

Věznice Příbram
Výstavba výrobně vzdělávací haly

STATICKÉ POSOUZENÍ
ZÁKLADOVÝCH PATEK

a) Základní koncepční řešení nosné konstrukce

Charakteristika stavby

Předmětem projektu je výstavba nové výrobně vzdělávací haly v areálu Věznice Příbram.

Nosná konstrukce haly je ocelová, vnitřní příčky jsou ze SDK konstrukce, obvodové stěny jsou ze sendvičové konstrukce s PUR panely.

b) Posouzení stability konstrukce

Při návrhu nosných konstrukcí stavby byly pro stanovení užitných a klimatických zatížení použité ČSN – EN v platném znění. Vzhledem k ČSN 730039 není nutno provádět žádné konstrukční opatření – staticky nenáročná konstrukce (lehká ocelová hala).

Stavba je navržena za použití tradičních technologií zcela běžných v současné době na stavbách obdobného typu a rozsahu.

Stavba je navržena v souladu s příslušnými normami a předpisy pro navrhování stavebních konstrukcí tak, aby při náležité údržbě byla zajištěna její stabilita po celou předpokládanou dobu životnosti (min 50 let).

c) Stanovení rozměrů hlavních prvků nosné konstrukce včetně jejího založení

Rozměry všech, a nejen hlavních prvků nosné konstrukce jsou patrné z výkresové dokumentace, která je nedílnou součástí celkového projektu stavby.

d) Statický výpočet

V následující části je uvedeno posouzení únosnosti navržených základových patek haly.

Vstupní parametry základu BxL

ČSN 731001

H de=	26,9	KN	tg(δ)=H/V=	0,1753585		
V de=	153,4	KN	γ1 =	19	KNm-3	γ m, γ= 1,00
ekcentrB=	0	m	γ2 =	19	KNm-3	
ekcentrL=	0	m	φ n, prum=	20°		γ m, φ= 1,25
B=	1,2	m		18	Kpa	γ m, c= 2,00
L=	1,2	m	φ d=	16,00°	=	0,27925 rad
d=	2	m	c d=	9,00	Kpa	
A=	1,44	m2				

Svislé napětí v základové spáře

Aef=	1,44	m2	Lef=	1,2	m	bef/lef=	1
σ de=	106,5	Kpa	Bef=	1,2	m	d/bef=	1,6666667

Svislá únosnost základu ČSN 731001

Nc=	11,631	sc=	1,200	dc=	1,129	ic=	0,680
Nd=	4,335	sd=	1,276	dd=	1,094	id=	0,680
Nb=	1,434	sb=	0,700	db=	1,000	ib=	0,680
Rc		Rd		Rb			
Rd[KPa]=	96,449339	+	156,3326	+	7,78449	=	260,6
<u>Podmínka</u>		σ de ≤ Rd		SPLNĚNO		Využití 41%	

Vodorovná únosnost základu

γ stb=	0,9		φ d=	0,2792527	rad	
Spb=	0	KN	c d=	9	Kpa	
Hrd[KN]=	51,3	KN				
<u>Podmínka</u>		H ≤ Hrd		SPLNĚNO		Využití 52%

Dle teorie Brinch Hansena , ČSN 731001, vodorovná základová spára.

Vstupní parametry základu BxL

ČSN EN 1997

H de=	26,9	KN	tg(δ)=H/V=	0,1753585		
V de=	153,4	KN	γ =	20	KNm-3	q '= 40,00
ekcentrB=	0	m	γ' =	20	KNm-3	
ekcentrL=	0	m	ϕ prum=	20	°	$\gamma_{m,\phi}$ = 1,25
B=	1,2	m	c prum=	18	Kpa	$\gamma_{m,c}$ = 1,60
L=	1,2	m	ϕ '=	16,23	° =	0,283342 rad
d=	2	m	c '=	11,25	Kpa	
A=	1,44	m2				

Svislé napětí v základové spáře

A '=	1,44	m2	L '=	1,2	m	b '/l '= 1
σ de=	106,5	Kpa	B '=	1,2	m	

Svislá únosnost základu ČSN EN 1997

Nc=	11,792	sc=	1,361	ic=	0,682
Nq=	4,433	sq=	1,280	iq=	0,753
N γ =	1,999	s γ =	0,700	i γ =	0,661
Rc		Rq		Rb	
Rd[KPa]=	123,04813	+	170,95209	+	11,110171 = 305,1
<u>Podmínka</u>		σ de \leq Rd		SPLNĚNO	
				Využití 35%	

Vodorovná únosnost základu

γ stb=	0,9	ϕ d=	0,283342 rad
Spb=	0	KN	c d= 11,25 Kpa
Hrd[KN]=	54,8	KN	
<u>Podmínka</u>		H \leq Hrd	
		SPLNĚNO	
		Využití 49%	

Dle teorie Brinch Hansena , ČSN P ENV 1997, vodorovná základová spára.

Vstupní parametry základu BxL**ČSN 731001**

H de=	36,2	KN	tg(δ)=H/V=	0,2482853	
V de=	145,8	KN	γ_1 =	19	KNm-3 $\gamma_m, \gamma =$ 1,00
ekcentrB=	0	m	γ_2 =	19	KNm-3
ekcentrL=	0	m	$\phi_n, \text{prum} =$	20°	$\gamma_m, \phi =$ 1,25
B=	1,2	m		18	Kpa $\gamma_m, c =$ 2,00
L=	1,2	m	$\phi_d =$	16,00°	= 0,27925 rad
d=	2	m	c d=	9,00	Kpa
A=	1,44	m ²			

Svislé napětí v základové spáře

Aef=	1,44	m ²	Lef=	1,2	m	bef/lef=	1
$\sigma_{de} =$	101,3	Kpa	Bef=	1,2	m	d/bef=	1,6666667

Svislá únosnost základu ČSN 731001

Nc=	11,631	sc=	1,200	dc=	1,129	ic=	0,565
Nd=	4,335	sd=	1,276	dd=	1,094	id=	0,565
Nb=	1,434	sb=	0,700	db=	1,000	ib=	0,565
Rc		Rd		Rb			
Rd[KPa]=	80,144732	+	129,904824	+	6,46854	=	216,5
Podmínka		$\sigma_{de} \leq R_d$		SPLNĚNO		Využití 47%	

Vodorovná únosnost základu

$\gamma_{stb} =$	0,9	$\phi_d =$	0,2792527 rad
Spb=	0	c d=	9 Kpa
Hrd[KN]=	49,3	KN	
Podmínka		H ≤ Hrd SPLNĚNO	
		Využití 73%	

Dle teorie Brinch Hansena ,ČSN 731001,vodorovná základová spára.

Vstupní parametry základu BxL

ČSN EN 1997

H de=	36,2	KN	tg(δ)=H/V=	0,2482853		
V de=	145,8	KN	γ =	20	KNm-3	q '= 40,00
ekcentrB=	0	m	γ '=	20	KNm-3	
ekcentrL=	0	m	ϕ prum=	20	°	γ m, ϕ = 1,25
B=	1,2	m	c prum=	18	Kpa	γ m, c= 1,60
L=	1,2	m	ϕ '=	16,23	° =	0,283342 rad
d=	2	m	c '=	11,25	Kpa	
A=	1,44	m ²				

Svislé napětí v základové spáře

A '=	1,44	m ²	L '=	1,2	m	b '/l '=	1
σ de=	101,3	Kpa	B '=	1,2	m		

Svislá únosnost základu ČSN EN 1997

Nc=	11,792	sc=	1,361	ic=	0,571
Nq=	4,433	sq=	1,280	iq=	0,668
N γ =	1,999	s γ =	0,700	i γ =	0,552
Rc		Rq		Rb	
Rd[KPa]=	103,16742	+	151,60111	+	9,2704236 =
				<div>264,0</div>	
Podmínka	σ de \leq Rd	SPLNĚNO		Využití	38%

Vodorovná únosnost základu

γ_{stb} =	0,9	ϕ d=	0,283342 rad
Spb=	0	KN	c d= 11,25 Kpa
Hrd[KN]=	52,8	KN	
Podmínka	H<=Hrd		SPLNĚNO
		Využití	69%

Dle teorie Brinch Hansena ,ČSN P ENV 1997, vodorovná základová spára.

Vstupní parametry základu BxL**ČSN 731001**

H de=	32,1	KN	tg(δ)=H/V=	0,2390171		
V de=	134,3	KN	γ_1 =	19	KNm-3	$\gamma_m, \gamma =$ 1,00
ekcentrB=	0	m	γ_2 =	19	KNm-3	
ekcentrL=	0	m	ϕ n,prum=	20	°	$\gamma_m, \phi =$ 1,25
B=	1,2	m		18	Kpa	$\gamma_m, c =$ 2,00
L=	1,2	m	ϕ d=	16,00	°	= 0,27925 rad
d=	2	m	c d=	9,00	Kpa	
A=	1,44	m ²				

Svislé napětí v základové spáře

Aef=	1,44	m ²	Lef=	1,2	m	bef/lef=	1
σ de=	93,3	Kpa	Bef=	1,2	m	d/bef=	1,6666667

Svislá únosnost základu ČSN 731001

Nc=	11,631	sc=	1,200	dc=	1,129	ic=	0,579
Nd=	4,335	sd=	1,276	dd=	1,094	id=	0,579
Nb=	1,434	sb=	0,700	db=	1,000	ib=	0,579
Rc		Rd		Rb			
Rd[KPa]=	82,13319	+	133,12787	+	6,62903	=	221,9
Podmínka	$\sigma_{de} \leq R_d$		SPLNĚNO	Využití		42%	

Vodorovná únosnost základu

$\gamma_{stb} =$	0,9	ϕ d=	0,2792527 rad
Spb=	0	c d=	9 Kpa
Hrd[KN]=	46,3		
Podmínka	H ≤ Hrd		SPLNĚNO
		Využití	69%

Dle teorie Brinch Hansena ,ČSN 731001,vodorovná základová spára.

Vstupní parametry základu BxL**ČSN EN 1997**

H de=	32,1	KN	tg(δ)=H/V=	0,2390171		
V de=	134,3	KN	γ =	20	KNm-3	q ' = 40,00
ekcentrB=	0	m	γ ' =	20	KNm-3	
ekcentrL=	0	m	ϕ prum=	20	°	γ m, ϕ = 1,25
B=	1,2	m	c prum=	18	Kpa	γ m,c= 1,60
L=	1,2	m	ϕ ' =	16,23	° =	0,283342 rad
d=	2	m	c ' =	11,25	Kpa	
A=	1,44	m ²				

Svislé napětí v základové spáře

A ' =	1,44	m ²	L ' =	1,2	m	b ' / l ' =	1
σ de=	93,3	Kpa	B ' =	1,2	m		

Svislá únosnost základu ČSN EN 1997

Nc=	11,792	sc=	1,361	ic=	0,594			
Nq=	4,433	sq=	1,280	iq=	0,685			
N _γ =	1,999	s _γ =	0,700	i _γ =	0,574			
Rc		Rq		Rb				
Rd[KPa]=	107,2072	+	155,53325	+	9,6381382	=	272,4	
Podmínka		σ de≤Rd		SPLNĚNO		Využití		34%

Vodorovná únosnost základu

γ_{stb} =	0,9	ϕ d=	0,283342 rad
Spb=	0	KN	c d= 11,25 Kpa
Hrd[KN]=	49,8	KN	
Podmínka	H<=Hrd	SPLNĚNO	Využití 64%

Dle teorie Brinch Hansena , ČSN P ENV 1997, vodorovná základová spára.

Vstupní parametry základu BxL**ČSN 731001**

H de=	51,7	KN	tg(δ)=H/V=	0,3446667		
V de=	150	KN	γ_1 =	19	KNm-3	$\gamma_m, \gamma =$ 1,00
ekcentrB=	0	m	γ_2 =	19	KNm-3	
ekcentrL=	0	m	ϕ n,prum=	20	°	$\gamma_m, \phi =$ 1,25
B=	1,2	m		18	Kpa	$\gamma_m, c =$ 2,00
L=	1,2	m	ϕ d=	16,00	°	= 0,27925 rad
d=	2	m	c d=	9,00	Kpa	
A=	1,44	m ²				

Svislé napětí v základové spáře

Aef=	1,44	m ²	Lef=	1,2	m	bef/lef=	1
σ de=	104,2	Kpa	Bef=	1,2	m	d/bef=	1,6666667

Svislá únosnost základu ČSN 731001

Nc=	11,631	sc=	1,200	dc=	1,129	ic=	0,429
Nd=	4,335	sd=	1,276	dd=	1,094	id=	0,429
Nb=	1,434	sb=	0,700	db=	1,000	ib=	0,429
Rc		Rd		Rb			
Rd[KPa]=	60,910679	+	98,7287721	+	4,91614	=	164,6
Podmínka	σ de \leq Rd		SPLNĚNO		Využití	63%	

Vodorovná únosnost základu

γ stb=	0,9	ϕ d=	0,2792527 rad
Spb=	0	c d=	9 Kpa
Hrd[KN]=	50,4	KN	
Podmínka	H \leq Hrd		NESPLNĚNO
		Využití	103%

Dle teorie Brinch Hansena ,ČSN 731001, vodorovná základová spára.

Splněno za podmínky spolupůsobení přilehlých základových pasů.

Vstupní parametry základu BxL**ČSN EN 1997**

H de=	51,7	KN	tg(δ)=H/V=	0,3446667		
V de=	150	KN	γ =	20	KNm-3	q '= 40,00
ekcentrB=	0	m	γ' =	20	KNm-3	
ekcentrL=	0	m	ϕ prum=	20°		$\gamma_{m,\phi}$ = 1,25
B=	1,2	m	c prum=	18	Kpa	$\gamma_{m,c}$ = 1,60
L=	1,2	m	ϕ' =	16,23°	=	0,283342 rad
d=	2	m	c '=	11,25	Kpa	
A=	1,44	m ²				

Svislé napětí v základové spáře

A '=	1,44	m ²	L '=	1,2	m	b '/l '=	1
σ de=	104,2	Kpa	B '=	1,2	m		

Svislá únosnost základu ČSN EN 1997

Nc=	11,792	sc=	1,361	ic=	0,431			
Nq=	4,433	sq=	1,280	iq=	0,559			
N _γ =	1,999	s _γ =	0,700	i _γ =	0,419			
Rc		Rq		Rb				
Rd[KPa]=	77,850243	+	126,95852	+	7,0456371	=	211,9	
Podmínka		σ de≤Rd		SPLNĚNO		Využití		49%

Vodorovná únosnost základu

γ stb=	0,9	ϕ d=	0,283342 rad
Spb=	0	KN	c d= 11,25 Kpa
Hrd[KN]=	53,9	KN	
Podmínka	H<=Hrd	SPLNĚNO	Využití 96%

Dle teorie Brinch Hansena ,ČSN P ENV 1997,vodorovná základová spára.