



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

AUTOSALON S AUTOSERVISEM MAZDA

MAZDA SHOWROOM AND SERVICE

POSOUZENÍ ZÁKLADOVÝCH POMĚRŮ

ASSESSMENT FOUNDATIONS PROPERTIES

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Samuel Došek

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. ROMAN BRZOŇ, Ph.D.

BRNO 2019

Obsah

1	Použité podklady.....	3
2	Přehled geologických a hydrogeologických poměrů.....	3
3	Geotechnické vlastnosti zemin s přihlédnutím k dnes neplatné ČSN 73 1001	4
3.1	Kvartérní sedimenty	4
3.1.1	Hlína písčitá, tuhá, tř. F3 MS.....	4
3.1.2	Štěrk zahliněný, ulehlý, zvodnělý, tř. G4 GM.....	4
3.1.3	Slínovce a vápnité pískovce jsou navětralé, tř. R3	4
4	Závěr	5
5	Přílohy.....	5

1 Použité podklady

- geologická mapa ČSSR, mapa před-čtvrtohorních útvarů, M 1:200000, list M-34-XXV Žilina, včetně vysvětlivek
- jiné materiály uložené ve Státním archivu – geofond Bratislava
- rekognoskace zájmového území

2 Přehled geologických a hydrogeologických poměrů

Předkvartérní podklad v zájmovém území tvoří horniny mezozoika, zastoupené zde střední křídou – slinutými břidlicemi, slínovci a vápnitými pískovci. Kvartérní pokryv tvoří holocénní sedimenty, zastoupené zde zahliněnými šterky překrytými hlínami a písčitými hlínami. Podzemní voda je vázaná na průlinové propustné prostředí zahliněných šterků. Je místně napjatá a po naražení vystoupí o cca 0,3 m.

Předpokládaný geologický profil:

Mocnost vrstvy	Popis vrstvy	Zatří- dění dle ČSN 73 1001	Zatří- dění dle ČSN 73 3050
0 – 1,20 m	Hlína písčitá, šedohnědá, tuhá	F3 MS	2
1,20 – 10,00 m	Šterk zahliněný, opracovaný, Ø5-15 cm, ulehlý, od metráže 2,0 m zvodnělý	G4 GM	3
10,00 –	Slínovce a vápnité pískovce, navětralé. Hladina podzemní vody naražená je v hl. 2,40 m, ustá- lené v hl. 2,10 m.	R3	5

3 Geotechnické vlastnosti zemin s přihlédnutím k dnes neplatné ČSN 73 1001

3.1 Kvartérní sedimenty

3.1.1 Hlína písčítá, tuhá, tř. F3 MS

Poissonovo číslo	$\nu = 0,35$
Převodní součinitel	$\beta = 0,62$
Objemová tíha	$\gamma = 18,0 \text{ kN.m}^{-3}$
Modul deformace	$E_{\text{def}} = 8 \text{ MPa}$
Oedometrický modul deformace	$E_{\text{oed}} = 12,9 \text{ MPa}$
Totální soudržnost	$c_u = 60 \text{ kPa}$
Totální úhel vnitřního tření	$\varphi_u = 0^\circ$
Efektivní soudržnost	$c_{\text{ef}} = 12 \text{ kPa}$
Efektivní úhel vnitřního tření	$\varphi_{\text{ef}} = 25^\circ$
Totální výpočtová únosnost (pro orientaci)	$R_{\text{dt}} \geq 175 \text{ kPa}$

3.1.2 Štěrk zahliněný, ulehlý, zvodnělý, tř. G4 GM

Poissonovo číslo	$\nu = 0,30$
Převodní součinitel	$\beta = 0,74$
Objemová tíha	$\gamma = 19,0 \text{ kN.m}^{-3}$
Modul deformace	$E_{\text{def}} = 9,0 \text{ MPa}$
Oedometrický modul deformace	$E_{\text{oed}} = 12,2 \text{ MPa}$
Efektivní soudržnost	$c_{\text{ef}} = 0 \text{ kPa}$
Efektivní úhel vnitřního tření	$\varphi_{\text{ef}} = 35^\circ$
Totální výpočtová únosnost (pro orientaci)	$R_{\text{dt}} \geq 200 \text{ kPa}$
Koeficient propustnosti (dle Walet, Pacquant, Justin)	$k = 2 \cdot 10^{-2} \text{ m.s}^{-1}$
Štěrk zahliněný je dostatečně únosný a málo stlačitelný.	

3.1.3 Slínovce a vápnité pískovce jsou navětralé, tř. R3

Pevnost v prostém tlaku	$\sigma_c = 30 \text{ MPa}$
Modul přetvárnosti	$E_{\text{def}} = 1 \text{ 500 MPa}$
Poissonovo číslo	$\nu = 0,20$

4 Závěr

Výše popsané základové poměry lze hodnotit jako složité. Projektovaný třípodlažní objekt je náročný. Při návrhu základů náročných budov ve složitých základových poměrech se postupuje podle 3. geotechnické kategorie, tj. používají se mezní stavy únosnosti a použitelnosti. Projektované konstrukce se přepokládá založit v hloubce 3,0 m pod terénem, tj. ve vrstvě zvodnělých, ulehých zahlíněných štěrků.

Doporučuje se proto:

- objekt založit pomocí bílé armované vany
- při zakládání bude třeba snížit hladinu podzemní vody min. 0,5 m pod základovou spáru. Lze provést systémem studní, ze kterých se bude čerpat voda.

5 Přílohy

Vrty v blízkém okolí

Geologická mapa Slovenska včetně legendy

Vypracovali:

doc. Ing. Antonín Paseka, CSc.

Bc. Samuel Došek

Evidenčný list vrtu

Mapa <i>M-34-109-A-C</i>	Archívne číslo správy	X <i>1204 025,75</i>	Evid. číslo vrtu <i>120</i>
Povodie <i>Váh 4-21-09</i>	Hydrofond	Y <i>499 560,55</i>	Hydrolog. číslo
Hydrogeol. rajón <i>Q-M038</i>	Geofond <i>78 44.3</i>	paž. <i>207,12</i>	Pôv. číslo vrtu <i>HB T-3</i>
Lokalita <i>Trenčín - Základie</i>	Prev. org.	Z ter. <i>206,57</i>	

Názov správy - posudku <i>Živnicová správa - Trenčín - Základie</i> <i>ČS PPM, miestum nr. - Živnicová správa</i>	Vítanie	Výstroj vrtu
Autor <i>H. Kauter - RNDr. R. Paláček</i>	Hĺbkový interval od do (m)	Hĺbkový interval od - do (m)
Prevádzajúci podnik <i>Hydrospol s.r.o. Bratislava</i>	Ø výtania (mm)	Ø rúry (mm)
Investor <i>Benxinol, s.p. Bratislava</i>	Spôsob výtania <i>B-126-M</i> <i>126 4.24 6.20 0.00 0.00 0.00</i>	Filter od - do (m)
Rok a mesiac prevedenia <i>august 1993</i>		Materiál filtra % perforácie

KRIVKA ZRNITOSTI ZVODNENÉHO MATERIÁLU															
	prach			piesok			štrk								
				jemný	stredný	hrubý	drobný	stredný	hrubý						
100															
90															
80															
70															
60															
50															
40															
30															
20															
10															
0															
	0004	001		0063	0125	0260	050	1	2	4	8	16	32	63	128

Čerpané v čase od <i>21.4.92</i> do <i>30.4.93</i>					
horizont <i>hvezten</i>		stav hladiny od terénu <i>-217</i>			
H(m)	<i>právnosť</i>	Q (l/s)	q špec.	(k m/s)	<i>u</i>
4.92	0,19	2,0			
5.92	0,24	2,0			
6.92	0,37	2,04			
7.92	0,45	2,04-3,5			
8.92	0,69	3,5			
9.92	0,71	3,5			
10.92	0,73	21-3,5			
11.92	0,77	21-3,2			
12.92	0,41	0-3,2			
1.93	0,71	3,6-3,2			
2.93	0,77	3,0			
3.93	0,66	3,0			
4.93	0,43	3,0			

GEOLOGICKÝ POPIS VRTU

Hĺbka		Číslo hor.	Petrografický popis a vek	Hladina	
od	do			nar.	vyst.
			<i>Handlár</i>		
0,00	0,50		<i>hlina písčité, melleosinová</i>		
0,50	1,20		<i>hlina písčité s ížľakom, f. 0,1-1-3-5cm</i>		
			<i>ajed. 5-10-12cm, val. pľavopisované</i>		
1,20	2,40		<i>ížľak melleosinový, val. f. 3-5-8cm</i>		
			<i>ajed. 10-12cm, pľavá, šedá až hnedá</i>		
			<i>harmový, cca 35%</i>		
2,40	3,00		<i>čiklo, málo hlíny</i>	2,40	2,40
3,00	4,00		<i>ížľak s prímiesou piesku, melleosinový</i>		
			<i>s val. f. do 5-8cm, ajed. 10-15cm, pľavá</i>		
			<i>ížľak šedý až hnedý, cca 20%</i>		
4,00	7,00		<i>ížľak s prímiesou piesku melleosinový</i>		
			<i>až biely s val. f. do 2cm, ajed. 10-15-20cm</i>		
			<i>val. melleosinový, pľavá, ížľak,</i>		
			<i>málo, šedý až hnedý, cca 20%</i>		
7,00	8,00		<i>ížľak písčitý, pieska cca 35-45%, val. čiklo</i>		

CHEMICKÁ ANALÝZA VODY - *článok neupravený*

Odber dňa				Laboratórium Ing. Hrivník, Bračisko			
mg NEL							
Prvok	mg/l	mval/l	mval %	Prvok	mg/l	mval/l	mval %
Li+	5,5.92	čiklo	0,27	C	20,62	čiklo	0,27
Na+	27.7.92	-	0,29	Br	hladina	podzem	podz
K+	21.8.92	-	0,168	J-		NEL	mg
NH ⁺ ₄	23.9.92	-	0,96	F-		20cm	
Mg ²⁺	25.11.92	-	0,18	HS-	29.12.92	0,038	
Ca ²⁺	29.12.92	prímiesy	čiklo	NO ₂			
Sr ²⁺	27.7.93	čiklo	1,532	NO ₃			
Mn ²⁺	28.2.93	-	0,288	SO ₄ ²⁻			
Fe ²⁺	31.3.93	-	1,397	HPO ₄ ²⁻			
Al ³⁺	29.4.93	-	12,682	H ₂ SiO ₄ ²⁻			
Zn ²⁺	5.5.92	prímiesy	0,0085	HCO ₃			
Cu ²⁺	21.8.92	-	0,069	CO ₃ ²⁻			
				OH-			
Σ				Σ			
CO ₂ voľný			pH	HBO ₂			
CO ₂ agresívny			t vody	H ₂ SiO ₃			
H ₂ S			t vzduchu	organ. látky			
tvrdosť ON	celková		mineralizácia	vodivosť			
	prechodná		Charakter vody a jej použiteľnosť				
článok neupravený dňa 29.4.93 neupravený							

Evidenčný list spracoval (organizácia-meno)

dňa

24.11.1993

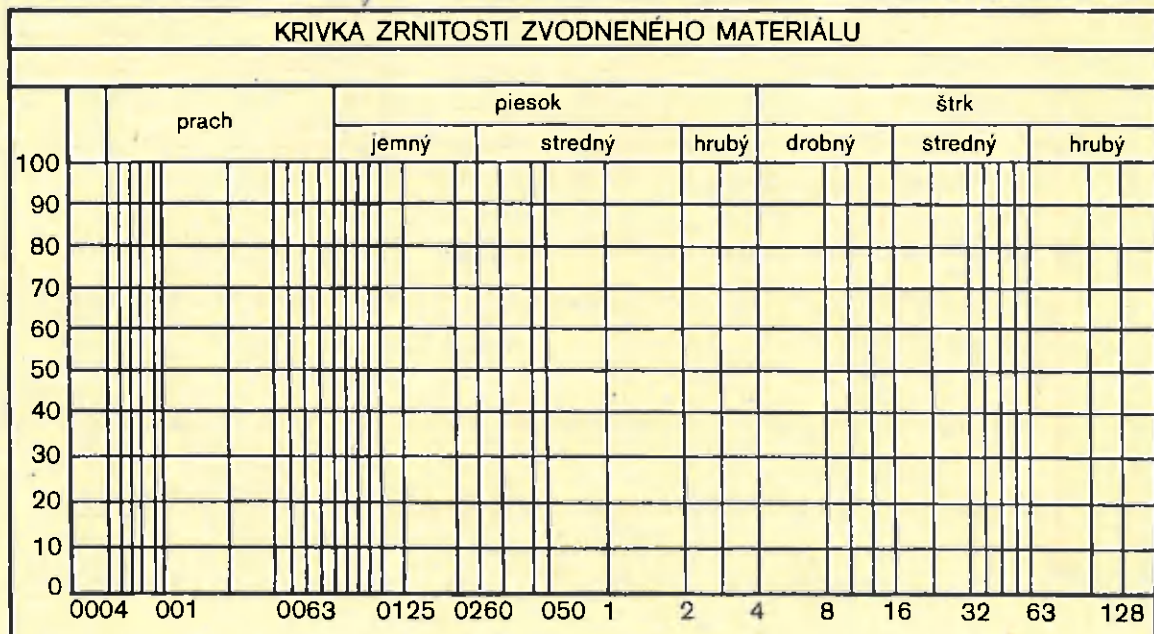
Evidenčný list vrtu

Mapa <i>M-34-109-A-C</i>	Archívne číslo správy	X <i>1 204 037,65</i>	Evid. číslo vrtu <i>119</i>
Povodie <i>Váh</i> <i>4-21-09</i>	Hydrofond	Y <i>499 573,99</i>	Hydrolog. číslo
Hydrogeol. rajón <i>Q-M 038</i>	Geofond <i>78443</i>	paž. <i>207,07</i>	Pôv. číslo vrtu <i>HBT-2</i>
Lokalita <i>Jasenín - Kalkedon</i>	Prev. org.	Z ter. <i>206,45</i>	
okres <i>Jasenín</i>			

Názov správy - posudku	Káncierová správa - Trenčín - Základie ESPHM, priestupní - senecní práve
Autor	P. Hájek - RNDr. R. Pálák
Prevádzajúci podnik	Hydropol p. o. br. 11, Bratislava
Investor	Benkinc, s p. Bratislava
Rok a mesiac prevedenia	august 1993

Vrtanie	
Hĺbkový interval od do (m)	Ø vrtania (mm)
0,00 - <u>2,00</u>	458
Spôsob vrtania B-120-M miskopodtlakový	

Výstroj vrtu		
Hĺbkový interval od - do (m)	Ø rúry (mm)	Filter od - do (m)
+0,12 - 0,00	324	1,50 - 0,00
Materiál filtra <i>ml</i> % perforácie		

[illegible]

GEOLOGICKÝ POPIS VRTU					
Hĺbka		Číslo hor.	Petrografický popis a vek	Hladina	
od	do			nar.	vyst.
			<i>Vhradín</i>		
0,00	0,60		vrstvička - hlinná so šľachami bez RL		
0,60	1,20		hlinná pískovitá mede' bez RL		
1,20	2,40		neklivený šľach, zel. 6-8 cm, ejed. 30 cm		
2,40	3,00		šľach drubný až sľachový, pískovitý, s hlinou	2,40	2,40
			horninovým pískom, s mede' mede',		
			a pískom po RL		
3,00	4,00		šľach drubný až sľachový, pískovitý, mede',		
			s zel. φ do 5 cm, ejed. 10-15 cm, sily,		
			a pískom po RL		
4,00	5,00		šľach s hrubším pískom, drubný až		
			sľachový, sily s zel. φ do 2 cm, ejed.		
			10-15 cm, bez reparačnej po RL		
5,00	8,00		šľach sľachový až hrubý, pískovitý, s zel.		
			φ do 1 cm, ejed. až 30 cm		

RL - naplní ličky

CHEMICKÁ ANALÝZA VODY - obsah rozpustných látok							
Odber dňa				Laboratórium Ing. Hrušník, Bratislava			
Prvek	mg/l	mval/l	mval %	Prvek	mg/l	mval/l	mval %
Li+				Cl- 20 cm	marka	dobrá	20 cm hod.
Na+				Br-	hladina	po RL	nódy
K+				I- sľach	marka	dobrá	40 cm hod.
NH ₄ ⁺				F-	marka	dobrá	
Mg ²⁺				HS-		20 cm	sľach
Ca ²⁺				NO ₂	8,5, 92	3,43	3,95
Si ²⁺				NO ₃	24,7, 92	2,32	
Mn ²⁺				SO ₄ ²⁻	29,12, 92	0,052	
Fe ²⁺				HPO ₄ ²⁻			
Al ₃				HA ₅ O ₄ ²⁻			
Zn ²⁺				HCO ₃			
Cu ²⁺				CO ₃ ²⁻			
				OH-			
Σ				Σ			
CO ₂ voľný			pH	HBO ₂			
CO ₂ agresívny			t vody	H ₂ SiO ₃			
H ₂ S			t vzduchu	organ. látky			
tvrdosť	celková	mineralizácia		vodivosť			
ON	prechodná	Charakter vody a jej použiteľnosť					
Obsah rozpustných látok v podzemnej vode podrobnosti podľa záznamu zo dňa 29.12.92, preberajúci list č. 45 4111.							

NEL
my

Evidenčný list spracoval (organizácia-meno)

dňa

Opat - J. Hrušník
24.11.1993

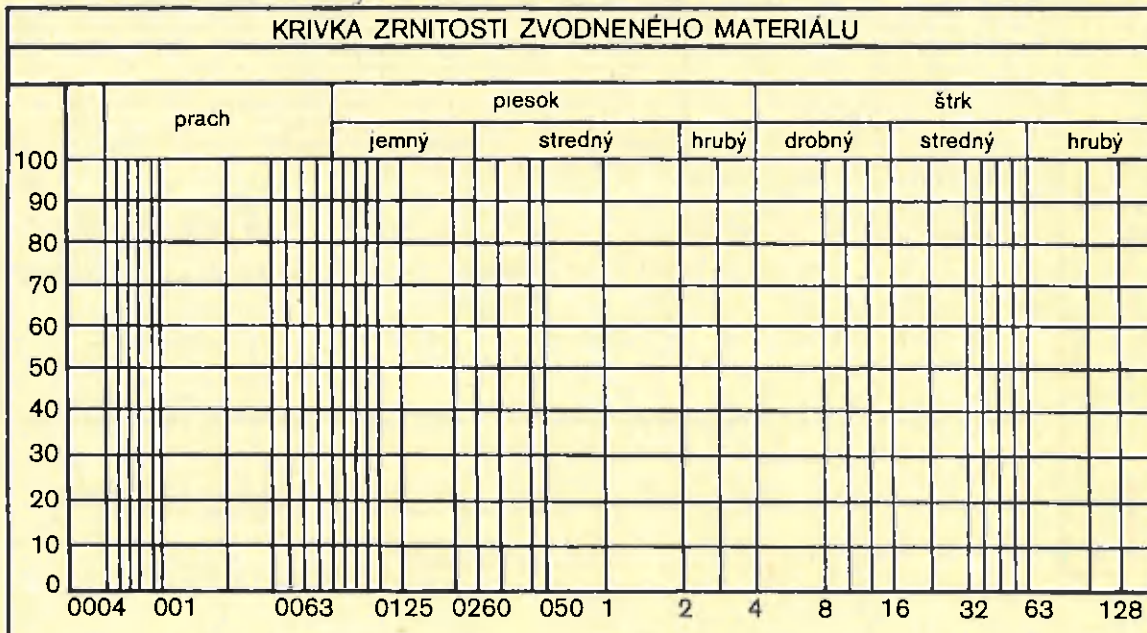
Evidenčný list vrtu

Mapa M-34-109-A-e.	Archívne číslo správy	X 1 204 024, 23	Evid. číslo vrtu 122
Povodie Váh 4-21-09	Hydrofond	Y 499 600, 91	Hydrolog. číslo
Hydrogeol. rajón Q-M 038	Geofond 78443	paž. 207, 45 PNE 206, 96	Pôv. číslo vrtu HBT-5
Lokalita okres Tábor - Káňasie Tábor	Prev. org.	Z ter. 206, 98	

Názov správy - posudku	Záverečná správa - Trenčín - Základná školica, prieskum - sanácia práce
Autor	Dr. Laubert - RNDr. R. Polák
Prevádzajúci podnik	Hydrotrol p.o. Brez. 11, Bratislava
Investor	Benzin p.o. Bratislava
Rok a mesiac prevedenia	august 1993

Vŕtanie	
Hĺbkový interval od do (m)	Ø vŕtania (mm)
0,00 - 4,00	450
Spôsob vŕtania B - AKO - M márazopodlažný	

Výstroj vrtu		
Hĺbkový interval od - do (m)	Ø rúry (mm)	Filter od - do (m)
+ 0,44 - 1,50 - 0,02 - 8,00	218 160	1,50 - 8,00
Materiál filtra <u>PVE</u> % perforácie		

[illegible]

GEOLOGICKÝ POPIS VRTU					
Hĺbka		Číslo hor.	Petrografický popis a vek	Hladina	
od	do			nar.	vyst.
			<i>Hraunir</i>		
0,00	1,20		<i>maršička - bloná piesčilo, rivo-bmeda'</i>		
			<i>ss. hlnokov</i>		
1,20	4,60		<i>hlina iluvito - piesčilo, rivo-bmeda'</i>		
1,60	2,20		<i>il. piesčilo celenosivý (preplavený)</i>		
			<i>A Fe smrkami</i>		
2,20	4,00		<i>štrk s prímiesou pieska, bmedosivý</i>		
			<i>s rsl. φ 5-8 cm, rjed. 10-15-25 cm,</i>	3,1	3,1
			<i>piesku sledne až hrubosivý,</i>		
			<i>cca 20%.</i>		
6,00	8,00		<i>deľo, rjed. rsl. d. 10-15 cm, piesku</i>		
			<i>cca 30%, trullipý farby</i>		

CHEMICKÁ ANALÝZA VODY - <i>obrázok naprýjch Bilek</i>							
Odber dňa				Laboratórium <i>Ing. Hrivník, Bratislava</i>			
Prvek	mg/l	mval/l	mval %	Prvek	mg/l	mval/l	mval %
Li ⁺				Cl ⁻	<i>20 mg</i>	<i>36,11</i>	<i>20 mg</i>
Na ⁺				Br ⁻	<i>0,1 mg</i>	<i>16,01</i>	<i>0,1 mg</i>
K ⁺				J ⁻		<i>NEL</i>	<i>n. mg</i>
NH ⁺ ₄				F ⁻		<i>20 mg</i>	
Mg ²⁺				HS ⁻	<i>27,4,92</i>	<i>0,11</i>	
Ca ²⁺				NO ⁻ ₂	<i>29,12,92</i>	<i>0,04</i>	
Sr ²⁺				NO ⁻ ₃	<i>30,3,93</i>	<i>0,049</i>	
Mn ²⁺				SC ⁻² ₄			
Fe ²⁺				HFO ⁻² ₄			
Al ³⁺				HA ⁻² ₅ O ₄			
Zr ²⁺				HCO ₃			
Cu ²⁺				CO ⁻² ₃			
				OH ⁻			
Σ				Σ			
CO ₂ voľný			pH		HBO ₂		
CO ₂ agresivný			t vody		H ₂ SiO ₃		
H ₂ S			t vzduchu		organ. látky		
tvrdosť	celková		mineralizácia		vodivosť		
<i>ON</i>	prechodná		Charakter vody a jej použiteľnosť				
<i>Obraz naprýjch Bilek napredovaný rsl. pramenných</i> <i>mla na dne 30,3,93 napredovaný pramenných čln</i> <i>75 4 191.</i>							

Evidenčný list spracoval (organizácia-meno)

dňa *25.11.1993*

	AUTOSALON S AUTOSERVISEM MAZDA		Č. STRÁNKY:	1
	VÝPOČET ZATÍŽENÍ POD ZÁKLADMI		MĚŘÍTKO:	-
			FORMÁT:	A4

Zatížení pro vnější patku

Popis zatížení	Rozměry [m ² /m ³]			Tíha		Počet konstrukcí	Součet [kN]	
	Jednotky	Výpočet	Výměra	Jednotná [kNm ⁻² /kNm ⁻³]	Celková [kN]			
Stálé zatížení								
Strop ŽB (h=200 mm)	m ²	2,79x3,15	8,79	5,0	43,95	2	x stropy	87,90
Strop ŽB (h=250 mm)	m ²	2,79x3,15	8,79	6,3	54,94	1	x stropy	54,94
Podlaha	m ²	2,79x3,15	8,79	2,24	19,69	2	x podlaha	39,38
Střecha	m ²	2,79x3,15	8,79	1,84	16,17	1	x střecha	16,17
Obvodový plášť	m ²	7,3x6,0	43,80	0,8	35,04	1	x plášť	35,04
ŽB patka	m ³	1,8x1,8x0,6	1,94	25,0	48,60	1	x patka	48,60
ŽB sloup	m ³	9,2x0,4x0,4	1,47	25,0	36,80	1	x slup	36,80
Stěna tl. 300 mm (ŽB)	m ³	3,0x6,0x0,3	0,54	25,0	13,50	1	x stěna	13,50
Σ								332,33
Omítky, příčky (15%)		0,15x246,93						49,85
Stálé celkem (charakteristické)								382,18
Stálé celkem (návrhové – γ=1,35)								515,94
Náhodilé zatížení								
Užitné (parkování)	m ²	2,79x3,15	8,79	2,5	21,98	1	x podlaží	21,98
Užitné (kanceláře)	m ²	2,79x3,15	8,79	1,5	13,19	1	x podlaží	13,19
Užitné (střecha)	m ²	2,79x3,15	8,79	0,75	6,59	1	x podlaží	6,59
Sníh – oblast II	m ²	2,79x3,15	8,79	1	8,79	1	C _s =1	8,79
Užitné celkem (charakteristické)								50,54
Užitné celkem (návrhové – γ=1,5)								75,81
Zatížení celkem								591,76

Výpočet pro vnější patku

Tř. C30/37, R_{dt} = 0,2 Mpa → tg α = 0,75

sloup 400x400 mm

$$h = a \times \operatorname{tg} \alpha$$

$$h = 0,7 \times 0,75$$

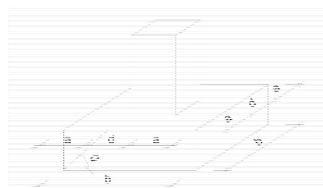
$$h = 0,525 \text{ m} \rightarrow \mathbf{h = 0,6 \text{ m}}$$

$$b \geq \sqrt{\frac{P_{\text{celk}}}{R_{\text{dt}}}} = \sqrt{\frac{591,76 \times 10^3}{0,2 \times 10^6}} \rightarrow b \geq 1,72 \text{ m} \rightarrow \mathbf{b = 1,8 \text{ m}}$$

$$a = (b-d) / 2$$

$$a = (1,8 - 0,4) / 2$$

$$\mathbf{a = 0,7 \text{ m}}$$



Zatížení pro vnitřní patku

Popis zatížení	Rozměry [m ² /m ³]			Tíha		Počet konstrukcí		Součet [kN]	
	Jednotky	Výpočet	Výměra	Jednotná [kNm ⁻² /kNm ⁻³]	Celková [kN]				
Stálé zatížení									
Strop ŽB (h=200 mm)	m ²	3x5,95	17,85	5,0	89,25	2	x stropy	178,50	
Strop ŽB (h=250 mm)	m ²	6x5,95	35,70	6,3	223,13	1	x stropy	223,13	
Podlaha	m ²	6x5,95	35,70	2,24	79,97	2	x podlaha	159,94	
Střecha	m ²	6x5,95	35,70	1,84	65,69	1	x střecha	65,69	
ŽB pačka	m ³	3x3x1	9,00	25,0	225,00	1	x pačka	225,00	
ŽB sloup	m ³	9,2x0,4x0,4	1,47	25,0	36,80	1	x slup	36,80	
Stěna tl. 300 mm (keramika)	m ³	6x3x0,3	5,40	10,0	54,00	2	x stěna	108,00	
Σ								997,05	
Omítky, příčky (15%)		0,15x735,25							149,56
Stálé celkem (charakteristické)								1146,61	
Stálé celkem (návrhové - γ=1,35)								1 547,92	
Náhodilé zatížení									
Užitné (parkování)	m ²	6x5,95	35,7	2,5	89,25	1	x podlaží	89,25	
Užitné (kanceláře)	m ²	6x5,95	35,7	1,5	53,55	1	x podlaží	53,55	
Užitné (střecha)	m ²	6x5,95	35,7	0,75	26,78	1	x podlaží	26,78	
Sníh - oblast II	m ²	6x5,95	35,7	1	35,70	1	C _s =1	35,70	
Užitné celkem (charakteristické)								205,28	
Užitné celkem (návrhové - γ=1,5)								307,91	
Zatížení celkem								1 855,83	

Výpočet pro vnitřní patku

Tř. C30/37, R_{dt} = 0,2 Mpa → tg α = 0,75

sloup 400x400 mm

$$h = a \times \operatorname{tg} \alpha$$

$$h = 1,3 \times 0,75$$

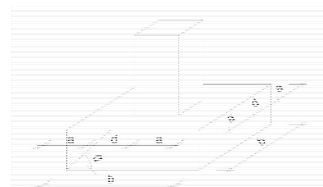
$$h = 0,975 \text{ m} \rightarrow \mathbf{h = 1,0 \text{ m}}$$

$$b \geq \sqrt{\frac{P_{\text{celk}}}{R_{\text{dt}}}} = \sqrt{\frac{1855,83 \times 10^3}{0,2 \times 10^6}} \rightarrow b \geq 2,95 \text{ m} \rightarrow \mathbf{b = 3,0 \text{ m}}$$

$$a = (b-d) / 2$$

$$a = (3 - 0,4) / 2$$

$$\mathbf{a = 1,3 \text{ m}}$$



	AUTOSALON S AUTOSERVISEM MAZDA	Č. STRÁNKY:	2
		MĚŘÍTKO:	-
	VÝPOČET ZATÍŽENÍ POD ZÁKLADMI	FORMÁT:	A4

Podlaha na stropě

Popis vrstvy	Rozměry		Plošná hmotnost	Objemová hmotnost	Zatížení
	b [m]	h [m]	ρ [kg.m ⁻²]	ρ [kg.m ⁻³]	g_k [kN.m ⁻²]
Laminátová podlaha	1	0,008	23,00	-	0,2300
Cementové lepidlo	1	0,005	-	500,00	0,0250
Anhydritový potěr	1	0,077	-	2500,00	1,9250
PE fólie	1	1,000	0,10	-	0,0010
Akustická izolace z minerální vlny	1	0,030	-	200,00	0,0600
Součet					2,24

Střecha

Popis vrstvy	Rozměry		Plošná hmotnost	Objemová hmotnost	Zatížení
	b [m]	h [m]	ρ [kg.m ⁻²]	ρ [kg.m ⁻³]	g_k [kN.m ⁻²]
Kačírek	1	0,080	-	1700,00	1,3600
Netkaná geotextílie	1	0,003	0,40	-	0,0040
Hydroizolace	1	0,002	1,85	-	0,0185
Tepelná izolace z minerální vlny	1	0,300	-	150,00	0,4500
Parozábrana	1	0,001	0,30	-	0,0030
Součet					1,84