666667,0
4	Sloup 440x440	5,3E+09	3,1E+09	3,1E+09	3,1E+09	3,1E+09	0	9,7E+11	1,4E+07	1,4E+07

	Jméno	$W_{2,el,t}$ [mm ³]	$W_{2,el,b}$ [mm ³]	$W_{1,pl}$ [mm ³]	$W_{2,pl}$ [mm ³]	i_y [mm]	i_z [mm]	y_G [mm]	z_G [mm]
1	Větec 250x250	2604167,0	2604167,0	3906250,0	3906250,0	72,2	72,2	125,0	125,0
2	Větec 440x250	4583333,0	4583333,0	1,2E+07	6875000,0	72,2	127,0	220,0	125,0
3	Větec 160x250	1066667,0	1066667,0	2500000,0	1600000,0	72,2	46,2	80,0	125,0
4	Sloup 440x440	1,4E+07	1,4E+07	2,1E+07	2,1E+07	127,0	127,0	220,0	220,0



Statické schéma



Tvar konstrukce

Zatěžovací stavy

	Jméno	Skupina	Typ skupiny
1	Vlastní hmotnost	Stálé	Stálé
2	Ostatní stálé	Stálé	Stálé
3	Odpočet stálého	Stálé min	Nahodilé
4	Sníh přímkové	Sníh	Nahodilé
5	Vítr max	Vítr	Nahodilé
6	Vítr min	Vítr	Nahodilé

Skupiny zatížení (Eurocode-CZ)

	Skupina	Typ	$\gamma_{G,sup}$	$\gamma_{G,inf}$	ξ	γ	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Současné zat.
1	Stálé	Stálé	1,350	1,000	0,850					1
2	Stálé min	Nahodilé				1,000	0,700	0,500	0,300	0
3	Sníh	Nahodilé				1,500	0,500	0,200	0	0
4	Vítr	Nahodilé				1,500	0,600	0,200	0	0

Návrh výztuže nosníků (průvlaků)

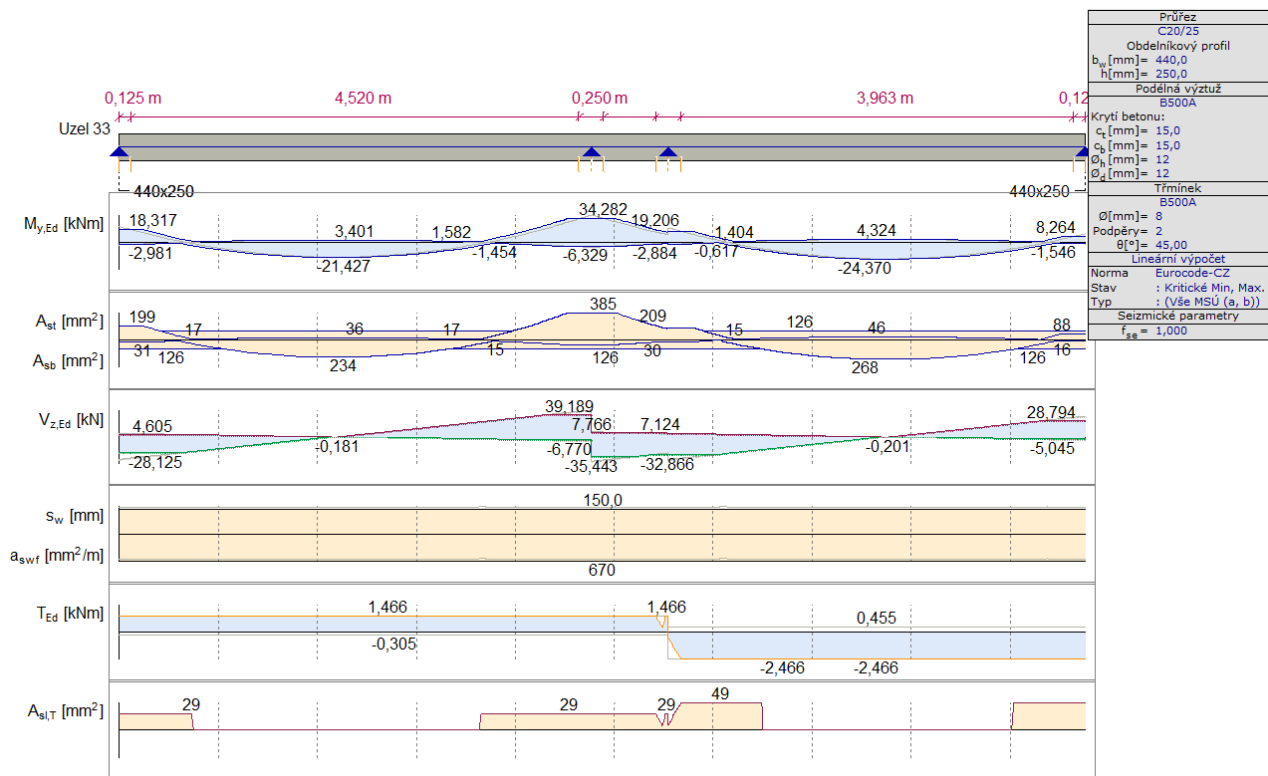
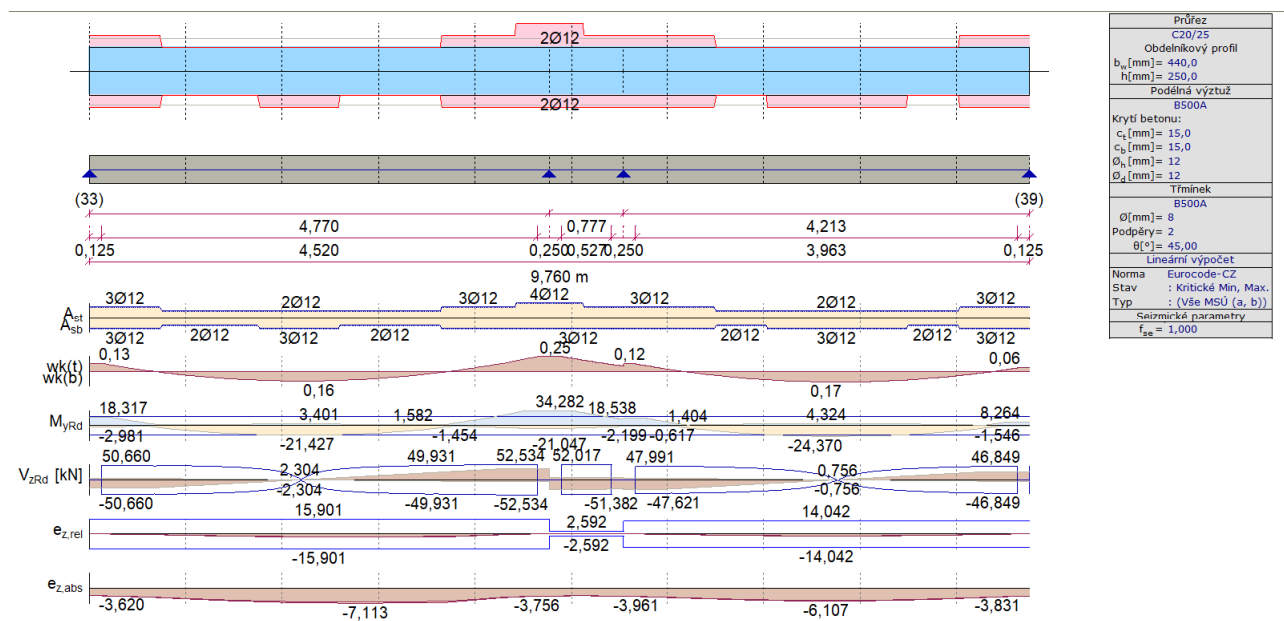


Diagram výztuže nosníku P1



Návrh vyztužení nosníku P1

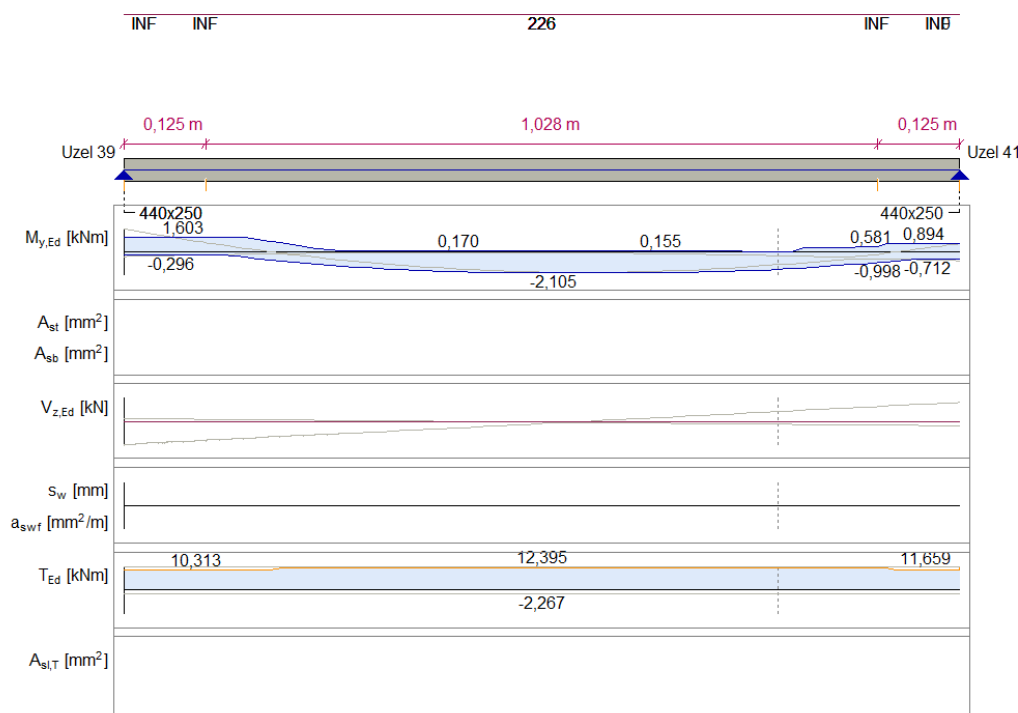
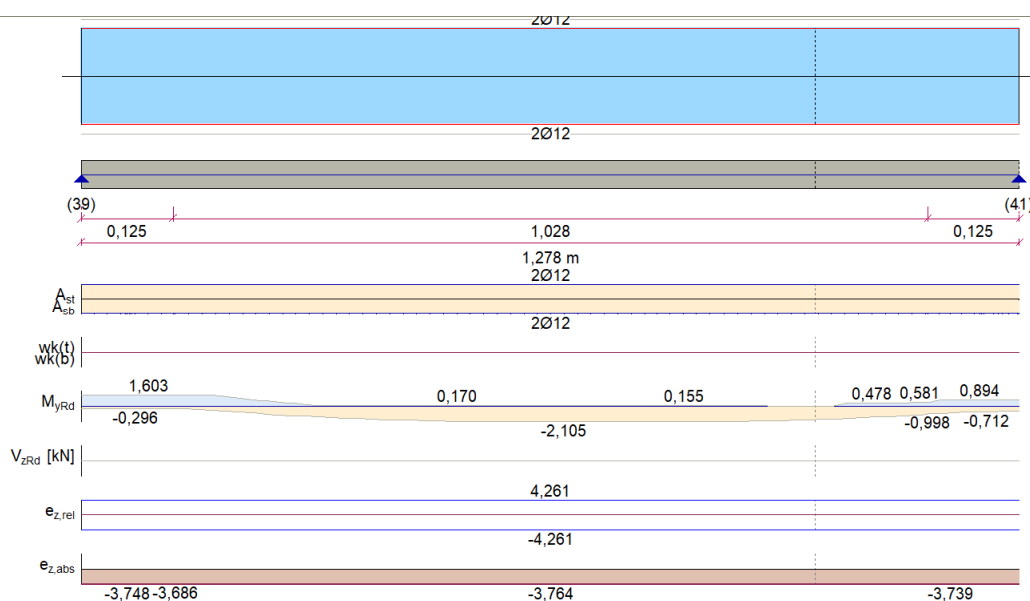


Diagram výztuže nosníku P2



Návrh vyztužení nosníku P2

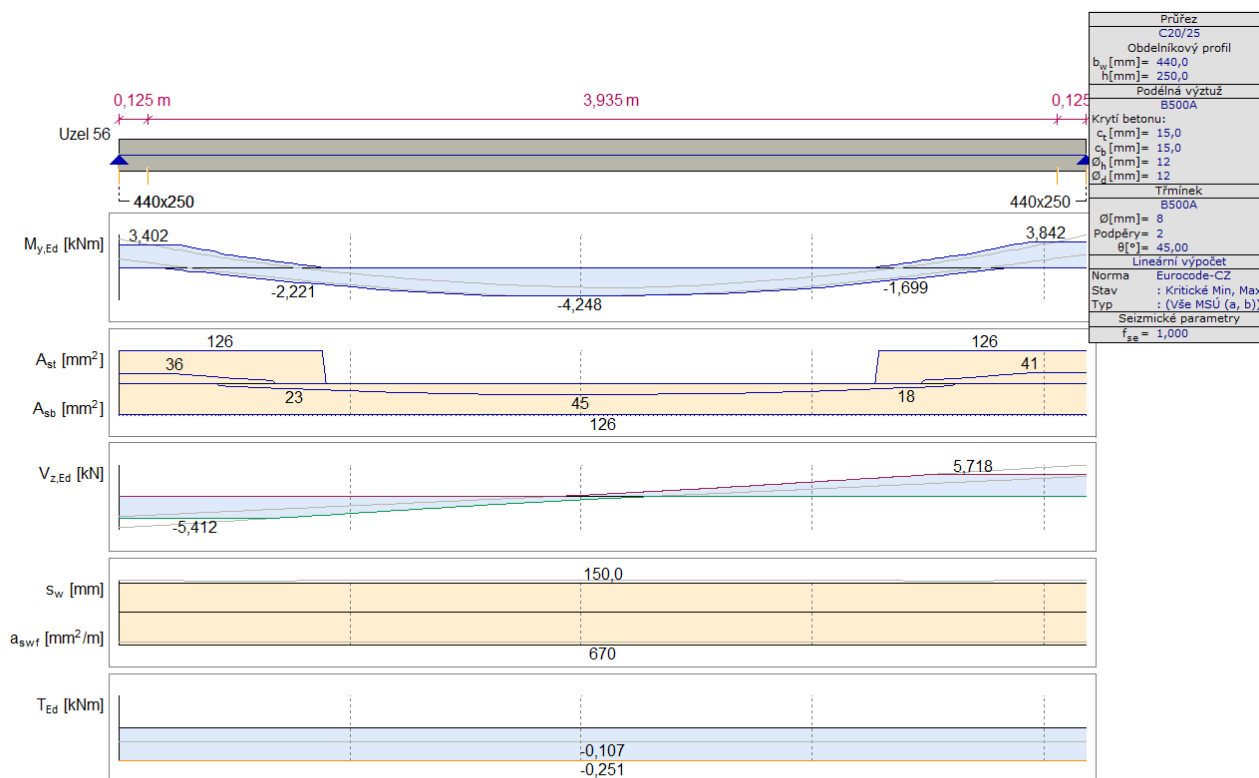
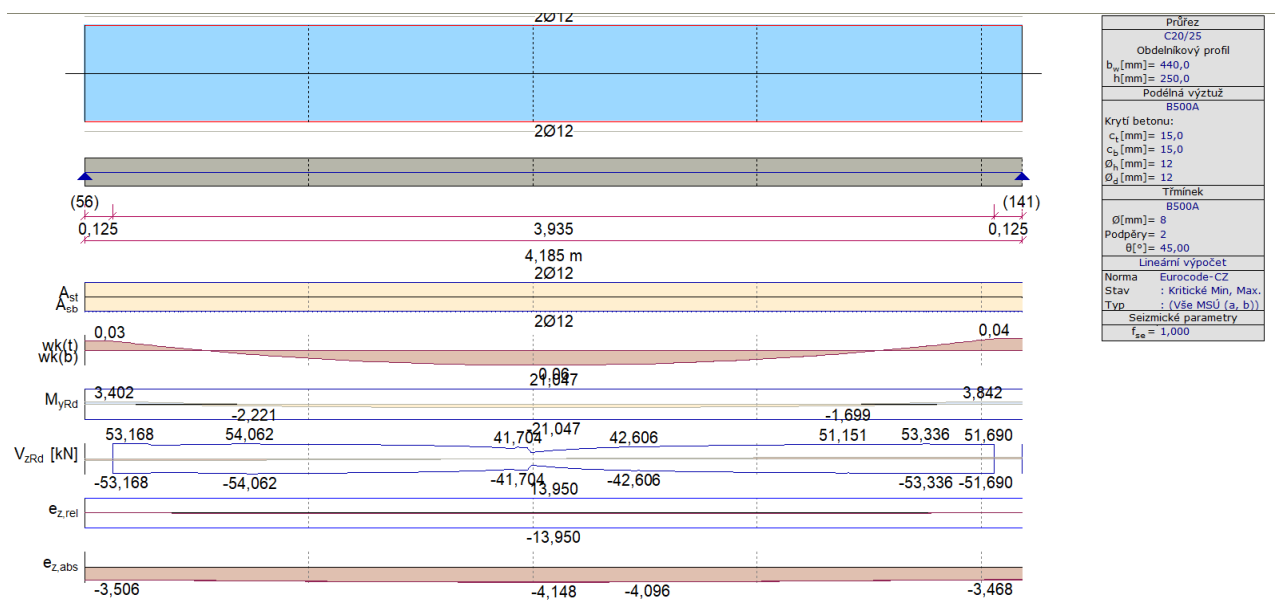


Diagram výztuže nosníku P3



Návrh vyztužení nosníku P3

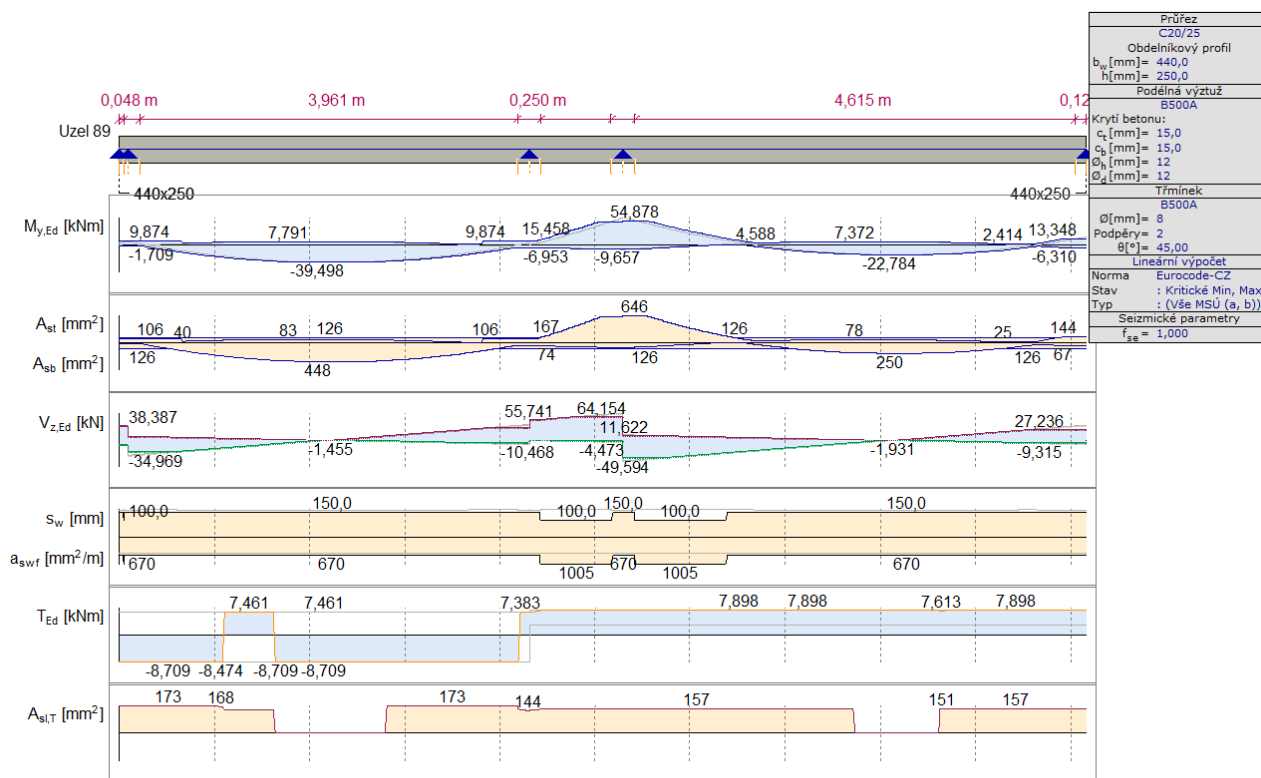
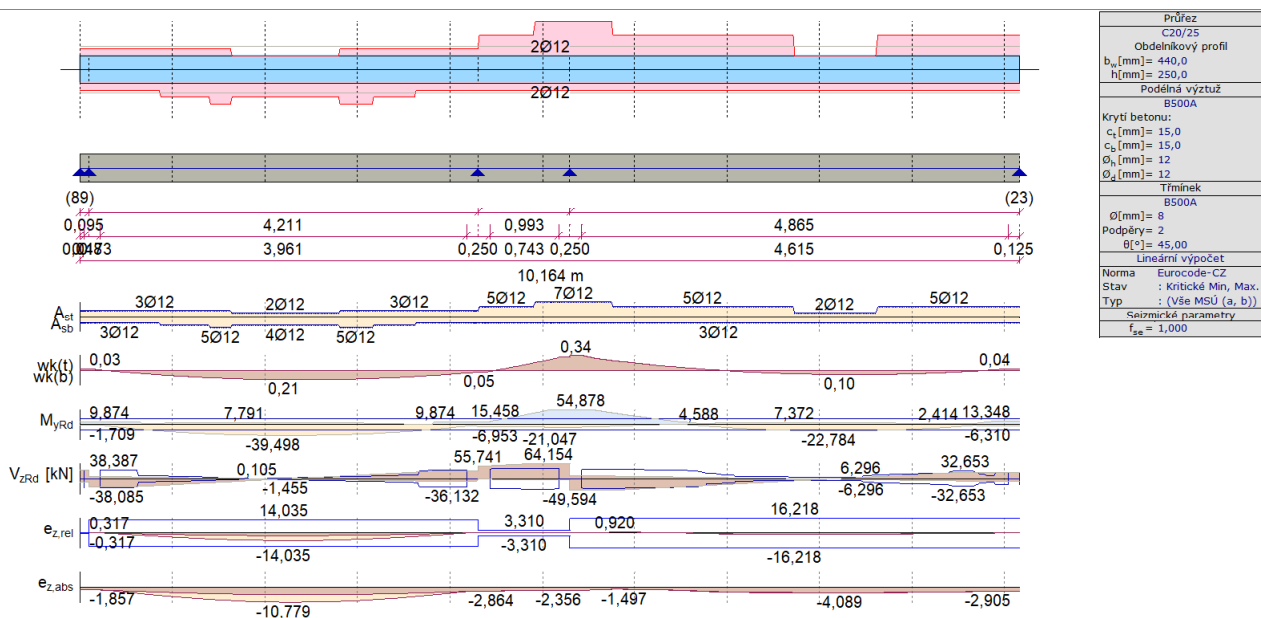


Diagram výztuže nosníku P4



Návrh výztužení nosníku nosníku P4

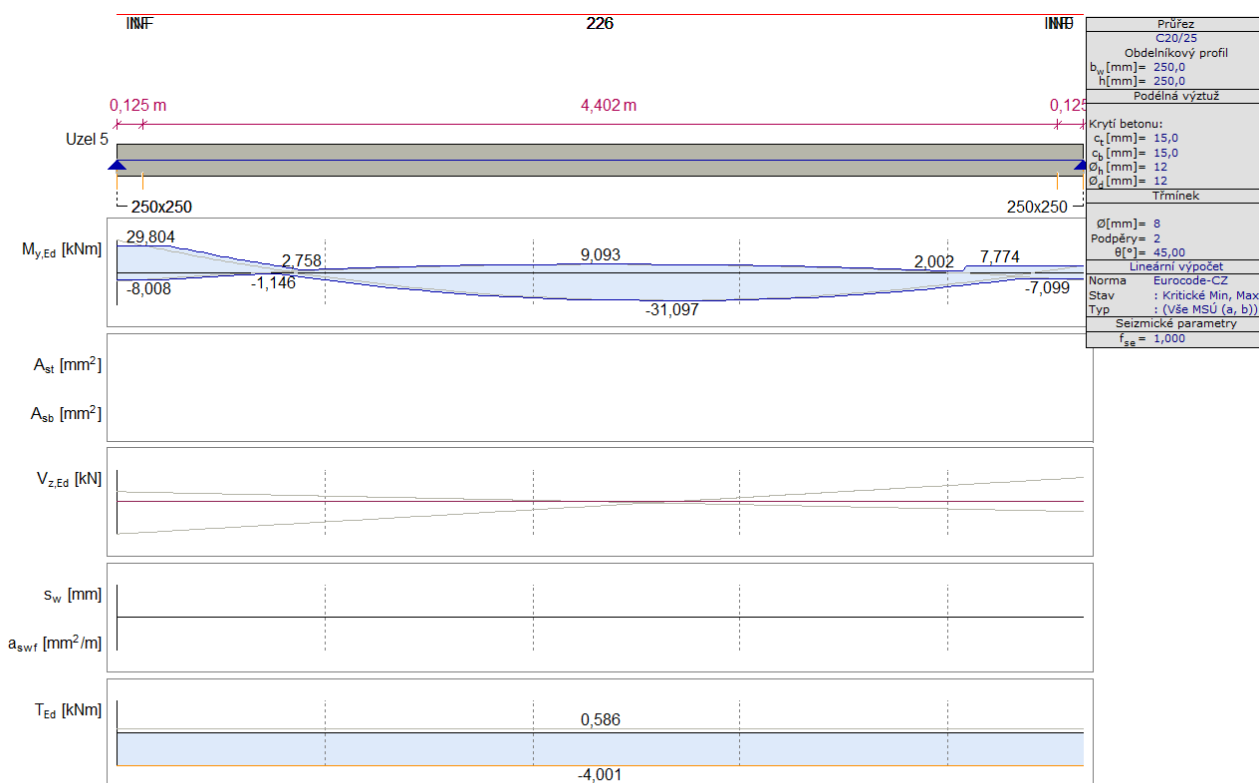
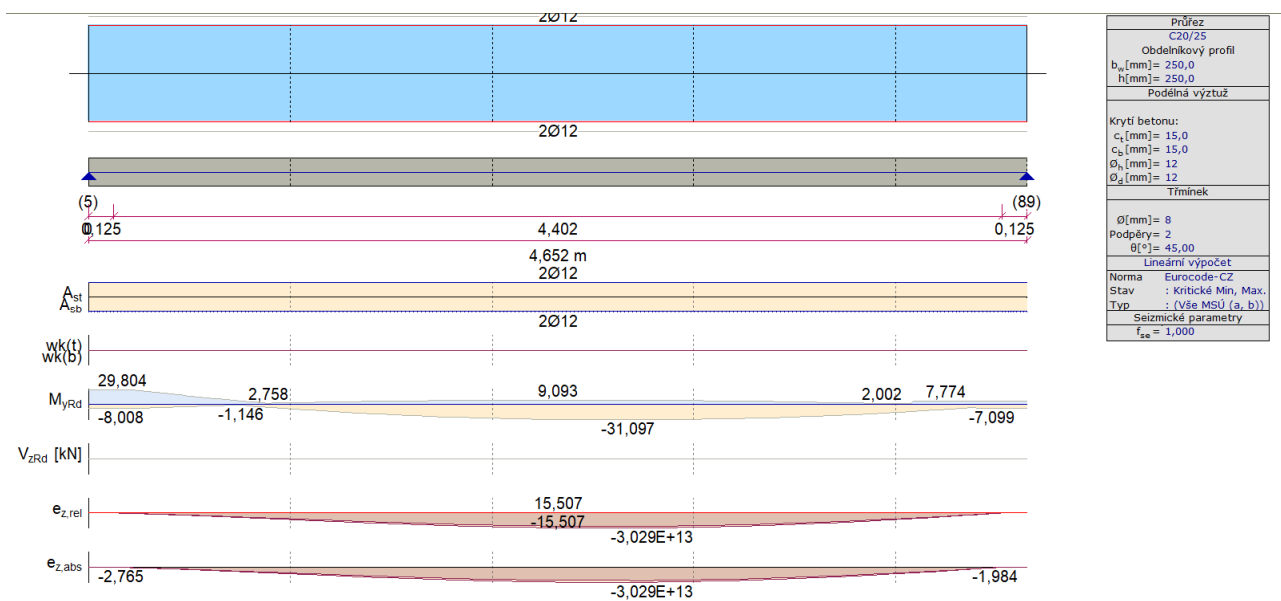


Diagram výztuže nosníku P5



Návrh vyztužení nosníku nosníku P5

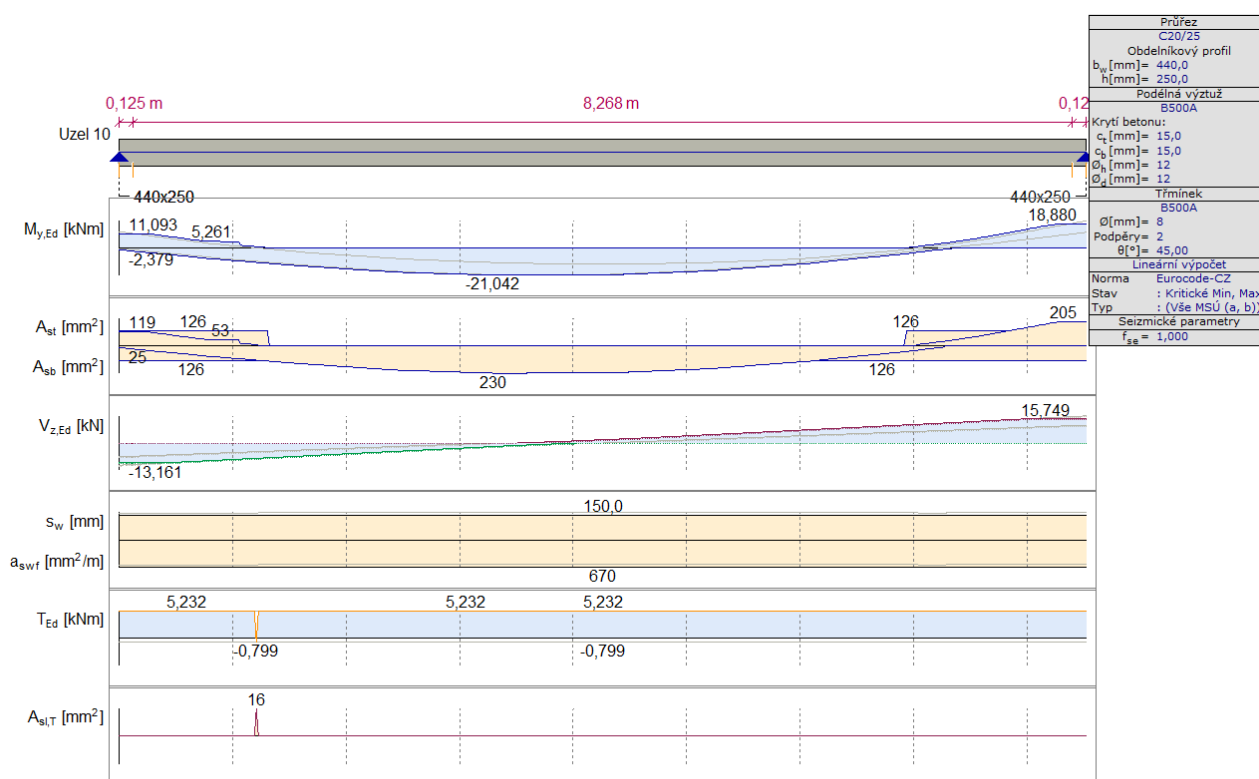
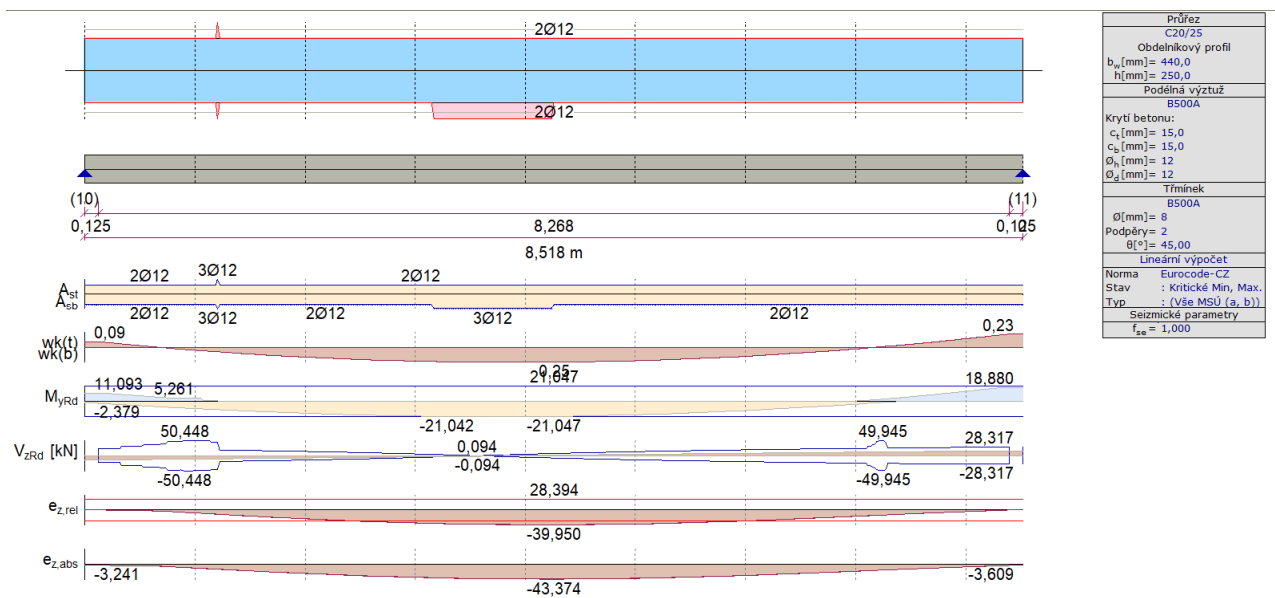


Diagram výztuže nosníku P6



Návrh vyztužení nosníku P6

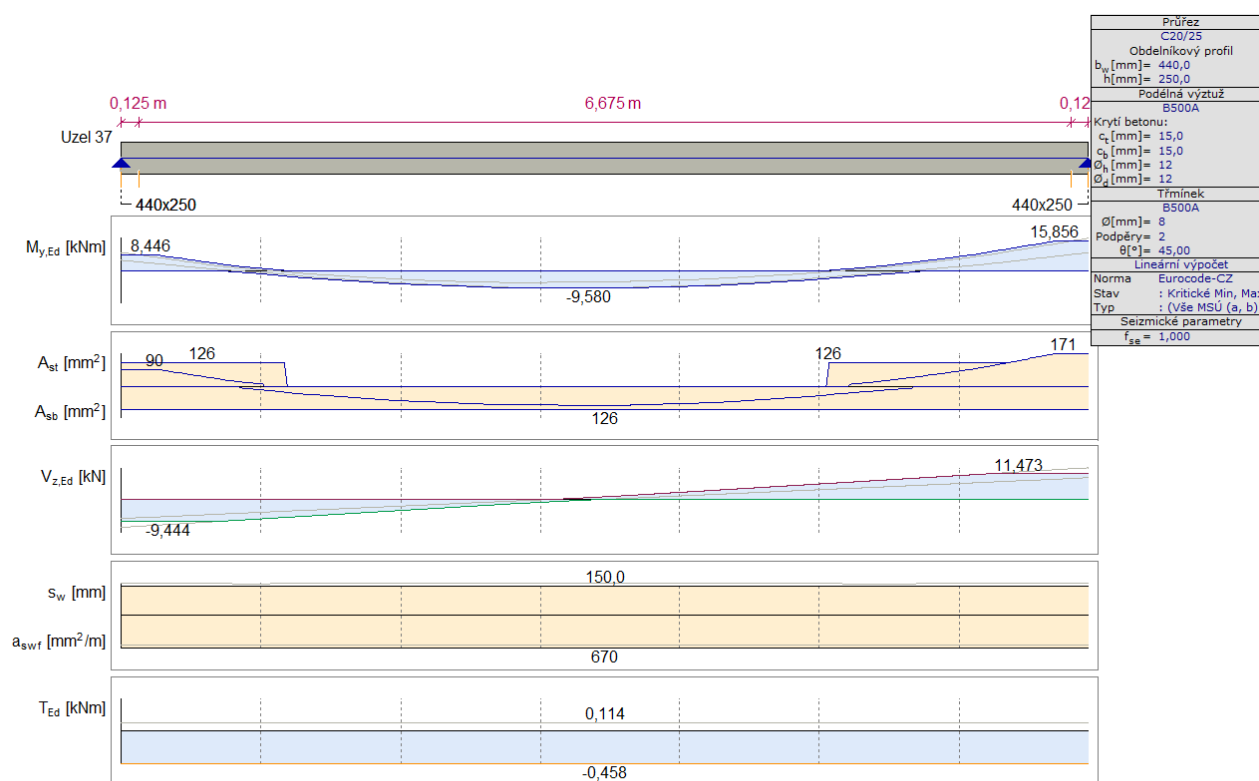
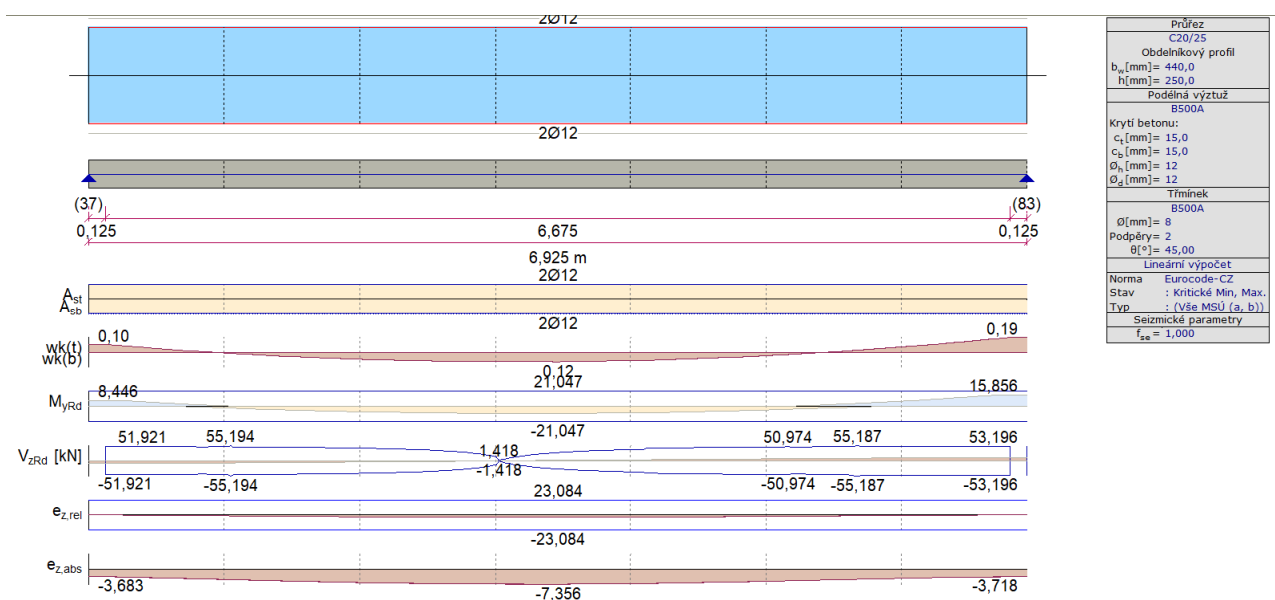
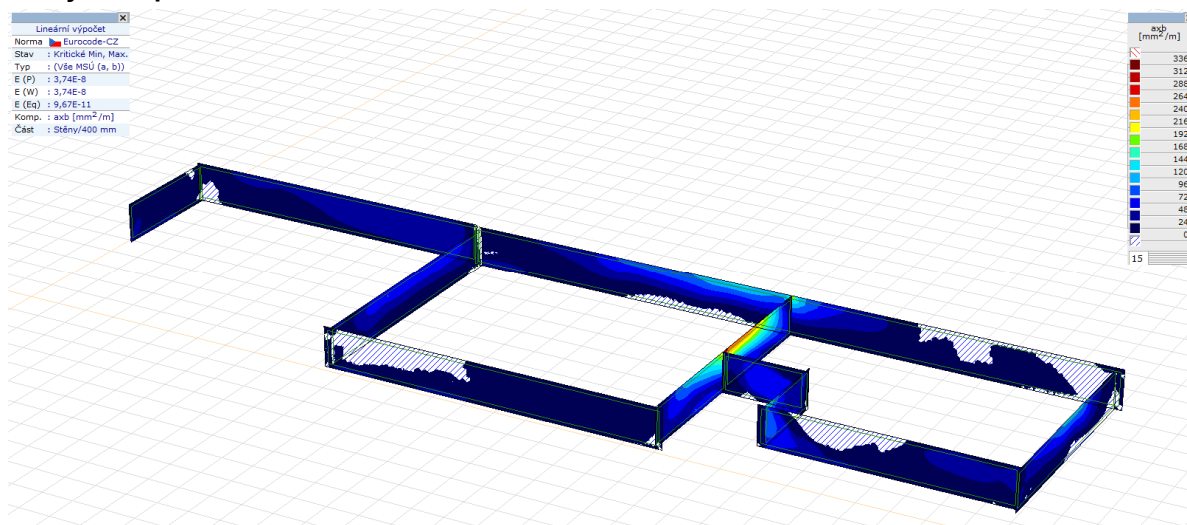


Diagram výztuže nosníku P7

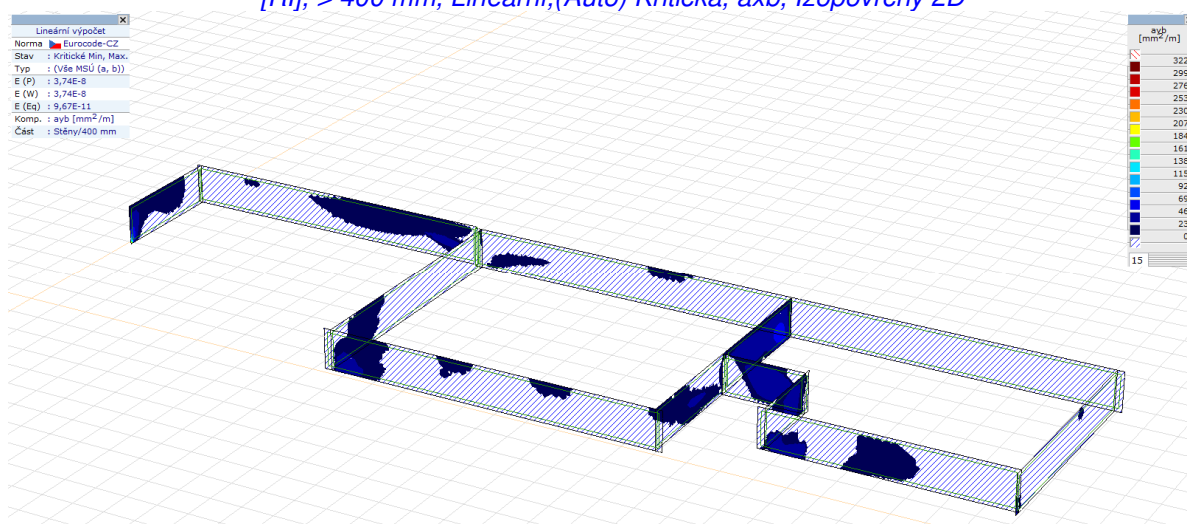


Návrh výztužení nosníku P7

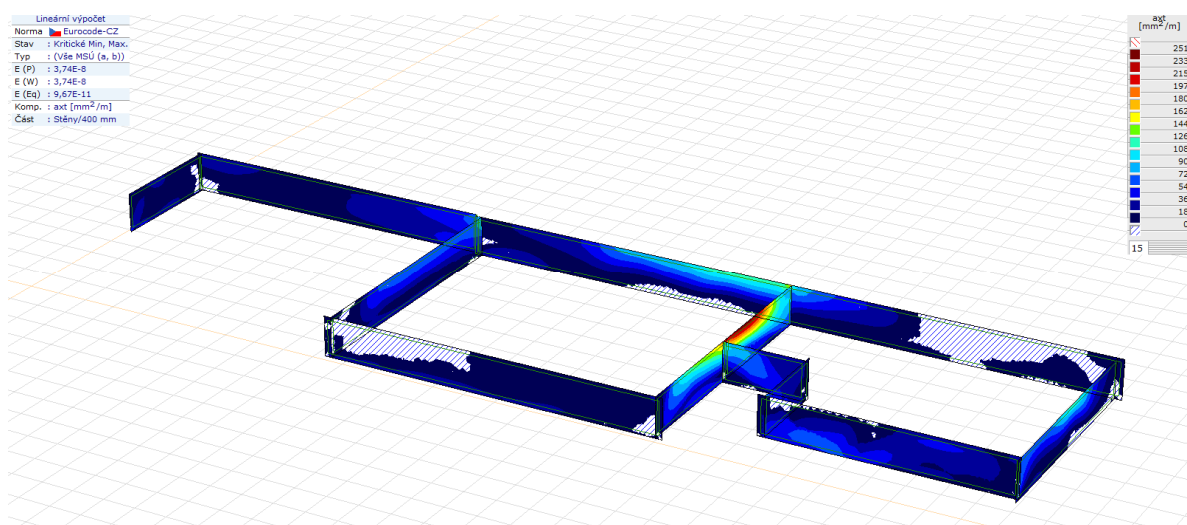
Návrh výztuže podzemních stěn



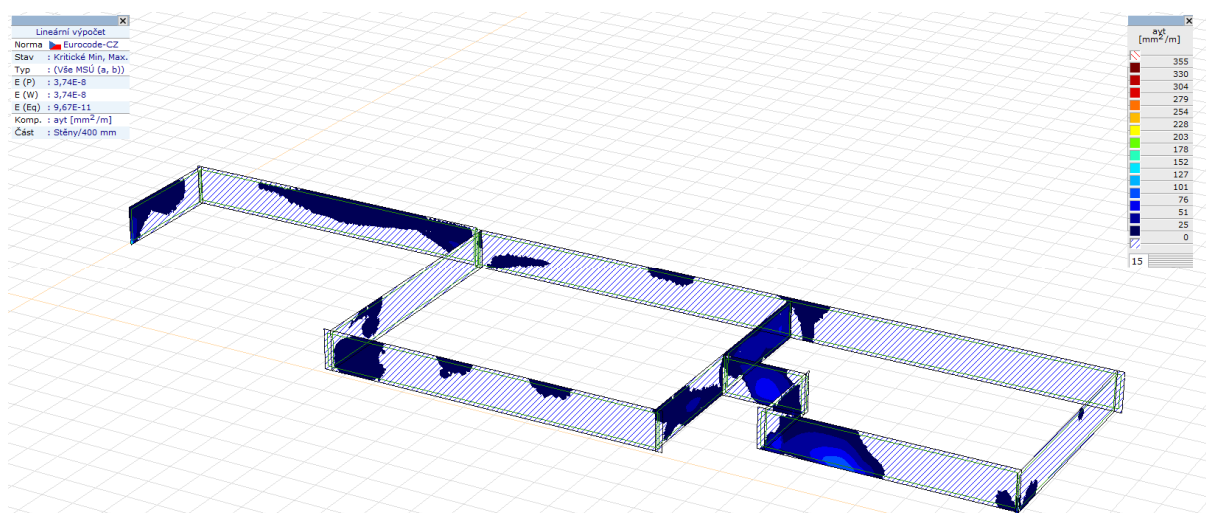
[RI], > 400 mm, Lineární, (Auto) Kritická, axb, Izopovrchy 2D



[RI], > 400 mm, Lineární, (Auto) Kritická, axt, Izopovrchy 2D

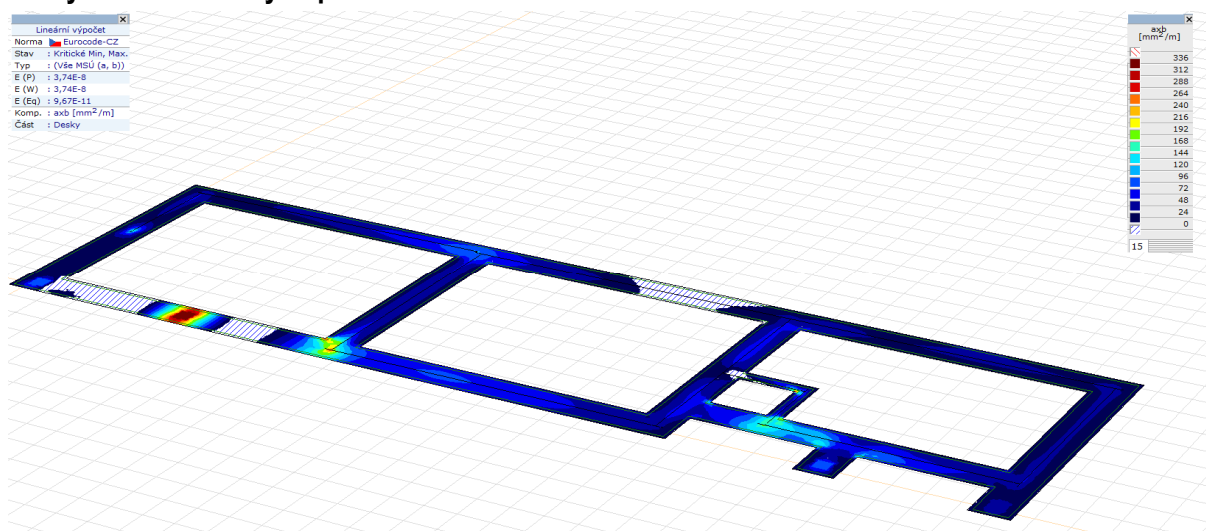


[RI], > 400 mm, Lineární, (Auto) Kritická, ayb, Izopovrchy 2D

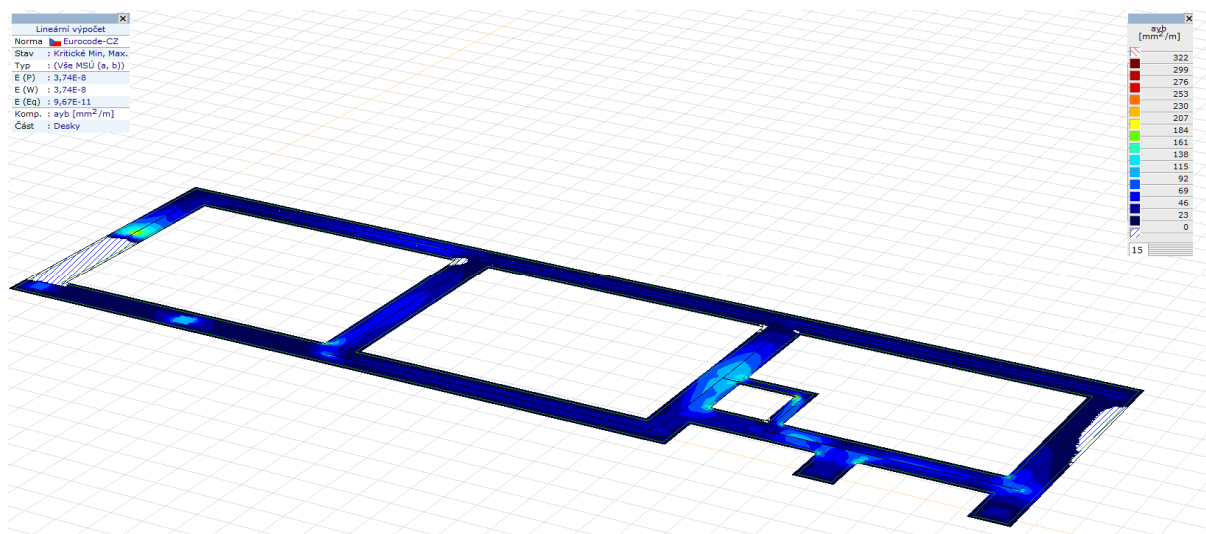


[RI], > 400 mm, Lineární, (Auto) Kritická, ayt, Izopovrchy 2D

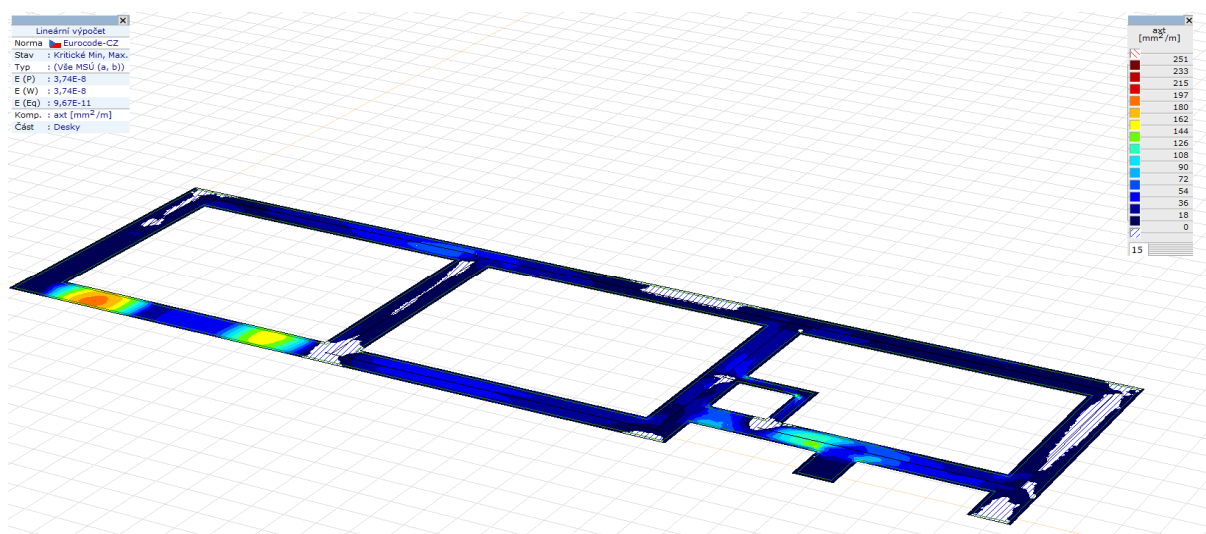
Návrh výztuže základových pásů



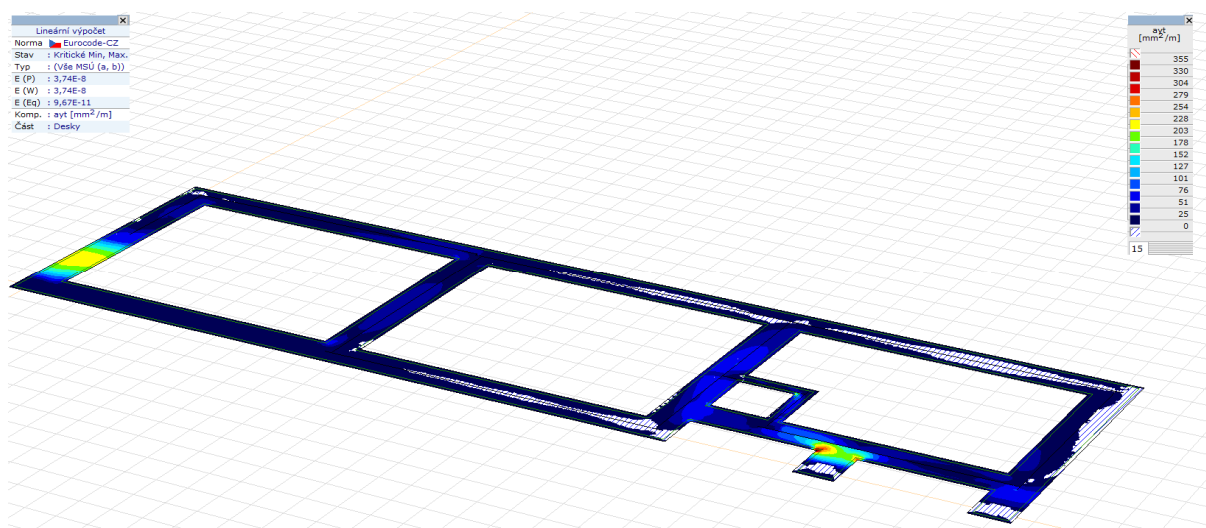
[RI], > 500 mm, Lineární, (Auto) Kritická, axb, Izopovrchy 2D



[RI], > 500 mm, Lineární, (Auto) Kritická, axt, Izopovrchy 2D



[RI], > 500 mm, Lineární, (Auto) Kritická, ayb, Izopovrchy 2D



[RI], > 500 mm, Lineární, (Auto) Kritická, ayt, Izopovrchy 2D

Hmotnosti podle materiálů

	Jméno materiálu	ρ [kg/m ³]	ΣV [m ³]	ΣG [kg]
1	C20/25	2500	110,901	277252,510
2	PTH 25 SK P10 LM5	900	62,024	55821,464
3	PTH 25 SK P10 M2.5	950	10,777	10237,929
	Celkem		183,702	343311,903

Veškeré konstrukční prvky vyhoví z hlediska únosnosti i použitelnosti

E ZÁVĚR

Stavebně konstrukční řešení objektu je provedeno podle vyhlášky č. 405 ze dne 7.12. 2017 ve znění vyhlášky č.62, kterou se mění vyhláška č. 499 / 2006 o dokumentaci staveb.

Statický výpočet je proveden v souladu s platnými normami a vyhláškami, navržené konstrukce vyhoví z hlediska únosnosti i použitelnosti.