

České vysoké učení technické v Praze -

Fakulta stavební

Zikova 1903/4
Praha 6
Česká Republika
166 36



Stavba: **Autosalon Rychnov nad Kněžnou**

Štemberkova 1658
Rychnov nad Kněžnou
Česká Republika
516 01

Předmět: **Diplomová práce - 124DPM**

Vypracoval:

Zodpovědný projektant: **Bc. Jan Fára**

Vedoucí DP: **Ing. ANNA LOUNKOVÁ, CSc.**

Stupeň PD:

Dokumentace pro stavební povolení

Stavebně konstrukční řešení

Semestr: **ZS 2016 / 2017**

D.1.2

České vysoké učení technické v Praze -

Fakulta stavební

Zikova 1903/4
Praha 6
Česká Republika
166 36



Stavba: **Autosalon Rychnov nad Kněžnou**

Štemberkova 1658
Rychnov nad Kněžnou
Česká Republika
516 01

Předmět: **Diplomová práce - 124DPM**

Vypracoval: **Bc. Jan Fára**

Zodpovědný projektant: **Bc. Jan Fára**

Vedoucí DP: **Ing. ANNA LOUNKOVÁ, CSc.**

Stupeň PD:

Dokumentace pro stavební povolení

TECHNICKÁ ZPRÁVA - BZK

Semestr: **ZS 2016 / 2017**

D.1.2.1

Obsah

1)	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	- 2 -
2)	OBECNÉ ÚDAJE O STAVBĚ.....	- 2 -
3)	PODKLADY.....	- 2 -
4)	ZATÍŽENÍ.....	- 2 -
	STÁLÉ ZATÍŽENÍ	- 2 -
	UŽITNÁ ZATÍŽENÍ.....	- 3 -
	KLIMATICKÁ ZATÍŽENÍ.....	- 3 -
5)	POSOUZENÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ	- 3 -
6)	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	- 3 -
	GEOLOGICKÉ PODLOŽÍ.....	- 3 -
	ZALOŽENÍ.....	- 3 -
	NOSNÝ SYSTÉM OBJEKTU	- 3 -
	STROPNÍ KONSTRUKCE	- 4 -
	SCHODIŠTĚ	- 4 -
7)	POŽÁRNÍ OCHRANA	- 4 -
8)	TECHNOLOGIE A PROVÁDĚNÍ NOSNÝCH KONTRUKCÍ	- 4 -
	POUŽITÉ NORMY A TECHNOLOGICKÉ PŘEDPISY	- 4 -
9)	BEZPEČNOST PRÁCE.....	- 5 -
10)	Ochrana životního prostředí	- 5 -
11)	ZÁVĚR	- 6 -

1) IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Autosalon Chevrolet
Místo stavby:	Rychnov nad Kněžnou, Štemberkova 1658 Katastrální území: Rychnov nad Kněžnou; 744107
Investor stavby:	Chevrolet Europe
Projektant stavby:	Bc. Jan Fára, ČVUT FSv

2) OBECNÉ ÚDAJE O STAVBĚ

Předmětem projektové dokumentace pro stavební povolení je stavba nového objektu autosalonu.

Objekt se skládá ze čtyř základních částí: prostor autosalonu, prostor autoservisu, zázemí autoservisu a byt. Prostory autosalonu a autoservisu jsou přes celou výšku objektu. Zázemí autosalonu se nachází o půl patra níže a nad ním se nalézá byt s odděleným vnějším vstupem.

Nosná konstrukce budovy je navržena s ohledem na architektonické a dispoziční řešení, funkční náplň, ekonomiku stavby, statické požadavky a výrobní technologii. Prostor autosalonu je ocelová skeletová konstrukce, kdy sloupy skeletu tvoří zároveň sloupy lehkého obvodového pláště. Zastřešení je provedeno pomocí ocelových příhradových vazníků a trapézového plechu. Ostatní prostory tvoří zděné stěny a zastropení pomocí předepnutých prefabrikovaných betonových panelů. Stropní deska mezi zázemím autosalonu a bytem je tvořena keramicko-betonovým stropem pomocí nosníků a vložek zalitých betonem.

Založení objektu je navrženo jako plošné na základových pasech. Hladina podzemní vody nebyla během zkušebních vrtů nalezena.

3) PODKLADY

- Stavební část tohoto projektu
- Údaje ze zkušebních vrtů

4) ZATÍŽENÍ

Zatížení je uvažováno ve smyslu ČSN EN 1991 – Zatížení konstrukcí

STÁLÉ ZATÍŽENÍ

Vlastní tíha, tíha podlah, střeš, podhledů, příček, obvodového pláště, zemního tlaku podle skutečného složení viz statický výpočet.

UŽITNÁ ZATÍŽENÍ

nepřístupné střechy s výjimkou běžné údržby a oprav 0,75 kN/m²

plochy pro domácí a obytné činnosti – stropy 1,5 kN/m²

KLIMATICKÁ ZATÍŽENÍ

Sníh Mapa sněhových oblastí: $s_k = 1,5$ kN/m² uvažováno $s = 1,2$ kN/m²

Vítr Mapa větrných oblastí: $v_b = 25$ m/s. (neuvažováno – nízké zatížení)

5) POSOUZENÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ

Nosné konstrukce byly navrženy předběžně a zjednodušeně posouzeny ve smyslu platných a doporučených ČSN EN a návazných předpisů.

Podrobnější informace o statickém posouzení v příloze: Statický výpočet.

6) TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

GEOLOGICKÉ PODLOŽÍ

0,0 - 2,5 m Ulehlý hlinitý štěrk

2,5 - 4,5 m Pevný štěrkovitý jíl

4,5 - 10,0 m Břidlice

ZALOŽENÍ

Celý objekt je založen na základových pasech. Pasy obvodových stěn a lehkého obvodového pláště jsou založeny vždy do nezámrazné hloubky, tedy min. 1,2 m. Z důvodu umístění základových spár v několika různých výškách, jsou mezi hlubší a mělčí části vždy provedeny kolmé odskoky základových pasů. Proti vodě je objekt odizolován dvěma vrstvami asfaltových pásů po celé ploše objektu. Mezi všemi základovými pasy je vybetonována podkladní základová deska o tloušťce 200 mm. Na základové konstrukce společně i se základovou deskou bude použit beton C16/20 - XC1 a betonářská výztuž B 500 B.

NOSNÝ SYSTÉM OBJEKTU

Zděná část budovy je obdélníkového půdorysu o rozměrech 32,5 x 10,5 m. Vnější obvodové stěny jsou tvořeny keramickými tvárnicemi Porotherm 44 T Profi Dryfix, vnitřní stěnu oddělující ocelovou a zděnou část tvoří Porotherm 44 Profi. Dále se v objektu nachází nosná stěna Porotherm 30 Profi v zázemí autosalonu, která podepírá keramobetonovým strop.

V obvodové stěně na vnitřním líci jsou vytvořeny dva železobetonové ztužující věnce procházející celým obvodem zděných stěn ve výškách 1,35 m (0,25 x 0,30 m) a 4,06 m (0,19 x 0,30 m). Spodní věnec je umístěn přímo pod okny do autoservisu a zároveň tvoří věnec keramicko-betonového stropu. Horní věnec zároveň funguje jako podklad pro stropní panely

Spiroll. Pro zabránění tepelného mostu bude součástí nižšího věnce vrstva EPS o tloušťce 0,16 m a z venkovní strany budou použity věncovky požadované výšky od firmy Wienerberger. U výše položeného věnce bude použit pro zateplení XPS tloušťky 0,10 m a venkovní strana bude chráněna keramickými pálenými prvky od firmy Argeton. Minimální pevnost betonu ve věncích je C30/37, XC1, maximální velikostí zrna 16 mm s betonářskou výztuží B 500 B.

STROPNÍ KONSTRUKCE

Ve zděné části objektu se nachází dva typy stropní konstrukce. První je strop rozdělující zázemí autosalonů a byt je tvořen keramicko-betonovou stropní prefa-monolitickou konstrukcí Porotherm o tloušťce 210 mm. Keramicko-betonové prefa nosníky POT o délce 5 m a stropní vložky MIAKO 15/62,5 PTH. Světlé rozpětí dvou stejně velkých částí je 4,68 m. Druhá nosná vodorovná konstrukce ve zděné části je tvořena předem předepnutými železobetonovými dutinovými stropními panely Spiroll PPD 250 na světlé rozpětí 9,62 m o délce 10 m. Specifikace betonu panelů Spiroll C45/55 – XC1 s betonářskou výztuží B 500 B a předpínací výztuží $f_{pk} = 1770\text{MPa}$. Zálivkový beton musí být pevnostní třídy min. C 20/25 s maximální velikostí zrna 8 mm, S3 a s plastifikátory pro lepší zpracovatelnost.

SCHODIŠTĚ

Vnitřní schodišťová ramena jsou navržena jako prefabrikovaná železobetonová. Schody budou tvořeny betonem minimálně C20/25 – XC1.

7) POŽÁRNÍ OCHRANA

Požární odolnost železobetonových konstrukcí je v objektu zajištěna minimálními rozměry konstrukčních prvků a dále minimálním požadovaným krytím výztuže betonovou krycí vrstvou.

8) TECHNOLOGIE A PROVÁDĚNÍ NOSNÝCH KONTRUKCÍ

Při provádění je nutno postupovat v souladu s platnými a doporučenými ČSN pro provádění nosných konstrukcí, včetně bezpečnostních předpisů k tomuto vztahujících se.

POUŽITÉ NORMY A TECHNOLOGICKÉ PŘEDPISY

Přehled základních platných a doporučených norem a předpisů pro provádění stavebních konstrukcí, včetně technologický předpisů výrobců stavebních prvků:

ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991 Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992 Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1994 Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí

ČSN EN 1997 Navrhování geotechnických konstrukcí

ČSN EN 206-1 Beton – část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí

9) BEZPEČNOST PRÁCE

Všechny části stavby byly navrženy v souladu s předpisy platnými v České republice. Veškeré stavební práce budou prováděny odbornou firmou k této činnosti způsobilou. Během provozu stavby je nutno dodržovat všechny články platných ČSN a předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví, zejména vyhlášku č.48/1982 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Pro zajištění bezpečnosti práce na jednotlivých pracovištích je nutné, aby byly zpracovány provozní předpisy pro jednotlivá pracoviště. V předpisech budou bezpečnostní a hygienické pokyny pro veškerou činnost na pracovištích tj. používání pracovních pomůcek, obsluha zařízení apod.

Před započítím prací musí být všichni pracovníci seznámeni se všemi související bezpečnostními předpisy a nařízeními. Pracovníci musí být vybaveni všemi potřebnými ochrannými pomůckami a prostředky. Všechny otvory a zvýšené plošiny musí být opatřeny ochrannými zábradlími. Otvory musí být zakryty pevnými zábranami, aby nemohlo dojít k jejich posunutí. Jednotlivé přístupové cesty musí být zřetelně označeny. Žebříky musí splňovat bezpečnostní předpisy a musí přesahovat minimálně 1100 milimetrů nad pracovní plošinu. Při pracích ve výškách musí být pracovníci speciálně proškoleni. Při provádění montážních prací ve výškách musí být pracovníci jistěni pomocí úvazů, kdy je před každou směnou povinností pracovníků provést kontrolu stavu prostředků. Pokud budou úvazy, nebo jistící lano vykazovat opotřebení, je nutná jejich okamžitá výměna. Stavbyvedoucí musí před započítím prací vypracovat technologický postup prací, který musí být v souladu s platnými vyhláškami a předpisy.

10) Ochrana životního prostředí

Nakládání s odpady bude zajišťovat firma v souladu s veškerými nařízeními, bude respektovat požadavky zákona č. 154/2010, souvis. vyhlášky 383/2001 sb. MŽP a vyhlášky 23/2001. Bude zajišťovat veškerý odvoz odpadů, jejich recyklaci a uvede jakým způsobem. Třídění odpadů bude probíhat přímo na staveništi. Skladování bude provedeno v kontejnerech. Zneškodnění odpadů bude prováděno dodavatelskou firmou, pro zneškodnění případných nebezpečných odpadů bude smluvně zajištěna odborná firma oprávněná pro tuto činnost.

11) ZÁVĚR

V případě změny podkladů, či vzniku nových skutečností, si projektant vyhrazuje právo posouzení dopadu těchto změn na řešení a eventuální doplnění nebo úpravu projektu.

Veškeré konstrukce musí splňovat platné české zákony, normy, hygienické předpisy a nařízení.

Dodavatel stavby musí dbát montážních a technologických pokynů příslušných výrobců stavebních prvků a konstrukcí uvedených v této dokumentaci.

Zprávu vypracoval: Bc. Jan Fára

V Praze 12/2016

.....

České vysoké učení technické v Praze -

Fakulta stavební

Zikova 1903/4

Praha 6

Česká Republika

166 36



Stavba: **Autosalon Rychnov nad Kněžnou**

Štemberkova 1658

Rychnov nad Kněžnou

Česká Republika

516 01

Předmět: **Diplomová práce - 124DPM**

Vypracoval: **Bc. Jan Fára**

Zodpovědný projektant: **Bc. Jan Fára**

Vedoucí DP: **Ing. ANNA LOUNKOVÁ, CSc.**

Stupeň PD:

Dokumentace pro stavební povolení

STATICKÉ VÝPOČTY - BZK

Semestr: **ZS 2016 / 2017**

D.1.2.2

VNITŘNÍ STĚNA ze ztraceného bednění vyplněná betonem

Materiály: BEST ztracené bednění 40 500/400/250 mm $f_{z\text{bk}} = 15 \text{ Mpa}$
 C 25/30, S4, $D_g = 16 \text{ mm}$ $f_{\text{ck}} = 20 \text{ Mpa}$

Normalizované pevnost v tlaku:

$$f_b = \min(f_{\text{tk}}; f_{\text{ck}})$$

$$f_b = 15 \text{ Mpa} \quad \text{tvárnice se spárami vyplněnými betonem} \quad \gg \quad K = 0,55$$

Charakteristická pevnost v tlaku:

$$f_k = K * f_b$$

$$f_k = 8,25 \text{ Mpa} \quad \text{součinitel materiálu} \quad \gg \quad \gamma_m = 2,2$$

Návrhová pevnost v tlaku:

$$f_d = f_k / \gamma_m \quad \text{efektivní výška stěny} \quad \gg \quad h_{\text{eff}} = 5 \text{ m}$$

$$f_d = 3,75 \text{ Mpa} \quad \text{efektivní tloušťka stěny} \quad \gg \quad t_{\text{eff}} = 0,4 \text{ m}$$

Návrhová únostnost v tlaku:

$$N_{\text{rd}} = \phi_s * t * f_d \quad \phi_s \text{ zjednodušeně pro vnitřní stěnu}$$

$$\phi_s = 0,85 - 0,0011 (h_{\text{eff}}/t_{\text{eff}})^2$$

$$\phi_s = 0,678$$

$$N_{\text{rd}} = 1,017 \text{ MN/m'}$$

$$N_{\text{rd}} = 1017,2 \text{ kN/m'}$$

Návrhové zatížení:

$$L_{\text{SP}} = 9,62 \text{ m} \quad (g_d + q_d)_{\text{SP}} = 7,57 \text{ kN/m}^2 \quad \text{- SPIROLLY}$$

$$L_{\text{OC}} = 11,55 \text{ m} \quad (g_d + q_d)_{\text{OC}} = 11,10 \text{ kN/m' } \quad \text{- OCELOVÝ VAZNÍK}$$

$$N_{\text{ed,OC}} = 64,09 \text{ kN} \quad \text{a' } 3 \text{ m}$$

$$N_{\text{ed,SP}} = (g_d + q_d)_{\text{SP}} * L_{\text{SP}}/2$$

$$N_{\text{ed,OC}} = N_{\text{ed,OC}} / 3$$

$$N_{\text{ed}} = N_{\text{ed,SP}} + N_{\text{ed,OC}}$$

$$N_{\text{ed}} = 57,79 \text{ kN/m'}$$

POSOUZENÍ:

$$N_{\text{rd}} \geq N_{\text{ed}}$$

$$1017,2 > 57,8 \quad [\text{kN/m'}]$$

VYHOVUJE**» NOVÝ NÁVRH - KERAMICKÉ TVÁRNICE**

OBVODOVÁ STĚNA z tepelně izolačních tvárníc na lepidlo

Materiály: PTH 44 T Profi Dryfix 248/440/249 mm
lepidlo Porotherm Dryfix.extra

Charakteristická pevnost v tlaku:

$$f_k = 3,3 \text{ Mpa} \quad \text{součinitel materiálu } \gamma_m = 2,2$$

Návrhová pevnost v tlaku:

$$f_d = f_k / \gamma_m \quad \text{efektivní výška stěny } h_{\text{eff}} = 5 \text{ m}$$

$$f_d = 1,5 \text{ Mpa} \quad \text{efektivní tloušťka stěny } t_{\text{eff}} = 0,44 \text{ m}$$

Návrhová únostnost v tlaku:

$$N_{\text{rd}} = \phi_{i,m} * t * f_d$$

ϕ_i zmenšující součinitel pro štíhlost

$$\phi_i = 1 - 2 * (e_i/t) \quad e_i = M_i/N_i \geq 0,05 * t$$

$$e_i = 0,1 \geq 0,022$$

$$N_{\text{rd}} = 0,360 \text{ MN/m'}$$

$$N_{\text{rd}} = 360 \text{ kN/m'}$$

$$\phi_i = 0,545$$

VYHOVUJE

Návrhové zatížení:

$$L = 9,62 \text{ m}$$

$$(g_d + q_d) = 7,57 \text{ kN/m}^2$$

$$N_{\text{ed}} = (g_d + q_d) * L/2$$

$$N_{\text{ed}} = 36,43 \text{ kN/m'}$$

POSOUZENÍ:

$$N_{\text{rd}} \geq N_{\text{ed}}$$

$$360,0 > 36,4 \quad [\text{kN/m'}]$$

VYHOVUJE

VNITŘNÍ STĚNA z keramických tvárnic na maltu pro tenké spáry

Materiály: PTH 44 Profi 248/440/249 mm
 malta pro tenké spáry Porotherm Profi (M10)

Charakteristická pevnost v tlaku:

$$f_k = 3,88 \text{ Mpa} \quad \text{součinitel materiálu } \gamma_m = 2,2$$

Návrhová pevnost v tlaku:

$$f_d = f_k / \gamma_m \quad \text{efektivní výška stěny } h_{\text{eff}} = 5 \text{ m}$$

$$f_d = 1,7636 \text{ Mpa} \quad \text{efektivní tloušťka stěny } t_{\text{eff}} = 0,44 \text{ m}$$

Návrhová únostnost v tlaku:

$$N_{\text{rd}} = \phi_{i,m} * t * f_d$$

ϕ_i zmenšující součinitel pro štíhlost

$$\phi_i = 1 - 2 * (e_i/t) \quad e_i = M_i/N_i \geq 0,05 * t$$

$$e_i = 0,1 \geq 0,022$$

$$N_{\text{rd}} = 0,423 \text{ MN/m'}$$

VYHOVUJE

$$N_{\text{rd}} = 423,27 \text{ kN/m'}$$

$$\phi_i = 0,545$$

Návrhové zatížení:

$$L_{\text{SP}} = 9,62 \text{ m}$$

$$(g_d+q_d)_{\text{SP}} = 7,57 \text{ kN/m}^2 \quad \text{- SPIROLLY}$$

$$L_{\text{OC}} = 11,55 \text{ m}$$

$$(g_d+q_d)_{\text{OC}} = 11,10 \text{ kN/m'}$$

- OCELOVÝ VAZNÍK

$$N_{\text{ed,OC}} = 64,09 \text{ kN} \quad \text{a' 3 m}$$

$$N_{\text{ed,SP}} = (g_d+q_d)_{\text{SP}} * L_{\text{SP}}/2$$

$$N_{\text{ed,OC}} = N_{\text{ed,OC}} / 3$$

$$N_{\text{ed}} = N_{\text{ed,SP}} + N_{\text{ed,OC}}$$

$$N_{\text{ed}} = 57,79 \text{ kN/m'}$$

POSOUZENÍ:

$$N_{\text{rd}} \geq N_{\text{ed}}$$

$$423,3 > 57,8 \quad [\text{kN/m'}]$$

VYHOVUJE

KERAMICKO-BETONOVÝ POROTHERM STROP MEZI 1NP-2NP**ZATÍŽENÍ NA STROP POROTHERM (bez vlastní tíhy)**

STÁLÉ	CHARAKT. [kN/m ²]	γ_m	NÁVRHOVÉ [kN/m ²]
Keramická dlažba RAKO	0,18	1,35	0,24
Lepidlo RAKO AD 501 (C1)	0,09	1,35	-
HI Schomburk Aquafin-2K	-	-	-
Penetrační nátěr	-	-	-
Samonivelační stěrka Cemix 30	0,14	1,35	0,19
Betonová mazanina	1,00	1,35	1,35
PE folie	-	-	-
ISOVER N	0,04	1,35	0,05
Σ STÁLÉ	1,44	1,35	1,95
PROMĚNNÉ	CHARAKT. [kN/m ²]	γ_m	NÁVRHOVÉ [kN/m ²]
zatížení přemístitelnými příčkami	0,80	1,5	1,20
užitné zatížení	1,50	1,5	2,25
Σ PROMĚNNÉ	2,30	1,5	3,45
Σ CELKEM	3,74	-	5,40 = g_{ed}

Návrh stropu:

MIAKO 15/62,5 PTH, h = 210 mm

maximální hodnota návrhového zatížení (viz. technický list):

$$g_{rd} = 6,08 \text{ kN/m}^2$$

POSOUZENÍ:

$$g_{rd} \geq g_{ed}$$

$$6,08 > 5,40 \quad [\text{kN/m}^2]$$

VYHOVUJE

STŘEŠNÍ BETONOVÁ KONSTRUKCE - dutinové předpjaté dílce SPIROLL**ZATÍŽENÍ NA SPIROLLY**

STÁLÉ	CHARAKT. [kN/m ²]	γ_m	NÁVRHOVÉ [kN/m ²]
FLAGON EP/PR – TPO folie (mechanicky kotvená)	0,02	1,35	0,02
Separáčnı sklovláknitý vlies (min 120 g/m ²)	-	-	-
TI ISOVER EPS 150	0,05	1,35	0,07
ELASTOVAP – SBS modifikovaný asfaltový pás	0,03	1,35	0,04
Asfaltová penetračnı emulze SOPRADERE	-	-	-
Stropnı panely SPIROLL H=250mm PPD/250	3,34	1,35	4,51
Σ STÁLÉ	3,44	1,35	4,65
PROMĚNNÉ	CHARAKT. [kN/m ²]	γ_m	NÁVRHOVÉ [kN/m ²]
zatıženı sněhem	1,20	1,5	1,80
užitnı zatıženı	0,75	1,5	1,13
Σ PROMĚNNÉ	1,95	1,5	2,93
Σ CELKEM	5,39	-	7,57 = f

$$L = 9,62 \text{ m}$$

$$M_{ed} = 1/8 * f * L = 126,30 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} \text{ (viz. TL)} = 198,90 \text{ kNm}$$

POSOUZENÍ:

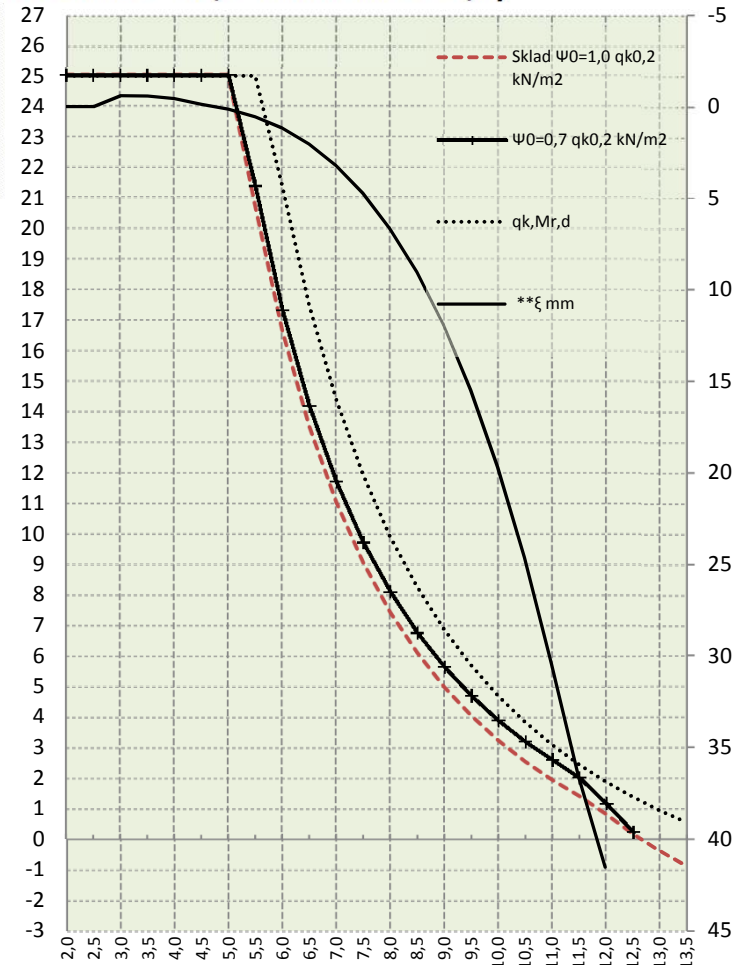
$$M_{Rd} \geq M_{ed} \quad [kN/m^2]$$

$$198,90 > 126,30$$

VYHOVUJE

Statický výpočet PPD 250 (Lana: Dole: 8*12,5 + Nahoře: 2*9,3)

L m	Sklád		Mr,dek kNm	Mr,cr kNm	Mr0,2 kNm	Mr,d kNm	**ξ mm	*Vrdct1 kN
	ψ0=1,0 qk0,2 kN/m2	ψ0=0,7 qk0,2 kN/m2						
2,0	25,00	25,00						
2,5	25,00	25,00						
3,0	25,00	25,00	89,4	102,5	115,0	130,7	-0,59	130,0
3,5	25,00	25,00	88,7	114,8	136,0	154,1	-0,57	129,9
4,0	25,00	25,00	88,1	125,7	156,6	177,0	-0,43	129,8
4,5	25,00	25,00	88,3	125,9	161,1	198,9	-0,12	129,9
5,0	25,00	25,00	88,5	126,1	161,4	198,9	0,14	129,9
5,5	20,71	21,37	88,8	126,4	161,8	198,9	0,56	130,0
6,0	16,65	17,32	89,1	126,7	162,2	198,9	1,19	130,1
6,5	13,52	14,18	89,4	127,0	162,7	198,9	2,06	130,1
7,0	11,04	11,70	89,7	127,4	163,2	198,9	3,22	130,2
7,5	9,05	9,72	90,1	127,7	163,7	198,9	4,74	130,3
8,0	7,43	8,10	90,5	128,1	164,3	198,9	6,66	130,4
8,5	6,10	6,76	90,9	128,6	164,9	198,9	9,05	130,5
9,0	4,98	5,64	91,3	129,0	165,5	198,9	11,97	130,6
9,5	4,03	4,70	91,8	129,5	166,2	198,9	15,50	130,5
10,0	3,23	3,89	92,2	130,0	166,9	198,9	19,70	130,4
10,5	2,54	3,20	92,7	130,5	167,7	198,9	24,65	130,4
11,0	1,95	2,61	93,2	131,0	168,5	198,9	30,43	130,4
11,5	1,41	2,02	93,7	131,5	168,9	198,9	36,56	130,4
12,0	0,82	1,18	94,2	132,0	168,6	198,9	41,56	130,5
12,5	0,17	0,24	94,8	132,1	168,3	198,9	47,07	130,5
13,0	-0,39	-0,56	95,3	131,9	167,9	198,9	53,12	130,5
13,5	-0,88	-1,25	95,1	131,6	167,9	198,9	59,85	130,5
14,0								
14,5								
15,0								
15,5								
16,0								



$q_d(kN/m^2) = \gamma_G \cdot (g_0 + 1,5) + \psi_0 \cdot \gamma_Q \cdot q_{k0,2}$
 $q_d(kN/m^2) = \gamma_G \cdot \xi \cdot (g_0 + 1,5) + \gamma_Q \cdot q_{k0,2}$
 γ_G (1,35) . . . návrhový koeficient
 ξ (0,85) . . . redukční součinitel
 g_0 (kN/m²) . . vlastní tíha
 γ_Q (1,50) . . . návrhový koeficient
 1,5 (kN/m²) . . g1 tíha úprav
 q_k (kN/m²) . . charakteristické zatížení
 ψ_0 (1,0) . . . sklady
 ψ_0 (0,7) . . . ostatní

EC0 ČSN EN 1990 rovnice 6.10a 6.10b
 EC2 ČSN EN 1992 -1-1 (CZ); ČSN EN 1168+A3
 $M_{r,dek}$ (kNm/1,2m) . . moment na mezi dekomprese
 XC2/XC3
 $M_{r,cr}$ (kNm/1,2m) . . moment na mezi vzniku trhlin
 $M_{r0,2}$ (kNm/1,2m) . . moment na mezi šířky trhlin
 $M_{r,d}$ (kNm/1,2m) . . moment na mezi únosnosti
 $**\xi$ (mm) průhyb
 $*V_{rdct1}$ (kNm/1,2m) . smyková únosnost pro oblast bez
 trhlin

Rozměry
 výška/šířka/skladebně/uložení
 250/1190/1200 /150 mm

Krytí lan
 dolní řada/střední/horní
 29/-/30 mm

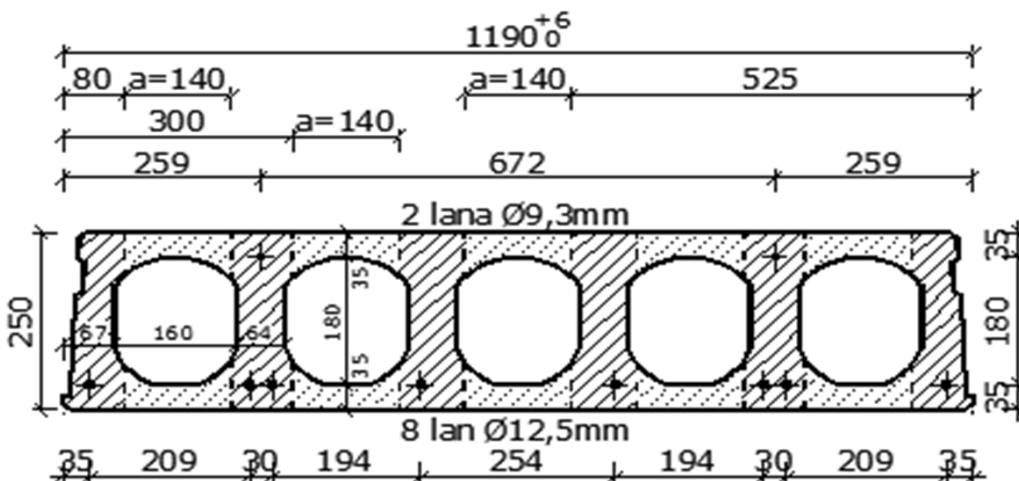
Hmotnosti
 manipulační/se zálivkou/zálivka
 415/442/27 kg/mb

Beton
 C45/55 XC1
 45 MPa
Ocel
 fpk/ fpk0,1%
 1770/1520 MPa

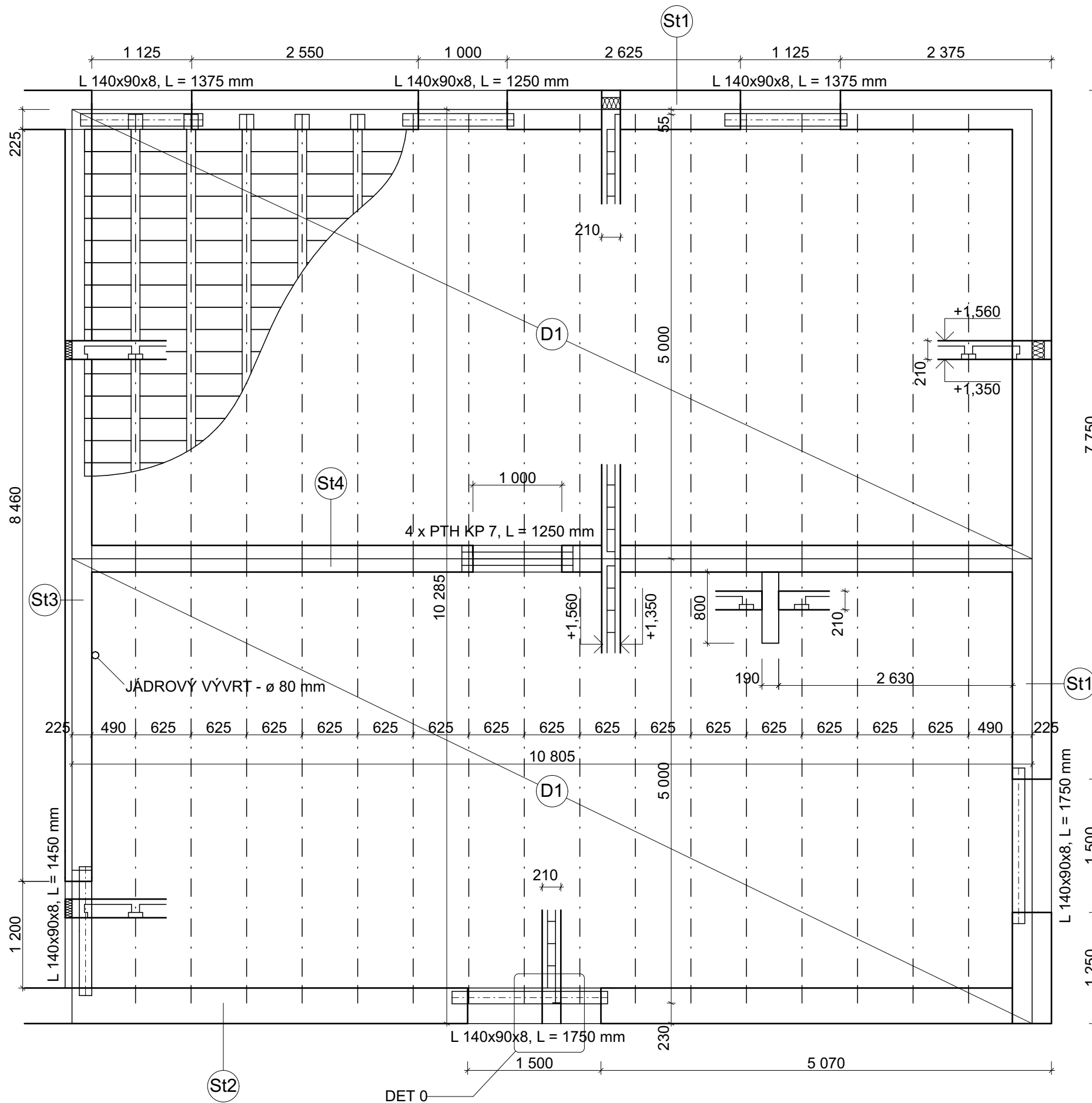
Tepelný odpor
 0,23 m²K/W
REI Požární odolnost
 50 minut

Vzduchová neprůzvučnost
 53 db
Vážená, normalizovaná hladina
kročejeového zvuku
 83 db

* Pro oblast s trhlinami se doporučuje redukovat smyk. únosnost na 80%
 ** Skutečné hodnoty se mohou lišit od zde odhadnutých hodnot, skutečný průhyb závisí od historie zatížení apod. (EC2 čl. 7.4.1)
 Obvykle s průhybem spirollů nebývají žádné problémy.



VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



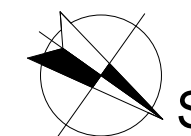
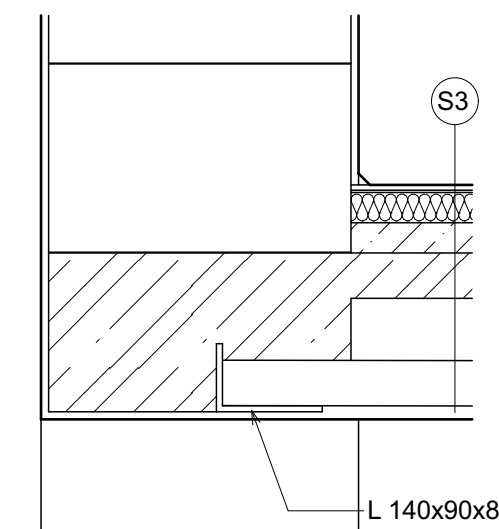
LEGENDA:

- (D1) KERAMOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA S VLOŽKAMI MIAKO 15/62,5 PTH ZALITÝMI BETONEM C 25/30 tl. 210 mm
- (St1) STĚNA POROTHERM - Porotherm 44 T Profi Dryfix
- (St2) STĚNA POROTHERM - Porotherm 44 Profi
- (St3) STĚNA POROTHERM - Porotherm 30 AKU Z Profi
- (St4) STĚNA POROTHERM - Porotherm 30 Profi

VÝPIS MATERIÁLŮ:

- 32 x NOSNÍK POROTHERM 160/60/5000 mm
- 642 x VLOŽKA MIAKO 15/62,5 PTH
- 24 x KARI SÍŤ 4/200/200, 2 x 3 m
- ZÁLIVKOVÝ BETON C 25/30, ~ 10 m³
- ZTUŽUJÍCÍ VĚNEC: 100 x 100 mm, C25/30, B500B
252 m ø 8 mm; ø_f 6 mm a' 250 mm
- 4 x PTH KP 7, L = 1250 mm
- 2 x L 140x90x8, L = 1750 mm
- 2 x L 140x90x8, L = 1375 mm
- 1 x L 140x90x8, L = 1450 mm
- 1 x L 140x90x8, L = 1250 mm

DET 1 (1:10)



±0,000 = 307,452 m n. m.
Souřadný systém: JSTK
Výškový systém: BpV

České vysoké učení technické v Praze -
Fakulta stavební

Zikova 1903/4
Praha 6
Česká Republika
166 36



Stavba: **Autosalon Rychnov nad Kněžnou**
Štemberkova 1658
Rychnov nad Kněžnou
Česká Republika
516 01

Předmět: **Diplomová práce - 124DPM**
Vypracoval: **Bc. Jan Fára**
Zodpovědný projektant: **Bc. Jan Fára**
Vedoucí DP: **Ing. ANNA LOUNKOVÁ, CSc.**

Jméno výkresu:

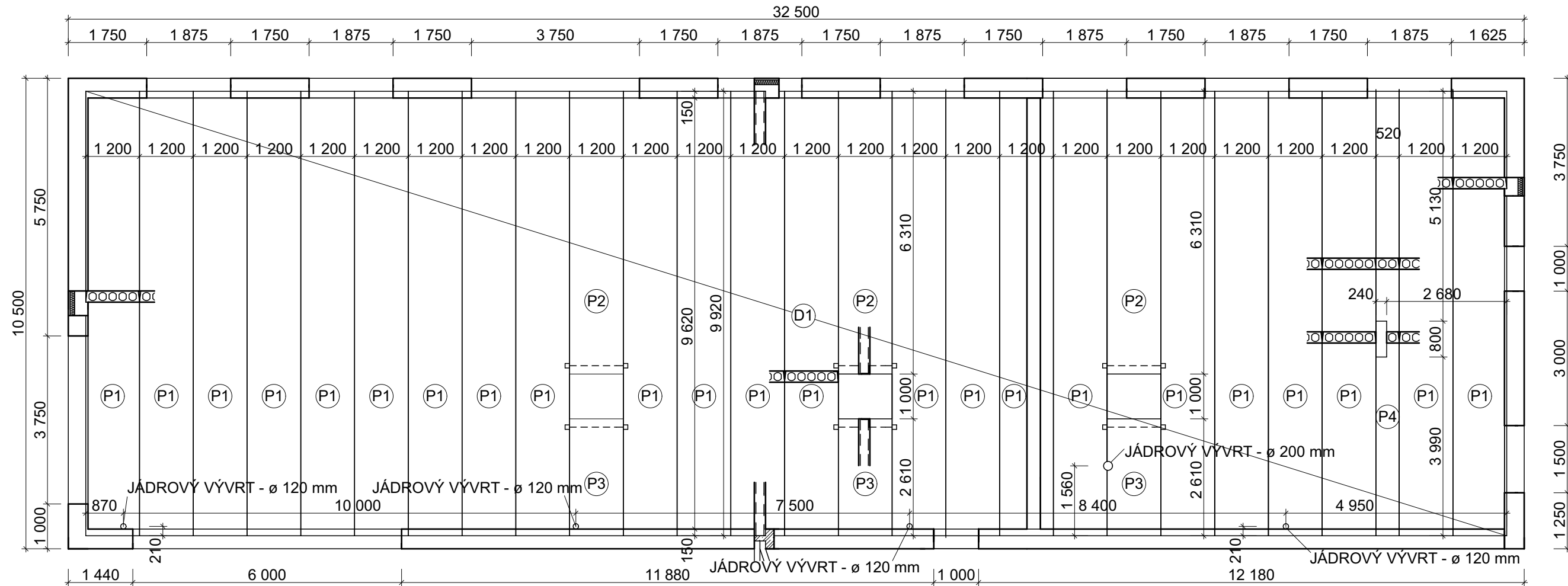
VÝKRES SKLADBY 1.NP

Měřítko výkresu: **1:50, 1:10**

Semestr: **ZS 2016 / 2017**

Číslo výkresu

D.1.2.3

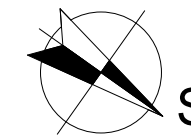


LEGENDA:

- (D1) STROPNÍ DESKA TVOŘENA PREFABRIKOVANÝMI PŘEDEM PŘEDEPNUTÝMI STROPNÍMI DUTINOVÝMI PANELEMI SPIROLL VE SPOJÍCH ZALITÝCH ZÁLIVKOVÝM BETONEM C 25/30, tl. 250 mm
- (P1) 23 x STROPNÍ PANEL SPIROLL PPD/250 DÉLKY 9,92 m, tl. 250 mm
- (P2) 3 x STROPNÍ PANEL SPIROLL PPD/250 DÉLKY 6,31 m, tl. 250 mm
- (P3) 3 x STROPNÍ PANEL SPIROLL PPD/250 DÉLKY 2,61 m, tl. 250 mm
- (P4) 1 x ZŮŽENÝ STROPNÍ PANEL SPIROLL PPD/250 DÉLKY 9,92 m, tl. 250 mm, ŠÍŘKA 520 mm

VÝPIS MATERIÁLŮ:

6 x SYSTÉMOVÁ OCELOVÁ SKRYTÁ VÝMĚNA SPIROLL
 ZÁLIVKOVÁ VÝZTUŽ B500B, 270 m, ø 8 mm
 ZÁLIVKOVÝ BETON C 25/30, ~ 2 m³
 ZTUŽUJÍCÍ VĚNEC: 100 x 100 mm, C25/30, B500B
 252 m ø 8; ø_{tr} 6 mm a' 250 mm



±0,000 = 307,452 m n. m.
 Souřadný systém: JSTK
 Výškový systém: BpV

České vysoké učení technické v Praze -
 Fakulta stavební

Zikova 1903/4
 Praha 6
 Česká Republika
 166 36



Stavba: **Autosalon Rychnov nad Kněžnou**

Štemberkova 1658
 Rychnov nad Kněžnou
 Česká Republika
 516 01

Předmět: **Diplomová práce - 124DPM**

Vypracoval: **Bc. Jan Fára**

Zodpovědný projektant: **Bc. Jan Fára**

Vedoucí DP: **Ing. ANNA LOUNKOVÁ, CSc.**

Jméno výkresu:

VÝKRES SKLADBY STŘECHA

Měřítko výkresu: **1:100**

Číslo výkresu

Semestr: **ZS 2016 / 2017**

D.1.2.4

České vysoké učení technické v Praze -

Fakulta stavební

Zikova 1903/4

Praha 6

Česká Republika

166 36



Stavba: **Autosalon Rychnov nad Kněžnou**

Štemberkova 1658

Rychnov nad Kněžnou

Česká Republika

516 01

Předmět: **Diplomová práce - 124DPM**

Vypracoval: **Bc. Jan Fára**

Zodpovědný projektant: **Bc. Jan Fára**

Vedoucí DP: **Ing. ANNA LOUNKOVÁ, CSc.**

Stupeň PD:

Dokumentace pro stavební povolení

TECHNICKÁ ZPRÁVA - OK

Semestr: **ZS 2016 / 2017**

D.1.2.5

Obsah

1)	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	- 2 -
2)	OBECNÉ ÚDAJE O STAVBĚ.....	- 2 -
3)	PODKLADY.....	- 2 -
4)	ZATÍŽENÍ.....	- 2 -
	STÁLÉ ZATÍŽENÍ	- 2 -
	UŽITNÁ ZATÍŽENÍ.....	- 2 -
	KLIMATICKÁ ZATÍŽENÍ.....	- 3 -
5)	POSOUZENÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ	- 3 -
6)	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	- 3 -
	GEOLOGICKÉ PODLOŽÍ.....	- 3 -
	ZALOŽENÍ.....	- 3 -
	NOSNÝ SYSTÉM OBJEKTU	- 3 -
	STROPNÍ KONSTRUKCE	- 3 -
	SCHODIŠTĚ	- 4 -
7)	POŽÁRNÍ OCHRANA	- 4 -
8)	TECHNOLOGIE A PROVÁDĚNÍ NOSNÝCH KONTRUKCÍ	- 4 -
	POUŽITÉ NORMY A TECHNOLOGICKÉ PŘEDPISY	- 4 -
9)	BEZPEČNOST PRÁCE.....	- 4 -
10)	Ochrana životního prostředí	- 5 -
11)	ZÁVĚR	- 5 -

1) IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Autosalon Chevrolet
Místo stavby:	Rychnov nad Kněžnou, Štemberkova 1658 Katastrální území: Rychnov nad Kněžnou; 744107
Investor stavby:	Chevrolet Europe
Projektant stavby:	Bc. Jan Fára, ČVUT FSv

2) OBECNÉ ÚDAJE O STAVBĚ

Předmětem projektové dokumentace pro stavební povolení je stavba nového objektu autosalonu.

Objekt se skládá ze čtyř základních částí: prostor autosalonu, prostor autoservisu, zázemí autoservisu a byt. Prostory autosalonu a autoservisu jsou přes celou výšku objektu. Zázemí autosalonu se nachází o půl patra níže a nad ním se nalézá byt s odděleným vnějším vstupem.

Nosná konstrukce budovy je navržena s ohledem na architektonické a dispoziční řešení, funkční náplň, ekonomiku stavby, statické požadavky a výrobní technologii. Prostor autosalonu je ocelová skeletová konstrukce, kdy sloupy skeletu tvoří zároveň sloupy lehkého obvodového pláště. Zastřešení je provedeno pomocí ocelových příhradových vazníků a trapézového plechu. Ostatní prostory tvoří zděné stěny a zastropení pomocí předepnutých prefabrikovaných betonových panelů. Stropní deska mezi zázemím autosalonu a bytem je tvořena keramicko-betonovým stropem pomocí nosníků a vložek zalitých betonem.

Založení objektu je navrženo jako plošné na základových pasech. Hladina podzemní vody nebyla během zkušebních vrtů nalezena.

3) PODKLADY

- Stavební část tohoto projektu
- Údaje ze zkušebních vrtů

4) ZATÍŽENÍ

Zatížení je uvažováno ve smyslu ČSN EN 1991 – Zatížení konstrukcí

STÁLÉ ZATÍŽENÍ

Vlastní tíha, tíha podlah, střeš, podhledů, příček, obvodového pláště, zemního tlaku podle skutečného složení viz statický výpočet.

UŽITNÁ ZATÍŽENÍ

nepřístupné střechy s výjimkou běžné údržby a oprav 0,75 kN/m²
plochy pro domácí a obytné činnosti – stropy 1,5 kN/m²

KLIMATICKÁ ZATÍŽENÍ

Sníh Mapa sněhových oblastí: $s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$ uvažováno $s = 1,2 \text{ kN/m}^2$

Vítr Mapa větrných oblastí: $v_b = 25 \text{ m/s}$. (neuvažováno – nízké zatížení)

5) POSOUZENÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ

Nosné konstrukce byly navrženy předběžně a zjednodušeně posouzeny ve smyslu platných a doporučených ČSN EN a návazných předpisů.

Podrobnější informace o statickém posouzení v příloze: Statický výpočet.

6) TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

GEOLOGICKÉ PODLOŽÍ

0,0 - 2,5 m Ulehký hlinitý štěrk

2,5 - 4,5 m Pevný štěrkovitý jíł

4,5 - 10,0 m Břidlice

ZALOŽENÍ

Celý objekt je založen na základových pasech. Pasy obvodových stěn a lehkého obvodového pláště jsou založeny vždy do nezamrzné hloubky, tedy min. 1,2 m. Z důvodu umístění základových spár v několika různých výškách, jsou mezi hlubší a mělčí části vždy provedeny kolmé odskoky základových pasů. Proti vodě je objekt odizolován dvěma vrstvami asfaltových pásů po celé ploše objektu. Mezi všemi základovými pasy je vybetonována podkladní základová deska o tloušťce 200 mm. Na základové konstrukce společně i se základovou deskou bude použit beton C16/20 - XC1 a betonářská výztuž B 500 B.

NOSNÝ SYSTÉM OBJEKTU

Ocelová část konstrukce je obdélníkového půdorysu o rozměrech 36,0 x 12 m. Nosný systém je tvořen obvodovými dvaceti třemi ocelovými sloupy o rozměrech 0,12 x 0,10 m a s mezilehlou vzdáleností 3,0 m. Sloupy na severovýchodní straně tvoří podporu pro střešní vazníky. Ocelové sloupy budou provedeny z ocele S355 s antikoročním nátěrem.

Konstrukce je ve směru vazníků ztužena právě vazníky napojenými na tuhou vnitřní zděnou stěnu. V druhém směru, tedy kolmo na vazníky, je konstrukce vyztužena v lehkém obvodovém plášti ocelovými trubkami umístěnými v několika polích pláště a zároveň také ztužidly umístěnými ve střešní rovině na obou koncích objektu, která přenášejí vodorovné zatížení do vnitřní nosné stěny a fasádních ztužidel.

STROPNÍ KONSTRUKCE

V ocelové části se nachází pouze jedno vodorovná stropní konstrukce a tou je trapézový plech na celé ploše, který tvoří nosnou část střešní konstrukce. Trapézový plech je podepřen nepravidelnými ocelovými příhradovými vazníky, které mezi sebou mají osovou vzdálenost 3,0

m. Vazníky jsou na fasádní severovýchodní straně podepřeny tuze ocelovými sloupy a na druhé straně jsou kloubově uloženy na železobetonovém věnci vnitřní zděné stěny. Světlé rozpětí vazníků je 11,55 m budou provedeny z ocele S355 s antikoročním nátěrem. Trapézový plech je uložen na vaznicích a v krajních polích na fasádě je podepřen trámkem 0,10 x 0,12 m, který je umístěn mezi ocelové sloupy v jejich nejvyšším bodě. Budou použít trapézový plech TR 50/260, z ocele S320 GD.

SCHODIŠTĚ

Venkovní schodiště je navrženo ocelové s zároveň zinkovaným povrchem se dvěma bočními schodnicemi. Stupně (1,00 x 0,28 m) i podestu (1,40 x 1,00 m) tvoří ocelové pororošty. Schodnice jsou protaženy i pod podestu a jsou podepřeny na jedné straně dvěma ocelovými sloupky o rozměrech 0,1 x 0,05 m a na druhé straně jsou opřeny o železobetonový věnec zděné stěny.

7) POŽÁRNÍ OCHRANA

Požární odolnost ocelových konstrukcí je v objektu zajištěna bezbarvými protipožárními nátěry.

8) TECHNOLOGIE A PROVÁDĚNÍ NOSNÝCH KONTRUKCÍ

Při provádění je nutno postupovat v souladu s platnými a doporučenými ČSN pro provádění nosných konstrukcí, včetně bezpečnostních předpisů k tomuto vztahujících se.

POUŽITÉ NORMY A TECHNOLOGICKÉ PŘEDPISY

Přehled základních platných a doporučených norem a předpisů pro provádění stavebních konstrukcí, včetně technologický předpisů výrobců stavebních prvků:

ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991 Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1993 Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1994 Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí

ČSN EN 1997 Navrhování geotechnických konstrukcí

ČSN EN 1999 Navrhování konstrukcí z hliníkových slitin

ČSN EN 1090-1 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí

ČSN EN 1090-2 Technické požadavky na ocelové konstrukce

9) BEZPEČNOST PRÁCE

Všechny části stavby byly navrženy v souladu s předpisy platnými v České republice. Veškeré stavební práce budou prováděny odbornou firmou k této činnosti způsobilou. Během

provozu stavby je nutno dodržovat všechny články platných ČSN a předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví, zejména vyhlášku č.48/1982 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Pro zajištění bezpečnosti práce na jednotlivých pracovištích je nutné, aby byly zpracovány provozní předpisy pro jednotlivá pracoviště. V předpisech budou bezpečnostní a hygienické pokyny pro veškerou činnost na pracovištích tj. používání pracovních pomůcek, obsluha zařízení apod.

Před započítím prací musí být všichni pracovníci seznámeni se všemi související bezpečnostními předpisy a nařízeními. Pracovníci musí být vybaveni všemi potřebnými ochrannými pomůckami a prostředky. Všechny otvory a zvýšené plošiny musí být opatřeny ochrannými zábradlími. Otvory musí být zakryty pevnými zábranami, aby nemohlo dojít k jejich posunutí. Jednotlivé přístupové cesty musí být zřetelně označeny. Žebříky musí splňovat bezpečnostní předpisy a musí přesahovat minimálně 1100 milimetrů nad pracovní plošinu. Při pracích ve výškách musí být pracovníci speciálně proškoleni. Při provádění montážních prací ve výškách musí být pracovníci jisti pomocí úvazů, kdy je před každou směnou povinností pracovníků provést kontrolu stavu prostředků. Pokud budou úvazy, nebo jistící lano vykazovat opotřebení, je nutná jejich okamžitá výměna. Stavbyvedoucí musí před započítím prací vypracovat technologický postup prací, který musí být v souladu s platnými vyhláškami a předpisy.

10) Ochrana životního prostředí

Nakládání s odpady bude zajišťovat firma v souladu s veškerými nařízeními, bude respektovat požadavky zákona č. 154/2010, souvis. vyhlášky 383/2001 sb. MŽP a vyhlášky 23/2001. Bude zajišťovat veškerý odvoz odpadů, jejich recyklaci a uvede jakým způsobem. Třídění odpadů bude probíhat přímo na staveništi. Skladování bude provedeno v kontejnerech. Zneškodnění odpadů bude prováděno dodavatelskou firmou, pro zneškodnění případných nebezpečných odpadů bude smluvně zajištěna odborná firma oprávněná pro tuto činnost.

11) ZÁVĚR

V případě změny podkladů, či vzniku nových skutečností, si projektant vyhrazuje právo posouzení dopadu těchto změn na řešení a eventuální doplnění nebo úpravu projektu. Veškeré konstrukce musí splňovat platné české zákony, normy, hygienické předpisy a nařízení. Dodavatel stavby musí dbát montážních a technologických pokynů příslušných výrobců stavebních prvků a konstrukcí uvedených v této dokumentaci.

Zprávu vypracoval: Bc. Jan Fára

V Praze 12/2016

.....

České vysoké učení technické v Praze -

Fakulta stavební

Zikova 1903/4

Praha 6

Česká Republika

166 36



Stavba: **Autosalon Rychnov nad Kněžnou**

Štemberkova 1658

Rychnov nad Kněžnou

Česká Republika

516 01

Předmět: **Diplomová práce - 124DPM**

Vypracoval: **Bc. Jan Fára**

Zodpovědný projektant: **Bc. Jan Fára**

Vedoucí DP: **Ing. ANNA LOUNKOVÁ, CSc.**

Stupeň PD:

Dokumentace pro stavební povolení

STATICKÉ VÝPOČTY - OK

Semestr: **ZS 2016 / 2017**

D.1.2.6

STŘEŠNÍ OCELOVÁ KONSTRUKCE - trapézový plech**ZATÍŽENÍ NA TRAPÉZOVÝ PLECH**

STÁLÉ	CHARAKT. [kN/m ²]	γ_m	NÁVRHOVÉ [kN/m ²]
FLAGON EP/PR – TPO folie (mechanicky kotvená)	0,02	1,35	0,02
Separční sklovláknitý vlies (min 120 g/m ²)	-	-	-
ISOVER EPS 150	0,05	1,35	0,07
ISOVER R	0,06	1,35	0,08
SOPRAVAP Stick Alu FR 108	-	-	-
Trapézový plech TR 50/260	0,11	1,35	0,14
Σ STÁLÉ	0,24	1,35	0,32
PROMĚNNÉ	CHARAKT. [kN/m ²]	γ_m	NÁVRHOVÉ [kN/m ²]
zatížení sněhem	1,20	1,5	1,80
užitné zatížení	0,75	1,5	1,13
Σ PROMĚNNÉ	1,95	1,5	2,93
Σ CELKEM	2,19	-	3,25

$$L = 3,000 \text{ m}$$

$$g_k \text{ (viz. zatížení)} = 0,24 \text{ kN/m}^2$$

$$(g_d + q_d) \text{ (viz. zatížení)} = 3,25 \text{ kN/m}^2$$

$$f_{yd} = 320 \text{ Mpa}$$

$$M_{ed} = 1/8 * (g_d + q_d) * L^2 = 3,655 \text{ kNm}$$

$$W_{min} = M_{ed} / f_{yd} = 11423 \text{ mm}^3$$

→

NÁVRH:	TR 50/260
$W_{y,eff} =$	14540 mm ³
$I_{y,eff} =$	429000 mm ⁴

POSOUZENÍ:

$$M_{eff,Rd} = W_{y,eff} * f_{yd} = 4,653 \text{ kNm} > \text{ kNm}$$

$$M_{Ed} = 1/8 * (g_d + q_d) * L^2 = 3,655 \text{ kNm}$$

$$M_{eff,Rd} \geq M_{Ed}$$

$$4,65 > 3,66 \quad [\text{kNm}]$$

VYHOVUJE

$$M_{BK} = -0,1 * g_k * L^2 = -0,216 \text{ kNm}$$

$$\delta = \left(\frac{5}{384}\right) * g_k * L^4 / EI_{y,eff}$$

$$+ \left(\frac{1}{16}\right) * M_{BK} * L^2 = 2,7 \text{ mm}$$

$$\delta_{max} = L/200 = 15,0 \text{ mm}$$

$$\delta \leq \delta_{max}$$

$$2,7 < 15,0 \quad [\text{mm}]$$

VYHOVUJE

STŘEŠNÍ OCELOVÁ KONSTRUKCE - příhradový trubkový vazník**ZATÍŽENÍ NA VAZNÍK**- zatěžovací šířka $b = 3,000 \text{ m}$

STŘECHA	charakteristické[kN/m´]	návrhové [kN/m´]
vlastní tíha	1	1,35
stálé	0,72	0,97
proměnné	5,85	8,78
Σ	7,57	11,10

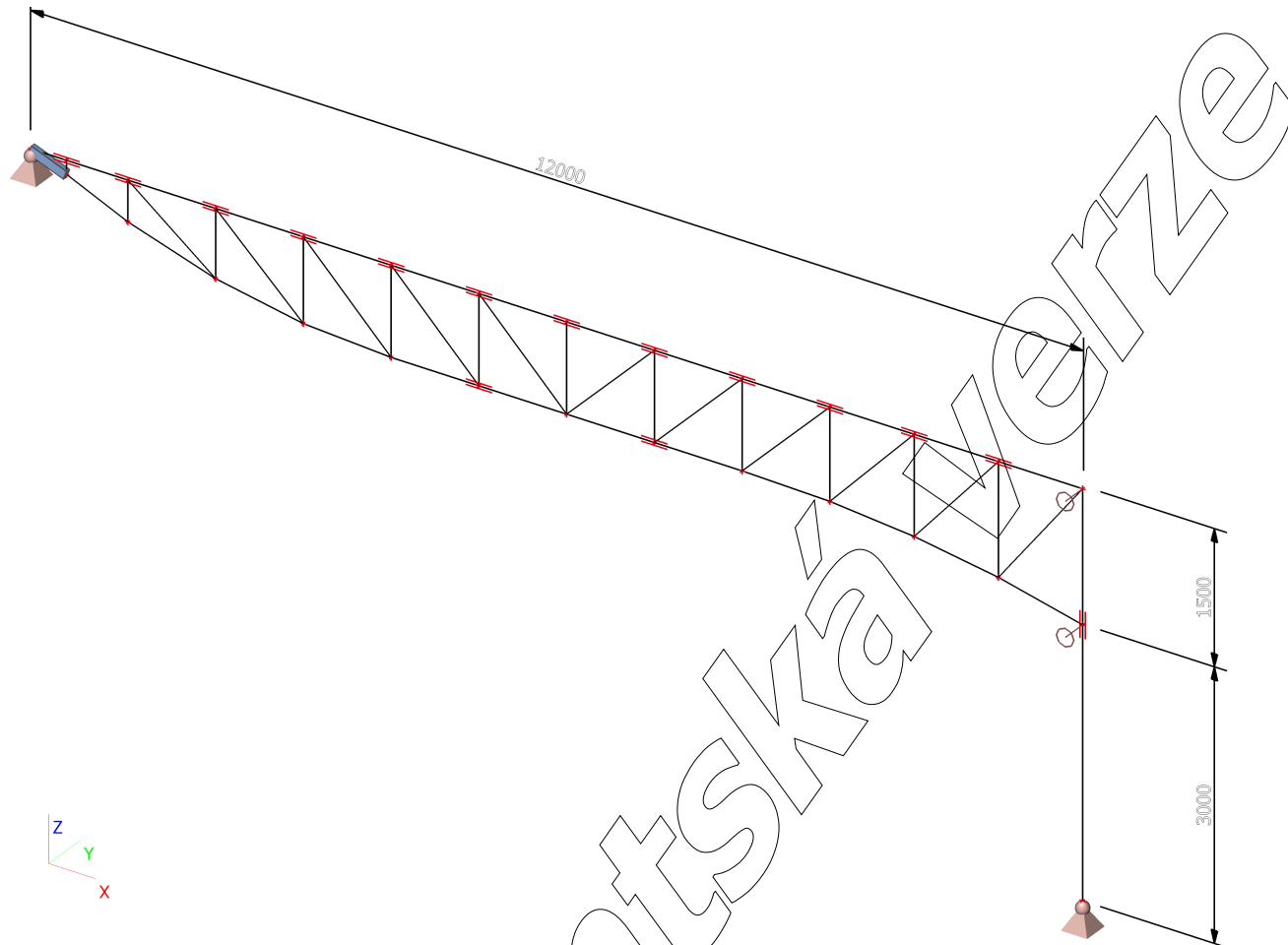
PŘÍHRADOVÝ TRUBKOVÝ VAZNÍK $f_{yd} = 355 \text{ MPa}$ **TAHOVÉ POSOUZENÍ**

PRUT	N_{ed}	PROFIL	A	i	f_y	N_{trd}	N_{ed}/N_{rd}	
	[kN]		[mm ²]	[mm]	[MPa]	[kN]		
S	182,31	TR 100x50/10	2490	32,2	355	883,950	0,206	OK
D1	71,52	TR 50x50/6,3	1060	17,6	355	376,300	0,190	OK

TLAKOVÉ POSOUZENÍ

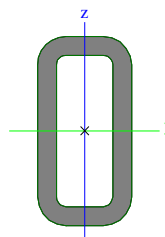
PRUT	N_{ed}	PROFIL	A	i	$L_{teor} =$	L_{cr}/L	L_{cr}	λ	λ_{rel}	χ	N_{brd}	N_{ed}/N_{brd}	
	[kN]		[mm ²]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]						
H	186,99	TR 100x50/10	2490	32,2	1000	1	1000,0	31,056	0,406	0,951	840,636	0,222	OK
D1	62,93	TR 50x50/6,3	1060	17,6	1260	0,9	1134	64,432	0,843	0,682	256,637	0,245	OK

1. Výpočtový model



2. Průřezy

Jméno		CS1
Typ		MSH100x50x10.0
Zdroj hodnot	Structural hollow sections / Vallourec & Mannesmann Tubes / Ed.1998	
Materiál		S 355
Výroba		válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y		a
Posudek rovinného vzpěru z-z		a
Klopení		Výchozí
Použit 2D MKP výpočet		x

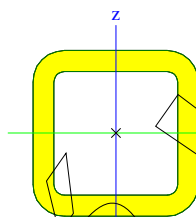


A [m ²]	2,4900e-03	
A _{y, z} [m ²]	8,0838e-04	1,6168e-03
I _{y, z} [m ⁴]	2,5900e-06	7,8400e-07
I _w [m ⁶], I _t [m ⁴]	1,5625e-09	2,0900e-06
W _{el y, z} [m ³]	5,1800e-05	3,1400e-05
W _{pl y, z} [m ³]	7,1200e-05	4,1400e-05
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YUSS, ZUSS} [mm]	25	50

Studentská verze *Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *Studen.

Studentská verze *Studentská verze* *Stu

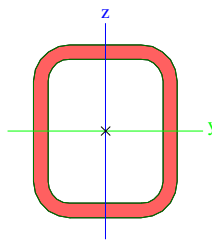
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	2,7400e-01	4,8550e-01
Mply +, - [Nm]	2,44e+04	2,44e+04
Mplz +, - [Nm]	1,44e+04	1,44e+04
Jméno	CS2	
Typ	MSH50x50x6.3	
Zdroj hodnot	Structural hollow sections / Vallourec & Mannesmann Tubes / Ed.1998	
Materiál	S 355	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y	a	
Posudek rovinného vzpěru z-z	a	
Klopení	Výchozí	
Použití 2D MKP výpočet	*	



A [m ²]	1,0600e-03	
A y, z [m ²]	5,1592e-04	5,1592e-04
I y, z [m ⁴]	3,2800e-07	3,2800e-07
I w [m ⁶], t [m ⁴]	1,6406e-10	5,5200e-07
Wel y, z [m ³]	1,3100e-05	1,3100e-05
Wpl y, z [m ³]	1,7000e-05	1,7000e-05
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	25	25
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	1,8400e-01	3,2787e-01
Mply +, - [Nm]	5,87e+03	5,87e+03
Mplz +, - [Nm]	5,87e+03	5,87e+03

Studentská verze *Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze* *Studentská verze*

Jméno	CS3	
Typ	VHP120/100x10.0	
Zdroj hodnot	VHP - Technische Daten / Voest-Alpine Krems / 04/99	
Materiál	S 355	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y	a	
Posudek rovinného vzpěru z-z	a	
Klopení	Výchozí	
Použití 2D MKP výpočet	*	

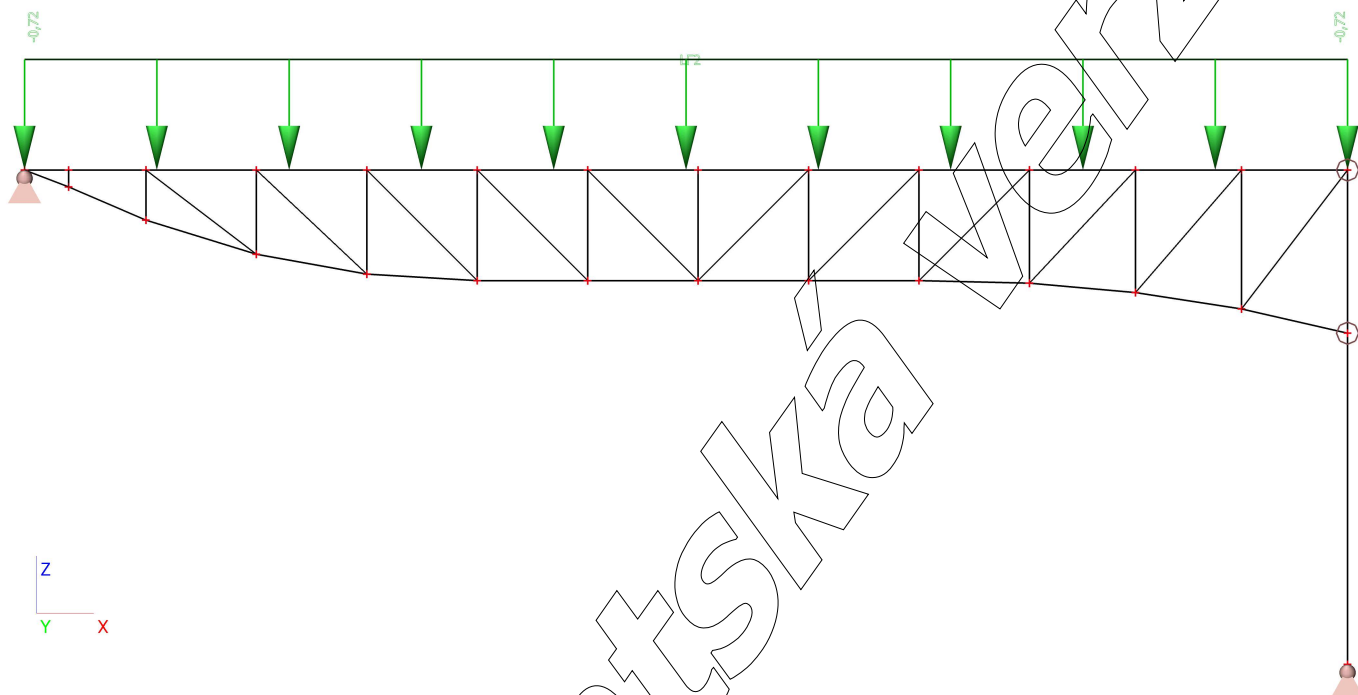


A [m ²]	3,6600e-03	
A y, z [m ²]	1,6636e-03	1,9963e-03
I y, z [m ⁴]	6,5600e-06	4,9200e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	1,3200e-08	9,9900e-06
Wel y, z [m ³]	1,0900e-04	9,8500e-05
Wpl y, z [m ³]	1,3875e-04	1,2250e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	50	60
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	3,9700e-01	7,3120e-01
Mply +, - [Nm]	4,97e+04	4,97e+04
Mplz +, - [Nm]	4,38e+04	4,38e+04

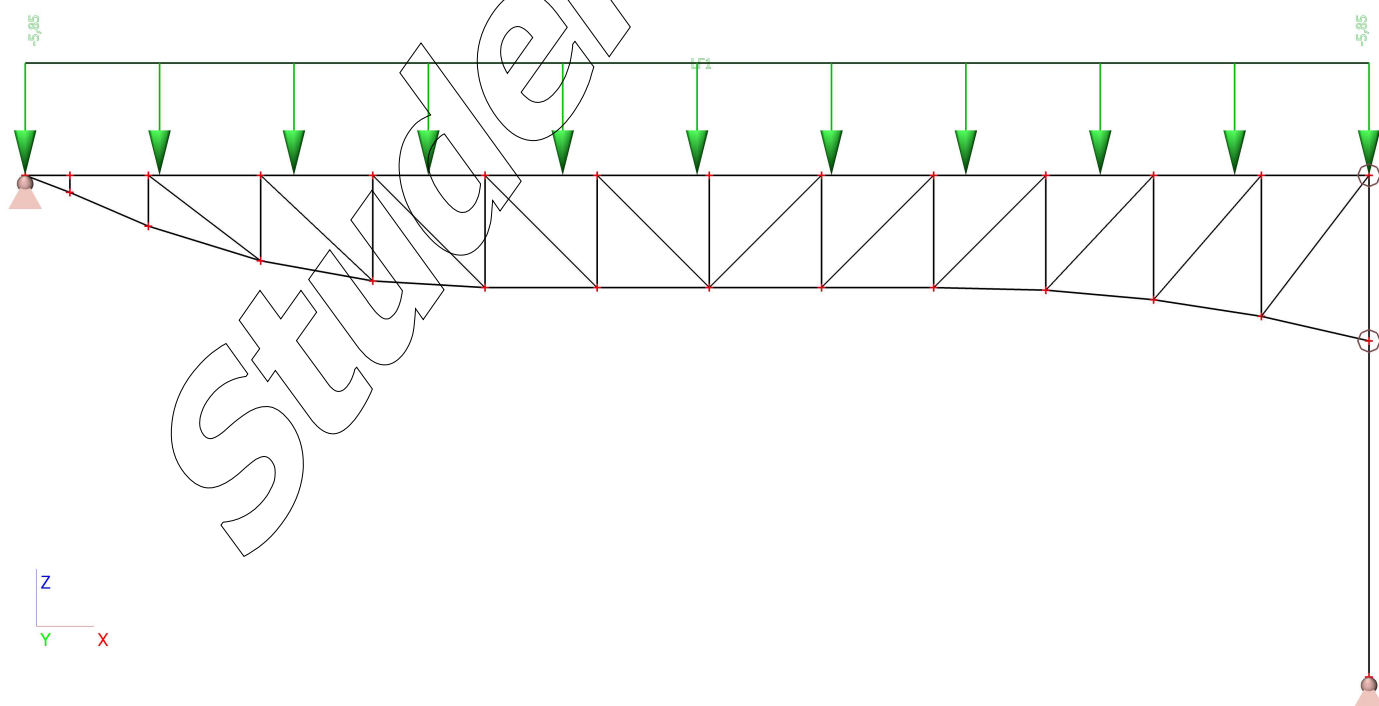
3. Materiály

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	Fy (rozsah) [MPa]	Fu (rozsah) [MPa]
S 355	7850,0	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,00	0 40	40 80	355,0 335,0	490,0 470,0

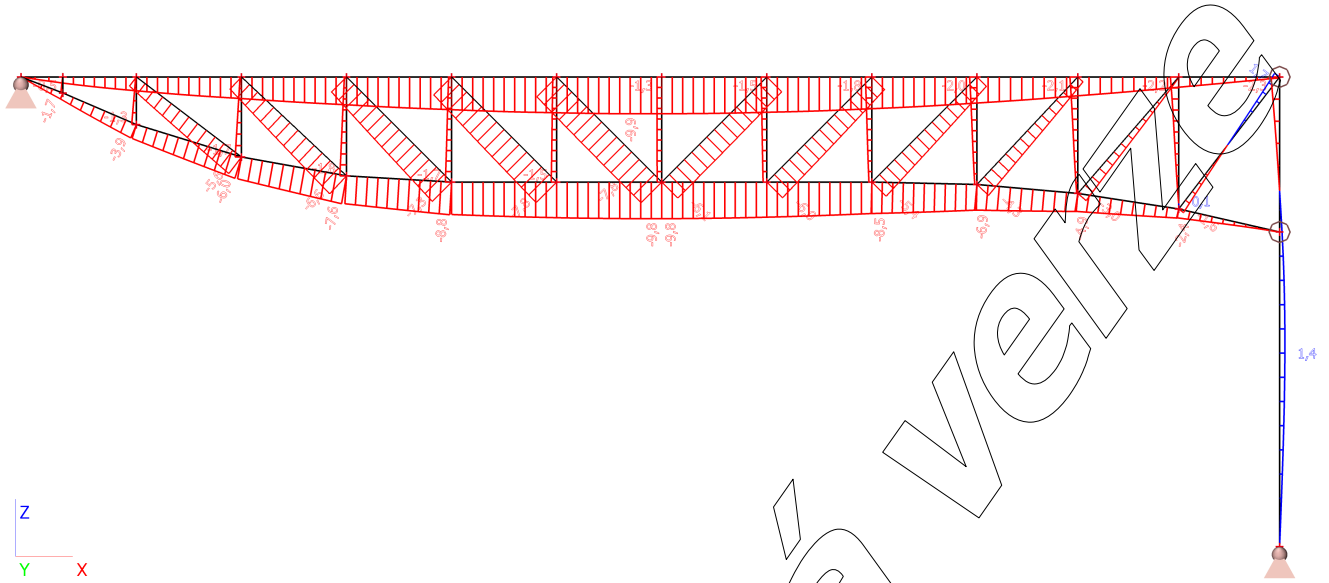
4. Stálé zatížení



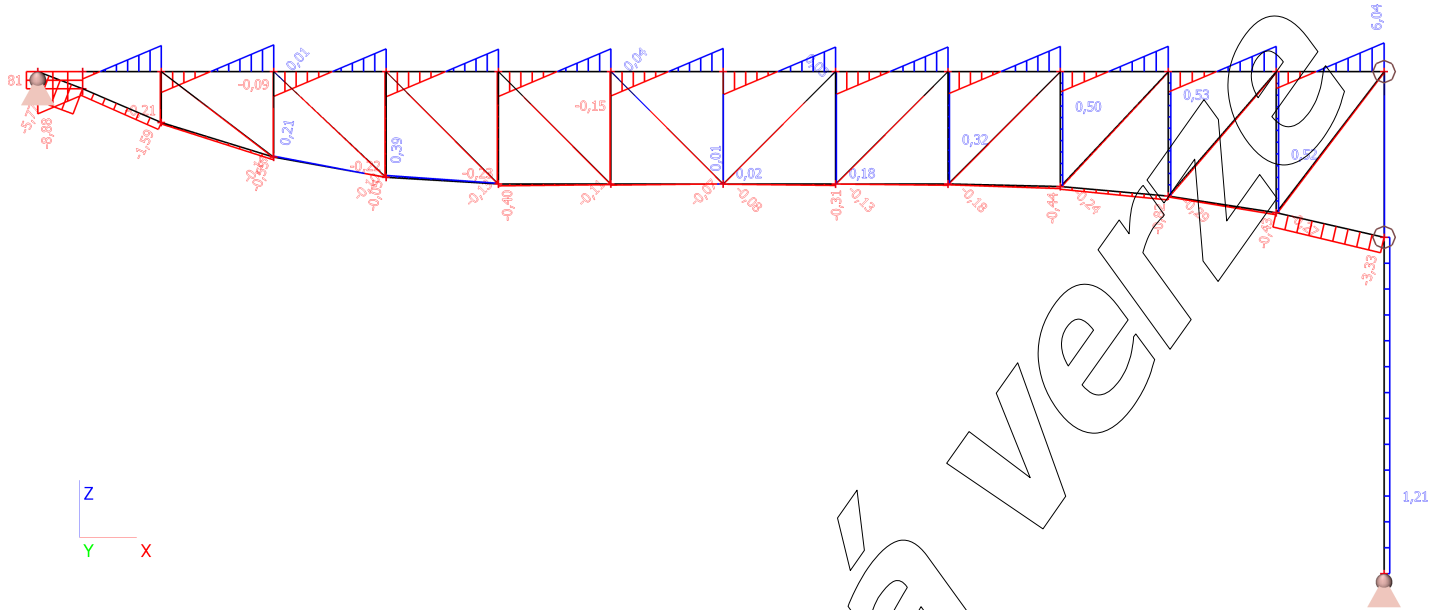
5. Proměnné zatížení



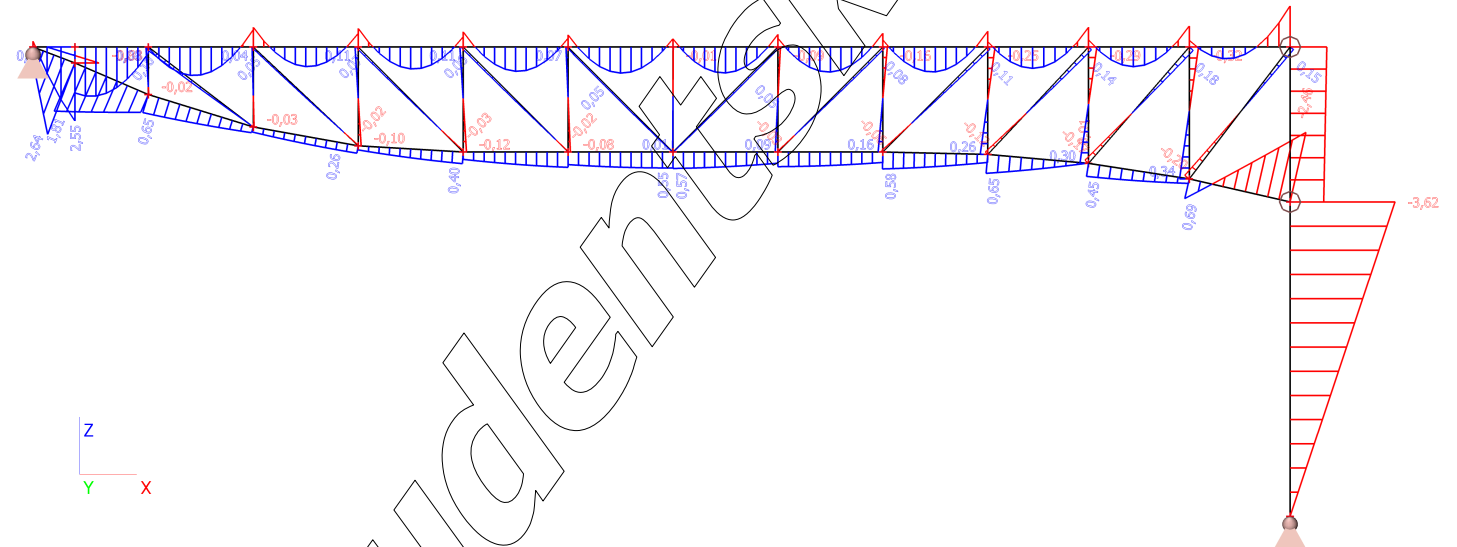
6. Deformovaná konstrukce; Uz/uz



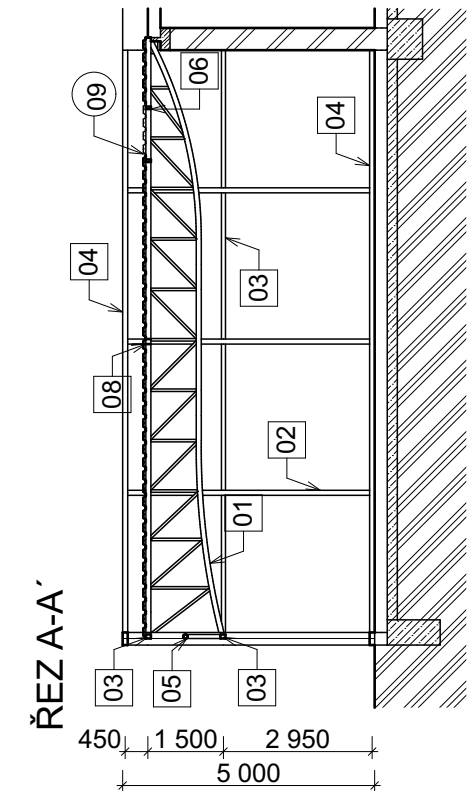
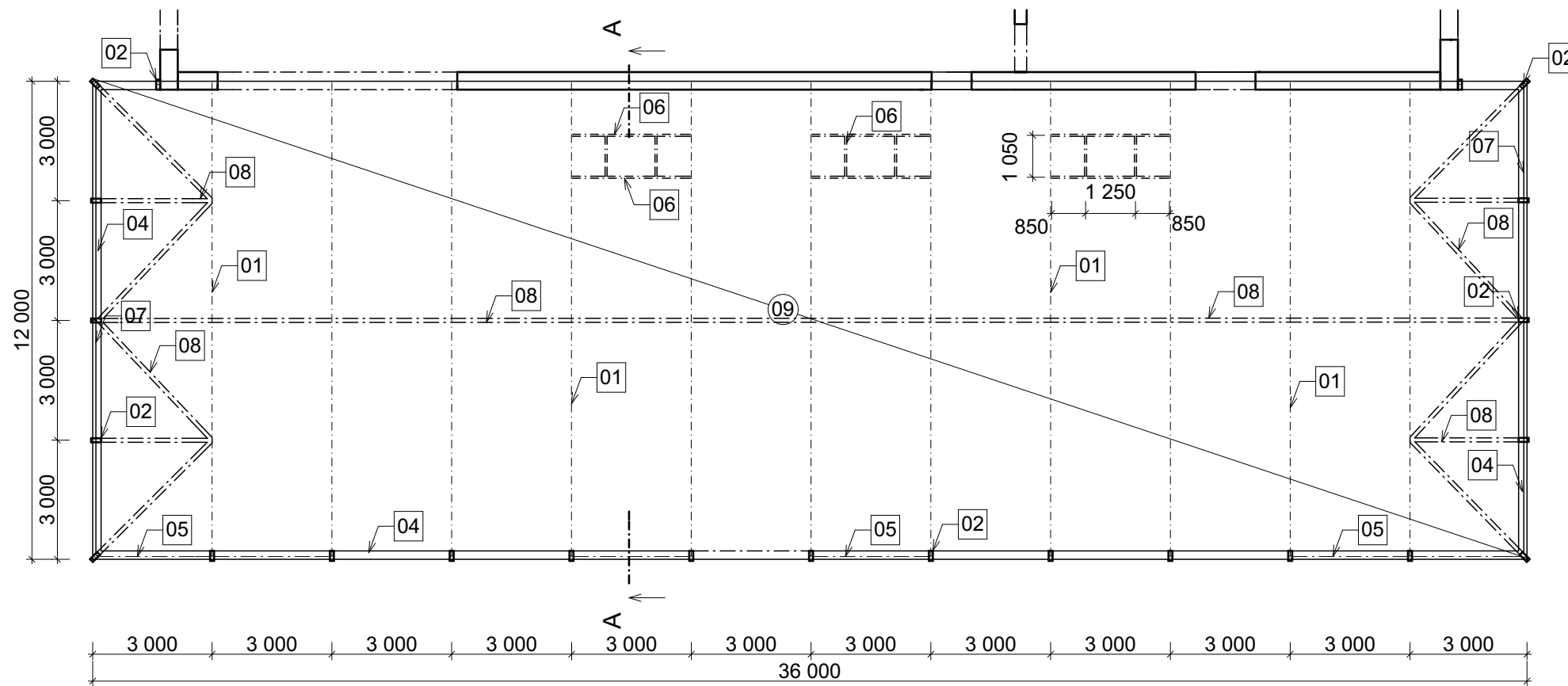
8. Posouvající síly Vz



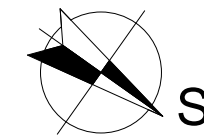
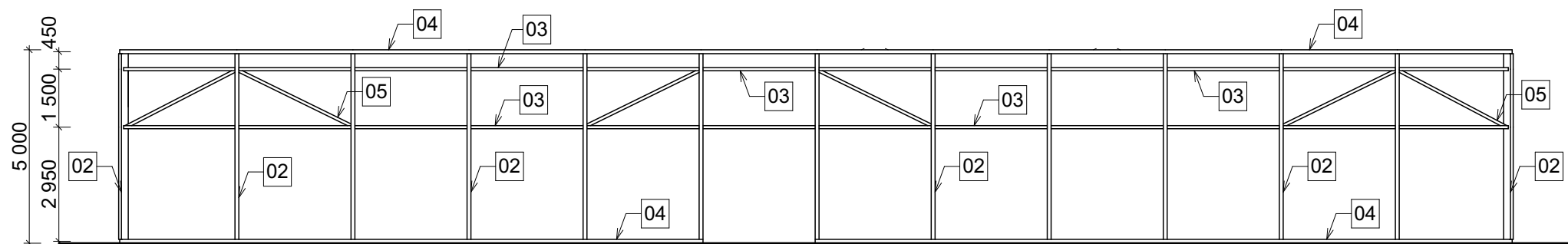
9. Ohybové momenty M_y



VÝUKOVÁ VERZE ARCHICADU



SEVEROVÝCHODNÍ POHLED



±0,000 = 307,452 m n. m.
Souřadný systém: JSTK
Výškový systém: BpV

VÝPIS PRVKŮ

- 01 OCELOVÝ PŘIHRADOVÝ VAZNÍK, OCEL S355
HORNÍ A DOLNÍ PÁS: OBDELNÍKOVÉ TRUBKY 100x50/10 mm
DIAGONÁLY, STOJINY: ČTVERCOVÉ TRUBKY 50x50/6,3 mm
- 02 SLOUP, OBDELNÍKOVÁ TRUBKA 120x100/10 mm; výška 4,8 m, 23 ks
- 03 PAŽDÍK, OBDELNÍKOVÁ TRUBKA 80x100/10 mm, délka 2,9 m, 40 ks
délka 1,5 m, 4 ks
- 04 PAŽDÍK, OBDELNÍKOVÁ TRUBKA 120x100/10 mm, délka 2,9 m, 40 ks
délka 1,5 m, 4 ks
- 05 ZTUŽUJÍCÍ DIAGONÁLA: KRUHOVÁ TRUBKA 80x80/8 mm
- 06 VÝMĚNA PRO SVĚTLÍK, OBDELNÍKOVÉ TRUBKY 100x50/10 mm, celková délka 23,7 m
- 07 ROZNÁŠECÍ TRÁM, OBDELNÍKOVÉ TRUBKY 120x100/10 mm
- 08 ZTUŽENÍ STŘEŠNÍ ROVINY, OBDELNÍKOVÉ TRUBKY 50x100/10 mm
- 09 TRAPÉZOVÝ PLECH TR 50/260, S320 GD

České vysoké učení technické v Praze -
Fakulta stavební

Zikova 1903/4
Praha 6
Česká Republika
166 36



Stavba: **Autosalon Rychnov nad Kněžnou**

Štemberkova 1658
Rychnov nad Kněžnou
Česká Republika
516 01

Předmět: **Diplomová práce - 124DPM**

Vypracoval: **Bc. Jan Fára**

Zodpovědný projektant: **Bc. Jan Fára**

Vedoucí DP: **Ing. ANNA LOUNKOVÁ, CSc.**

Jméno výkresu:

DISPOZICE OCELOVÝCH PRVKŮ

Měřítko výkresu: **1:150**

Číslo výkresu

Semestr: **ZS 2016 / 2017**

D.1.2.7

