D1.2 - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Název stavby:	GARÁŽ-KINDL-HÁJ U DUCHCOVA
Místo stavby:	p.č. 1087; k.ú. Háj u Duchcova
Zhotovitel projektových prací:	Ing. Vít Přibyl, DiS náměstí Přátelství 684, Prachatice, 383 01
Charakter stavby:	Novostavba garáže
Investor:	Václav Kindl Kubátova 139 Háj u Duchcova, 417 22
Stupeň dokumentace:	PDOS
Vypracoval:	Ing. Vít Přibyl, DRE-KON náměstí Přátelství 684, Prachatice 38301
Zodpovědný projektant:	Ing. Jaroslav Kožušník ČKAIT: 0002596 Květná 16, Říčany-Kuří 251 01

A. 1 Identifikační údaje

A. 1. 1 Údaje o stavbě

Název stavby: Garáž - Kindl - Háj u Duchcova
Místo stavby: p.č.: 1087, k.ú. Háj u Duchcova
K.Ú.: Háj u Duchcova(636525), Ústecký kraj
Předmět dokumentace: Garáž-samostatně stojící

A. 1. 2 Údaje o žadateli

Jméno: Václav Kindl
Adresa (sídlo): Kubátova 139, Háj u Duchcova 417 22

a) popis navrženého konstrukčního systému stavby

Jedná se o samostatně stojící dvojgaráž.
Střecha: sedlová tesařská, krokve, vaznice, pozednice
Základová deska tl. 150 mm C20/25
základové pasy XA2 C25/30

b) navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

strop: kleštiny dřevěné
stěny: zděné, Ytong tvárnice 250 mm
Příčky: Ytong nenosné 100 mm
Překlady: Porotherm KP7, Ocelové válcované profily IPE120 A IPE180

Ve výpočtech bylo počítáno s řezivem třídy S10 (C24), případně GL24h.

c) hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

Statický posudek je počítán dle mapy ČHMÚ na normové zatížení sněhem Sk=1,5kN/m^2.
Návrhová rychlost větru 26 m/s.
Střecha-kleštiny, s předpokladem zatížení od garážových vrat
Základová deska-dva osobní automobily.

d) návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů

Svislé konstrukce budou prováděny dle technologických předpisů výrobce stavebního systému případně stavebních kování.

e) technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Založení objektu je navrženo dle geologického průzkumu.

f) zásady provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů

g) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

h) seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software

Statický posudek je zpracován dle ČSN EN 11.3.16.0, Balíček programů MS Office.

i) specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem

Posouzení únosnosti zeminy vychází z minimální předpokládané únosnosti doporučené geologickým průzkumem.

Vypracoval:
Ing. Vít Přibyl, DiS; Ing. Jaroslav Kožužník leden ’16

Krokev spojitá-návrh dimenze

	b [m]	h [m]	rozpětí [m]	kN/m³	z. š.
průřez	**0,100**	**0,140**	**2,490**	0,37	1,01
			2,578		

γ_m =	1,25		**označení řeziva dle EN 338**	**C24**	
f m,k	24000	kPa	uložení	1,05	
f v,k	2500	kPa	g =	0,013	kN
k_{mod}	0,8		A =	0,014	m^2
zóna	2		W_y =	3,27E-04	m^3
$E_{0,MEAN}$	11000000	kPa	I_y =	2,29E-05	m^4
Rd	15360,0	kPa			
Rv	1600,0	kPa			

rozpětí-zatěžovaná pole

	vodorovné	
pole 1 konzola=	0,620	m
pole 2=	2,490	m
pole 3=	0,010	m
pole 4 konzola=	1,140	m

Zatížení sněhem dle EC 5

Sedlová střecha se stejnými sklony rovin(pultová střecha)

s-zatížení sněhem

μ-tvarový součinitel zatížení sněhem

C_e-součinitel expozice

Ct-součinitel tepla prostupujícího střešním pláštěm

s_k-charakteristická hodnota zatížení sněhem

$s = \mu * C_e * C_t * s_k$

sněhová oblast **3** sklon střechy **15,00** °

s_k= 1,5 kN/m²

expozice **3**

C_e= 1,20 **C_t=** 1,00

μ_1= 0,800 **μ_2=** 1,200

s= 1,44 kN/m²

zatížení konzoly krokve

s_e-zatížení konzoly sněhem

γ-objemová tíha sněhu (3kN/m²)

k-součinitel nepravidelnosti sněhu

s-zatížení sněhem

$s_e = k * s^2/\gamma$

tl. Sněhové pokrývky konzoly **0,75** m

k= **4** **γ=** 3,00 kN/m²

s_e= **2,765 kN/m²**

Zatížení větrem dle EC 5

q_0-základní tlak větru

$C_e(Z)$-součinitel expozice

C_{pe}-součinitel aerodinamického tlaku

V_b-rychlost větru

ρ-hustota vzduchu

h-výška budovy

α-sklon střešní roviny sedlové(pultové střechy)

β-sklon sstřešní soviny sedlové střechy

e-délka střechy

b-šířka střechy

$W_e = q_0 * C_e(Z) * C_{pe}$

α= **15** °

typ terénu **3**

výška hřebene na terénem **5,50 m**

půdorys střechy **10,300** x **8,600**

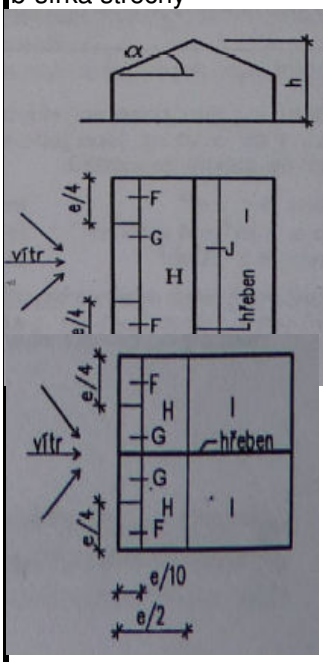
$q_0 = \rho * V_b^2/2$

V_b= **26,00** m/s^{-1}

ρ= 1,25 kg/m3

q_0= 422,50 N/m^2

$C_e(Z)$= 1,60



	C_{pe10}	C_{pe1}
F=	-0,50	-1,50
G=	-0,50	-1,50
H=	-0,20	0,20
I=	-0,40	-0,40
J=	-0,50	-0,50

	C_{pe10}	C_{pe1}
F=	-1,10	-1,50
G=	0,00	-2,00
H=	0,00	-1,20
I=	-0,50	-0,50

e= 8,600

Varianty větru sání

vítr kolmo na hřeben

	C_{pe10}	C_{pe1}	
W_{eF}=	-338,0	-1014,0	N/m^2
W_{eG}=	-338,0	-1014,0	N/m^2
W_{eH}=	-135,2	135,2	N/m^2
W_{eI}=	-270,4	-270,4	N/m^2
W_{eJ}=	-338,0	-338,0	N/m^2

vítr rovnběžně s hřebenem

	C_{pe10}	C_{pe1}	
W_{eF}=	-743,6	-1014,0	N/m^2
W_{eG}=	0,0	-1352,0	N/m^2
W_{eH}=	0,0	-811,2	N/m^2
W_{eI}=	-338,0	-338,0	N/m^2

	C_{pe10}	C_{pe1}
F=	0,20	0,20
G=	0,20	0,50
H=	0,20	0,20
I=	-0,40	-0,40
J=	-0,50	-0,50

	C_{pe10}	C_{pe1}
F=	-1,10	-1,50
G=	0,00	-2,00
H=	0,00	-1,20
I=	-0,50	-0,50

Tlakové varianty větru				e=	8,600		
vítr kolmo na hřeben				vítr rovnběžně s hřebenem			
	C_{pe10}	C_{pe1}					
W_{eF}=	135,2	135,2	N/m^2	W_{eF}=	-743,6	-1014,0	N/m^2
W_{eG}=	135,2	338,0	N/m^2	W_{eG}=	0,0	-1352,0	N/m^2
W_{eH}=	135,2	135,2	N/m^2	W_{eH}=	0,0	-811,2	N/m^2
W_{eI}=	-270,4	-270,4	N/m^2	W_{eI}=	-338,0	-338,0	N/m^2
W_{eJ}=	-338,0	-338,0	N/m^2				

Dále bude krokev počítána jako spojitý šikmý nosník
A bude zatížena maximální tlakovou kombinací wětru a sněhu

Rozhodující kombinace zatížení

Stálé	g [kN/m2]		z.š.	f_n	γ	f_d	
Vlastní tíha	0,013	1,0	1,00	0,013	1,35	0,017	
izolace 140 mm	7,00	100,0	1,010	0,071	1,35	0,095	
palubky	10,45	100,0	1,010	0,106	1,35	0,142	
latě	3,600	100,0	1,010	0,036	1,35	0,049	
kontralatě	2,40	100,0	1,010	0,024	1,35	0,033	
bednění	12,50	100,0	1,010	0,126	1,35	0,170	
krytina	50,00	100,0	1,010	0,505	1,35	0,682	
	0,00	100,0	1,010	0,000	1,35	0,000	
	0,00	100,0	1,010	0,000	1,35	0,000	
	0,00	100,0	1,010	0,000	1,35	0,000	
	0,00	100,0	1,010	0,000	1,35	0,000	
	0,00	100,0	1,010	0,000	1,35	0,000	
	0,00	100,0	1,010	0,000	1,35	0,000	
	0,00	100,0	1,010	0,000	1,35	0,000	
	0,00	100,0	1,010	0,000	1,35	0,000	
	0,00	100,0	1,010	0,000	1,35	0,000	
				0,881		**1,189**	[kN/m]
Sníh							
sníh na m2	1,440		1,010	**1,454**	1,5	**2,182**	[kN/m]
sníh na m2 konzoly krokve	2,765		1,010	**2,792**	1,5	**4,189**	[kN/m]
Vítr G=	0,338		1,01	**0,341**	1,5	**0,512**	[kN/m]
H=	0,135		1,01	**0,137**	2,5	**0,341**	[kN/m]
				2,677		**3,883**	[kN/m]

krokev		konzola	
f_d =	3,883 kN/m	$f_{n(přesah\ krokve)}$ =	4,015 kN/m
$f_{d\perp}$ =	3,751 kN/m	$f_{d(přesah\ krokve)}$ =	5,890 kN/m
$f_{d\parallel}$ =	kN/m		
f_n =	2,677 kN/m		
$f_{n\perp}$ =	2,586 kN/m		
$f_{n\parallel}$ =	kN/m		

krytina	1,149	1,149	1,149	1,149	1,149	1,149	1,149	0,294
vítr	0,330	0,495	0,495	0,495	0,495	0,495	0,495	0,330
sníh	4,046	2,107	2,107	2,107	2,107	2,107	2,107	2,107
skladba		0,855	0,855	0,855	0,855	0,855	0,855	
zatížení	**5,525**	**4,605**	**4,605**		**4,605**			2,731
		pozednice						
reakce	**Va=**	8,0989		**Vb=**	3,0713		**Vc=**	1,9259
rozpětí krokve	0,642		2,578		0,010			1,180
rozpětí zatížení	0,86	0,86			1,510			1,180

Clapeyronova věta

zatěžovací členy

N1=	0,2344	kN	Mp1=	-1,1380	kNm
N2=	50,8435	kN	Mp2=	3,8256	kNm
N3=	0,0000	kN	Mp3=	0,0001	kNm
N4=	1,32470	kN	Mp4=	-1,9021	kNm

Momenty jednotlivých polí=max. momenty rov. zatížení

Momenty nad uzly

M_0=	0,0000	kNm
M_1=	1,4036	kNm
M_2=	-1,5943	kNm
M_3=	-3,8102	kNm
M_4=	0,0000	kNm
M_{max}=	**3,8256**	**kNm**

max $Md_{konzola}$= -1,9021 kN/m

Posouzení průřezu - 1. MS

krokev				konzola			
$\sigma = \frac{M}{w}$	**11710,9**	<	15360,0 [kPa]	**5822,6**	<	15360,0 [kPa]	
	využití		**76,2%**	využití		**37,9%**	
	VYHOVUJE PRO MS I			**VYHOVUJE PRO MS I**			
$V = \frac{1}{2} \times f \times l$	V_d =	4,83 kN		V_d =	6,88 kN		
$\tau = 1{,}5 \times \frac{V_d}{b \cdot h}$	Td=	**518,0**	<	1600,0 [kPa] T_d=	**736,9**	<	1600,0 [kPa]
		využití	**32,4%**		využití	**46,1%**	
		VYHOVUJE PRO MS I			**VYHOVUJE PRO MS I**		

Posouzení průřezu - deformace

2. MS

U inst= U g, inst+ Uq, inst

U g, inst = 5/384*(g*l^4)/(E.I)= 0,0017 m

U q, inst = 5/384*(q*l^4)/(E.I)= 0,0035 m

U inst = 0,0051 < 0,0083 [m] **VYHOVUJE PRO MS II**

využití **62,0%**

Ufin= U g, fin+ Uq, fin

U g, fin = U g, inst $(1+\Psi_{1,2}*k_{def})$ k_{def} = 0,8

0,0030 m

U q, fin = U q,inst $(1+\Psi_{1,2}*k_{def})$ k_{def} = 0,25

0,0043 m

U fin = **0,0074** < 0,0125 [m]

využití **59,1%**

VYHOVUJE PRO MS II

Prostý nosník ocel 17.1.2016

průřezové chatakteristiky

g =	0,840000	kN/m
A =	0,010700	m^2
A_{vz}=	0,005555	m^2
W_y =	1263000	mm^3
I_y =	0,000240	m^4
γ_m =	1,0	
f m,k	0,000000	kPa
f v,k	0,000000	kPa
γ_G=	1,35	stálé
γ_G=	1,50	nahodilé
$E_{0, MEAN}$	210000000	kPa

Specifikace průřezu: **IPN380**

rozpětí:	**9,480**	m
uložení:	1,05	m
zatěžovací šířka:	1,00	m
třída oceli f_y=	235	
rovnoměrné zatížení stálé bez vl. Hm norm.	7,0148	kN/m
rovnoměrné zatížení nahodilé norm.	0,0000	kN/m

M_{Sd}= 1/8 * (g * γ_G) * l^2

M_{Sd}= **131,333 kNm**

M_{plRd}= (W_{ply} * f_y) / γ_m

M_{plRd}= **296,805 kNm**

M_{Sd} < **M_{plRd}**

V_{Sd}= 1/2 * (g * γ_G)* l

V_{Sd}= 52,776 kN

V_{pl}= (A_{vz} * f_y) / (g_{m0} * 3^{-2})

V_{pl}= 753,687 kN

M_{Sd} < **M_{plRd}**

U inst= U g, inst+ Uq, inst

U g, inst = 5/384*(g*l^4)/(E.I)= 0,01639 m

U q, inst = 5/384*(q*l^4)/(E.I)= 0,0000 m

U inst = 0,0164 < 0,0316 [m] **VYHOVUJE PRO MS II**

využití **51,9%**

Ufin= U g, fin+ Uq, fin

U g, fin = U g, inst (1+$\Psi_{1,2}$*k_{def})

0,0295 m

U q, fin = U q,inst (1+$\Psi_{1,2}$*k_{def})

0 m

U fin = **0,0295** < 0,0474 [m]

využití **62,2%** **VYHOVUJE PRO MS II**

Prostý nosník

17.1.2016

	b [m]	h [m]	rozpětí	kN/m³	z. š.
rozměr	**0,060**	**0,200**	4,970	0,37	1,01
rozměr s požární odolností	**0,060**	**0,200**			

stropnice je pohledová? 1/0 0

REI **30**

γ_m =	1,25		**označení řeziva dle EN 338**	**C24**	
f m,k	24000	kPa	uložení	1,05	
f v,k	2500	kPa	g =	0,022	kN
mod. souč.	0,8		A =	0,012	m^2
$E_{0,MEAN}$	1,1E+07	kPa	W_y =	4,00E-04	m^3
Rd	15360,0	kPa	I_y =	4,00E-05	m^4
Rv	1600,0	kPa			

Rozhodující kombinace zatížení

Stálé	[kg/m2]		z.š.	f_n	γ	f_d	
Vlastní tíha	0,022	1,0	1,00	0,022	1,35	0,030	
	0,000	100,0	1,010	0,000	1,35	0,000	
	0,000	100,0	1,010	0,000	1,35	0,000	
	0,000	100,0	1,010	0,000	1,35	0,000	
	0,000	100,0	1,010	0,000	1,35	0,000	
	0,000	100,0	1,010	0,000	1,35	0,000	
	0,000	100,0	1,010	0,000	1,35	0,000	
	0,000	100,0	1,010	0,000	1,35	0,000	
	0,000	100,0	1,010	0,000	1,35	0,000	
	0,000	100,0	1,010	0,000	1,35	0,000	
	0,000	100,0	1,010	0,000	1,35	0,000	
	0,0000	100,0	1,010	0,000	1,35	0,000	
				0,022		**0,030**	[kN/m]
Užitné							
Užitné zatížení	0,000		1,010	**0,000**	1,5	**0,000**	[kN/m]
osamnělé břemeno							
síla'	0,000	kN					
Stálé							
krov 1				**0,000**		**0,000**	[kN/m]
krov 2				**0,000**		**0,000**	[kN/m]
stěna	0,000		1,000	**0,000**	1,35	**0,000**	[kN/m]
tl. kce stěny=	0	mm					
výška stěny=	0,000	m		**0,022**		**0,030**	[kN/m]

reakce **Va=Vb=** 0,074 kN

Va_n=Vb_n= 0,055 kN

Posouzení průřezu - 1. MS

$$M = \frac{1}{8} \times f \times l^2$$ 0,10 kNm

$$V = \frac{1}{2} \times f \times l$$ V_d = 0,07 kN

$$\tau = 1{,}5 \times \frac{V_d}{b \cdot h}$$

$$\sigma = \frac{M}{w}$$ **253,5** < 15360,0 [kPa] τ_d = **9,3** < 1600,0 [kPa]

využití **1,7%** využití **0,6%**

VYHOVUJE PRO MS I **VYHOVUJE PRO MS I**

Posouzení průřezu - deformace

2. MS

U inst= U g, inst+ Uq, inst

U F, inst = 1/48*(F*l^3)/(E.I)= 0,0000 m

U g, inst = 5/384*(g*l^4)/(E.I)= 0,0004 m

U q, inst = 5/384*(q*l^4)/(E.I)= 0,0000 m

U inst = 0,0004 < 0,0166 [m] **VYHOVUJE PRO MS II**

využití 2,4%

Ufin= U g, fin+ Uq, fin

U F, fin = U g, inst $(1+\Psi_{1,2}*k_{def})$ k def = 0,8 0 m

U g, fin = U g, inst $(1+\Psi_{1,2}*k_{def})$ k def = 0,8 0,0007 m

U q, fin = U q,inst $(1+\Psi_{1,2}*k_{def})$ k def = 0,25 0 m

U inst = **0,0007** < 0,0249 [m]

využití **2,9%** **VYHOVUJE PRO MS II**

Prostý nosník

17.1.2016

	b [m]	h [m]	rozpětí	kN/m³	z. š.
rozměr	**0,120**	**0,200**	6,980	0,37	1,01
rozměr s požární odolností	**0,120**	**0,200**			

stropnice je pohledová? 1/0 0

REI **30**

γ_m =	1,25		**označení řeziva dle EN 338**	**C24**	
f m,k	24000	kPa	uložení	1,05	
f v,k	2500	kPa	g =	0,062	kN
mod. souč.	0,8		A =	0,024	m^2
$E_{0,MEAN}$	1,1E+07	kPa	W_y =	8,00E-04	m^3
Rd	15360,0	kPa	I_y =	8,00E-05	m^4
Rv	1600,0	kPa			

Rozhodující kombinace zatížení

Stálé	[kg/m2]		z.š.	f_n	γ	f_d	
Vlastní tíha	0,062	1,0	1,00	0,062	1,35	0,084	
	0,000	100,0	1,010	0,000	1,35	0,000	
	0,000	100,0	1,010	0,000	1,35	0,000	
	0,000	100,0	1,010	0,000	1,35	0,000	
	0,000	100,0	1,010	0,000	1,35	0,000	
	0,000	100,0	1,010	0,000	1,35	0,000	
	0,000	100,0	1,010	0,000	1,35	0,000	
	0,000	100,0	1,010	0,000	1,35	0,000	
	0,000	100,0	1,010	0,000	1,35	0,000	
	0,000	100,0	1,010	0,000	1,35	0,000	
	0,000	100,0	1,010	0,000	1,35	0,000	
	0,0000	100,0	1,010	0,000	1,35	0,000	
				0,062		**0,084**	[kN/m]
Užitné							
Užitné zatížení			1,010	**0,000**	1,5	**0,000**	[kN/m]
osamnělé břemeno							
síla'	0,000	kN					
Stálé							
krov 1				**0,000**		**0,000**	[kN/m]
krov 2				**0,000**		**0,000**	[kN/m]
stěna	0,000		1,000	**0,000**	1,35	**0,000**	[kN/m]
tl. kce stěny=	0	mm					
výška stěny=	0,000	m		**0,062**		**0,084**	[kN/m]

reakce **Va=Vb=** 0,292 kN

Va_n=Vb_n= 0,216 kN

Posouzení průřezu - 1. MS

$$M = \frac{1}{8} \times f \times l^2$$ 0,56 kNm

$$V = \frac{1}{2} \times f \times l$$ V_d = 0,29 kN

$$\tau = 1{,}5 \times \frac{V_d}{b \cdot h}$$

$$\sigma = \frac{M}{w}$$

702,3	<	15360,0	[kPa] τ_d =	**18,3**	<	1600,0	[kPa]
	využití	**4,6%**			využití	**1,1%**	
	VYHOVUJE PRO MS I				**VYHOVUJE PRO MS I**		

Posouzení průřezu - deformace

2. MS

U inst= U g, inst+ Uq, inst

U F, inst = 1/48*(F*l^3)/(E.I)= 0,0000 m

U g, inst = 5/384*(g*l^4)/(E.I)= 0,0022 m

U q, inst = 5/384*(q*l^4)/(E.I)= 0,0000 m

U inst = 0,0022 < 0,0233 [m] **VYHOVUJE PRO MS II**

využití 9,4%

Ufin= U g, fin+ Uq, fin

U F, fin = U g, inst $(1+\Psi_{1,2}*k_{def})$ k def = 0,8 0 m

U g, fin = U g, inst $(1+\Psi_{1,2}*k_{def})$ k def = 0,8 0,0039 m

U q, fin = U q,inst $(1+\Psi_{1,2}*k_{def})$ k def = 0,25 0 m

U inst = **0,0039** < 0,0349 [m]

využití **11,2%** **VYHOVUJE PRO MS II**

Prostý nosník

7.1.2016

	b [m]	h [m]	rozpětí	kN/m³	z. š.
rozměr	**0,140**	**0,200**	2,850	0,37	1
rozměr s požární odolností	**0,140**	**0,200**			

stropnice je pohledová? 1/0 0

REI **30**

γ_m =	1,25		**označení řeziva dle EN 338**	**C24**
f m,k	24000	kPa	uložení	1,05
f v,k	2500	kPa	g =	0,030 kN
mod. souč.	0,8		A =	0,028 m^2
$E_{0,MEAN}$	1,1E+07	kPa	W_y =	9,33E-04 m^3
Rd	15360,0	kPa	I_y =	9,33E-05 m^4
Rv	1600,0	kPa		

Rozhodující kombinace zatížení

Stálé	[kg/m2]		z.š.	f_n	γ	f_d	
Vlastní tíha	0,030	1,0	1,00	0,030	1,35	0,040	
	0,000	100,0	1,000	0,000	1,35	0,000	
	0,000	100,0	1,000	0,000	1,35	0,000	
	0,000	100,0	1,000	0,000	1,35	0,000	
	0,000	100,0	1,000	0,000	1,35	0,000	
	0,000	100,0	1,000	0,000	1,35	0,000	
	0,000	100,0	1,000	0,000	1,35	0,000	
	0,000	100,0	1,000	0,000	1,35	0,000	
	0,000	100,0	1,000	0,000	1,35	0,000	
	0,000	100,0	1,000	0,000	1,35	0,000	
	0,000	100,0	1,000	0,000	1,35	0,000	
	0,0000	100,0	1,000	0,000	1,35	0,000	
				0,030		**0,040**	[kN/m]
Užitné							
Užitné zatížení	0,000		1,000	**0,000**	1,5	**0,000**	[kN/m]
osamnělé břemeno							
síla'	0,000	kN					
Stálé							
krov 1				**7,326**		**9,890**	[kN/m]
krov 2				**0,000**		**0,000**	[kN/m]
stěna	0,000		1,000	**0,000**	1,35	**0,000**	[kN/m]
tl. kce stěny=	0	mm					
výška stěny=	0,000	m		**7,355**		**9,930**	[kN/m]

reakce **Va=Vb=** 14,150 kN

Va_n=Vb_n= 10,482 kN

Posouzení průřezu - 1. MS

$$M = \frac{1}{8} \times f \times l^2$$ 11,12 kNm

$$V = \frac{1}{2} \times f \times l$$ V_d = 14,15 kN

$$\tau = 1{,}5 \times \frac{V_d}{b \cdot h}$$

$$\sigma = \frac{M}{w}$$ **11909,3** < 15360,0 [kPa] τ_d = **758,0** < 1600,0 [kPa]

využití **77,5%** využití **47,4%**

VYHOVUJE PRO MS I **VYHOVUJE PRO MS I**

Posouzení průřezu - deformace

2. MS

U inst= U g, inst+ Uq, inst

U F, inst = 1/48*(F*l^3)/(E.I)= 0,0000 m

U g, inst = 5/384*(g*l^4)/(E.I)= 0,0062 m

U q, inst = 5/384*(q*l^4)/(E.I)= 0,0000 m

U inst = 0,0062 < 0,0095 [m] **VYHOVUJE PRO MS II**

využití 64,8%

Ufin= U g, fin+ Uq, fin

U F, fin = U g, inst $(1+\Psi_{1,2}*k_{def})$ k def = 0,8 0 m

U g, fin = U g, inst $(1+\Psi_{1,2}*k_{def})$ k def = 0,8 0,0111 m

U q, fin = U q,inst $(1+\Psi_{1,2}*k_{def})$ k def = 0,25 0 m

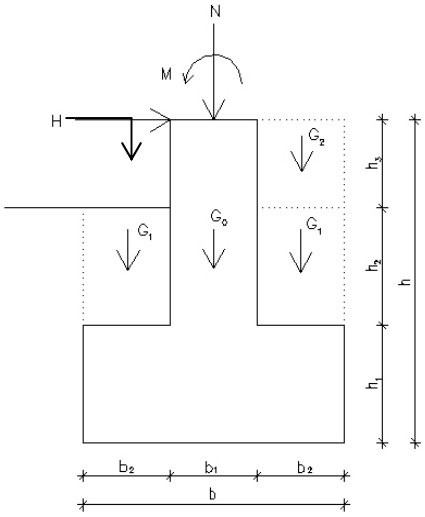
U inst = **0,0111** < 0,0143 [m]

využití **77,7%** **VYHOVUJE PRO MS II**

Výpočet základové spáry; ČSN 73 1001

Vstupní hodnoty:

Síla svislá: N = 73,06 kN/m
Síla vodorovná: H = 0,00 kN
Moment: N x e_m = M = 0,00 kNm



Rozměry patky:

h_1 =	0,4	m	b =	0,7	m
h_2 =	0,75	m	b_1 =	0,25	m
h_3 =	0,15	m	b2 =	0,225	m
h =	1,3	m	l =	1,0	m

Objem patky:
$V_z = (b^2 \times h_1) + (b_1^2 \times (h_2 + h_3))$ = 0,25225 m^3

Hustota betonu: ρ = 2700 kg/m^3

Vlastní tíha 1mb pasu:
Gz = Vz x ρ = 681,075 kg = 6,81075 kN

Vlastní tíha násypu:
Hustota násypu ρ = 2500
G1 = (b2 x h2 x b2) x 8 = 0,30375
Vlastní tíha násypu: 7,59 kN

Celková síla působící na základovou spáru:
$F_z = N_d + G_z + G_1$ 87,46 kN

Excentricita:
e = H x h / F_z = 0 m vyhovuje

Efektivní plocha
b´ = b -2 x e = 0,700 m
l´ = l = 1,000 m (1 mb základového pasu)
A´ = b´ x h´ = 0,700 m

Napětí v základové spáře:
σ = Fz / A´ = 124,95 kPa

Posouzení patky:

σ = Fz / A´ < Rd

σ = 124,9 kPa < 145,0 kPa

Základová spára vyhovuje na : 86%