


ZODP. PROJEKTANT:	Ing. B. Kubát	VYPRACOVAL:	Ing. B. Kubát	 <p>PROJEKTOVÉ A GEODETICKÉ SLUŽBY</p>	
MÍSTO STAVBY:	VSTE CESKÉ BUDEJOVICE				
STUPEŇ:	STUDIE	DATUM:	10.8.2022		POČET A4
NÁZEV AKCE:	<p>Nástavba a stavební úpravy Vysoká škola technická a ekonomická pavilon F</p>			ČÍSLO ZAKÁZKY:	
INVESTOR:	<p>Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích, Okružní 517/10, České Budějovice 4, 37001 České Budějovice</p>			ČÍSLO PŘÍLOHY:	1
OBSAH:	<p>Studie proveditelnosti</p>			ČÍSLO KOPIE:	

Obsah

A.1 Účel studie.....	4
A.2 Přehled podkladů.....	4
A.4 Údaje o souladu záměru s územně plánovací dokumentací	4
A.3 Lokalita a rozsah staveniště.....	4
3.1 Údaje o stavbě.....	4
a) název stavby.....	4
b) místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků).....	4
c) předmět dokumentace - nová stavba nebo změna dokončené stavby, trvalá nebo dočasná stavba, účel užívání stavby.....	4
d) rozměrové parametry stavby.....	4
3.2 Údaje o stavebníkovi.....	5
A.4 Stávající stav.....	5
4.1 Stavební uspořádání.....	5
4.2 Architektura.....	5
4.3 Inženýrské sítě.....	5
A.5 Návrh řešení.....	5
5.1 Urbanistická koncepce.....	5
5.2 Statická řešení.....	5
a) základové konstrukce.....	5
b) zdivo.....	5
c) stropní konstrukce.....	6
5.3 Požární řešení.....	6
A.6 Doporučení pro další stupeň PD.....	6
SEZNAM PŘÍLOH:.....	7

A.1 Účel studie

Zhodnocení možnosti nástavby dvoupodlažního objektu pavilonu F vysoké školy technické a ekonomické o jedno patro, pro účely administrativní činnosti, kterou vyžaduje provoz školy.

A.2 Přehled podkladů

Snímek katastrální mapy.

Informace o pozemcích a stavbách z katastru nemovitostí.

Obhlídka stávajícího objektu

Specifické požadavky stavebníka

Stávající provedení inženýrských sítí

Původní projektová dokumentace stavby

A.4 Údaje o souladu záměru s územně plánovací dokumentací

Navýšení nástavbou oproti stávající stavbě o 3,5m.

Dle v současné době dostupných informací, je navrhovaná nástavba v souladu s územně plánovací dokumentací. Nemění se druh využití stavby, výškově okolní stavby převyšují navrhovanou stavbu. Rozhodující však bude vyjádření odboru územního plánu, který bude rozhodujícím orgánem pro schválení stavby.

A.3 Lokalita a rozsah staveniště

3.1 Údaje o stavbě

a) název stavby

Nástavba a stavební úpravy

Vysoká škola technická a ekonomická pavilon F

b) místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků)

Katastrální území České Budějovice 4, par.č. 11/4

c) předmět dokumentace - nová stavba nebo změna dokončené stavby, trvalá nebo dočasná stavba, účel užívání stavby

Studie proveditelnosti.

Jedná se stavební úpravy, nástavbu stávajícího objektu administrativní budovy s garážemi. Jde o stavbu trvalou.

Stavba je a bude využívána jako administrativní budova pro činnost Vysoké školy technické a ekonomické v Českých Budějovicích, Okružní 517/10, České Budějovice 4, 37001 České Budějovice .

d) rozměrové parametry stavby

Nástavba zachovává původní plochu stavby	254	m ²
Objem nástavby včetně odstraňovaných stropních konstrukcí	1066	m ³
Navýšení původní stavby (z hlediska vnějšího pohledu) o	3,5	m

3.2 Údaje o stavebníkovi

Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích, Okružní 517/10, České Budějovice 4, 37001 České Budějovice

A.4 Stávající stav

4.1 Stavební uspořádání

Dvoupodlažní budova zděná z cihelného materiálu s předpjatými stropními panely a betonovými základovými pasy. Objekt tvoří jeden nedělitelný celek.

4.2 Architektura

Jedná se o stavbu provedenou v nedávné době, není architektonicky významnou stavbou. Nástavba bude respektovat architektonický ráz původní budovy a to i v barevném uspořádání pohledu stavby.

4.3 Inženýrské sítě

Napojení na inženýrské sítě bylo provedeno na stávající rozvody uvnitř areálu. Nově nebude prováděno žádné přípojení. Kapacitně jsou stávající přípojky dostačující pro navrhované řešení.

A.5 Návrh řešení

5.1 Urbanistická koncepce

Bude zachován stávající ráz stavby s plochou střechou. Dojde k úpravě některých okenních otvorů především v prostoru bývalých garáží. Z důvodu zachování konstrukční výšky pro konstrukci schodiště je nutné snést neúnosný stávající stropní panel a nahradit panelem únosnějším. Toto řešení bude mít za následek poměrně zásadní zásahy do konstrukcí a instalačních vedení dnešního druhého patra. Tyto zásahy se projeví i ve finanční náročnosti navrhované stavby

5.2 Statická řešení

a) základové konstrukce

Byla provedeno posouzení základového pasu s přitížením nástavbou. Napětí v základové spáře je v tomto případě 350kPa. Toto zatížení jsou zeminy v podzákladí schopné přenést. Posouzení bylo provedeno na geologický průzkum, prováděný při předchozí výstavbě. Posouzení viz. příloha.

b) zdivo

Jako materiál pro zdivo byl zvolen v části prvního podlaží cihelný materiál POROTERM Profi pevnosti P15. Zdivo broušené prováděné na tenkovrstvou maltu v tloušťkách zdiva 45 a 30cm. Pokud byl na stavbu dodán předepsaný materiál a zdění bylo prováděno v odpovídající kvalitě je možné uvažovanou nástavbu provést. Viz. příloha

c) stropní konstrukce

Nástavba je prováděna na stropní konstrukci, která byla navržena jako střešní konstrukce původní stavby. Střešní panely nebyly navrhovány na zatížení, které vyvozuje užité zatížení od administrativních místností. Připočteme-li zatížení podlahovými konstrukcemi, které bude vyšší než zatížení původním střešním pláštěm je zřejmé že v křídle kde je světlé rozpětí 7000mm panely nevyhoví. Z tohoto důvodu a důvodu zachování konstrukčních výšek navrhujeme snesení původních střešních panelů a jejich nahrazení panely novými. Původní panely by při šetrném snesení bylo možné použít na novou střešní konstrukci. Toto je však nutné konzultovat s prováděcí firmou (rozsah poškození panelu při demontáži nemusí umožnit jeho opětovné použití).

Dle normy ČSN EN 1991-1-1 je	
charakteristické zatížení administrativních místností	2,5 kN/m ²
připočteme-li zatížení podlahovými konstrukcemi	<u>1,5 kN/m²</u>
celkové zatížení panelu činí	4,0 kN/m ²
povolené charakteristické zatížení panelu qk	3,29 kN/m ² je menší než 4,0 kN/m ²
	<u>NEVYHOVÍ</u>

Statika panelů viz. příloha

5.3 Požární řešení

Možnost provedení nástavby pro účely administrativního využívání byla konzultována s požárním specialistou. Návrh řešení se jeví jako proveditelný z hlediska požární bezpečnosti. Nutné úpravy, které bude z tohoto důvodu nutno provést vyplynou po zpracování zprávy požárního specialisty a budou řešeny projektovou dokumentací.

Požárně bezpečnostní řešení:

Jan Mikl

K.Weise 1046, České Budějovice 370 04

e-mail: janmikl@gmail.com

A.6 Doporučení pro další stupeň PD

Stavební úpravy, nástavba budou řešeny jako jeden nedělitelný celek, včetně instalací a případných venkovních úprav. Je nutné zpracovat výsledky zprávy požárního specialisty, vzít v úvahu statická omezení stavby a respektovat vyjádření dotčených orgánů.

SEZNAM PŘÍLOH:

STATICKÁ ČÁST

1. Statický výpočet pro předpjatý panel PPD 209
2. Posouzení zdiva POROTHERM obvodové zděné konstrukce
3. Statický výpočet únosnosti základového pasu

VÝKRESOVÁ ČÁST

1. Půdorys 1.NP
2. Půdorys 2.NP
3. Půdorys 3.NP
4. Řez A - A'
5. Pohled jižní
6. Pohled severní

Vypracoval:

ing. B. Kubát

V Českých Budějovicích 10.8.2022

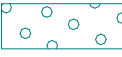




Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt

Akce : Stavební úpravy a nástavba VŠTE pavilon F
Část : Základový pas
Autor : B.Kubát
Datum : 10.8.2022

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída G3, ulehlá, písčité štěrky slabě hlinitý nebo jílovitý		35.50	0.00	19.00	9.00	
2	Třída S4 písek hlinitý se štěrky		28.00	4.00	18.00	9.00	
3	Třída F8, konzistence pevná $S_r < 0,8$ jílu s vysokou plasticitou		16.00	15.00	20.50	11.00	
4	Třída S4 navazka		28.00	0.00	18.00	9.00	
5	Třída G1, středně ulehlá		38.50	0.00	21.00	12.00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Parametry zemín

Třída G3, ulehlá, písčité štěrky slabě hlinitý nebo jílovitý

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 35,50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Edometrický modul : $E_{oed} = 114,00 \text{ MPa}$
Koef. strukturální pevnosti : $m = 0,30$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Třída S4 písek hlinitý se štěrky

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 28,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 4,00 \text{ kPa}$
Modul přetvárnosti : $E_{def} = 8,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,30$
Koef. strukturální pevnosti : $m = 0,30$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F8, konzistence pevná $S_r < 0,8$ jílu s vysokou plasticitou

Objemová tíha : $\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 16,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 15,00 \text{ kPa}$
Modul přetvárnosti : $E_{def} = 8,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,42$
Koef. strukturální pevnosti : $m = 0,30$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Třída S4 navazka

Objemová tíha :	γ	=	18,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	28,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	0,00 kPa
Edometrický modul :	E_{oed}	=	13,50 MPa
Koef. strukturní pevnosti :	m	=	0,30
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	19,00 kN/m ³

Třída G1, středně ulehlá

Objemová tíha :	γ	=	21,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	38,50 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	0,00 kPa
Edometrický modul :	E_{oed}	=	355,50 MPa
Koef. strukturní pevnosti :	m	=	0,20
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	22,00 kN/m ³

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka založení	h_z	=	1.10 m
Hloubka upraveného terénu	d	=	1.10 m
Tloušťka základu	t	=	0.60 m
Sklon upraveného terénu	s_1	=	0.00 °
Sklon základové spáry	s_2	=	0.00 °

Objemová tíha zeminy nad základem = 20.00 kN/m³

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas

Celková délka pasu	=	2.00 m
Šířka pasu (x)	=	0.90 m
Šířka sloupu ve směru x	=	0.50 m
Objem pasu	=	0.54 m ³ /m

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Štěrkopískový polštář

Zemina tvořící ŠP polštář - Třída G1, středně ulehlá

Přesah ŠP polštáře mimo základ	d_{sp}	=	0.05 m
Hloubka štěrkopískového polštáře	h_{sp}	=	0.20 m

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23.00$ kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy ČSN 73 1201 R.





Beton : B 20		
Pevnost v tlaku	R_{bd}	= 11.50 MPa
Pevnost v tahu	R_{btd}	= 0.90 MPa
Modul pružnosti	E_b	= 27000.00 MPa

Ocel podélná : 10 216 E		
Pevnost v tahu	R_{sd}	= 190.00 MPa
Pevnost v tlaku	R_{scd}	= 190.00 MPa
Modul pružnosti	E_s	= 210000.00 MPa

Ocel příčná: 10 216 E		
Pevnost v tahu	R_{sd}	= 190.00 MPa
Pevnost v tlaku	R_{scd}	= 190.00 MPa

Modul pružnosti $E_s = 210000.00$ MPa

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0.40	Třída S4 navazka	
2	0.70	Třída S4 písek hlinitý se štěrkem	
3	4.10	Třída G3, ulehlá, písčité štěrky slabě hlinitý nebo jílovitý	
4	-	Třída F8, konzistence pevná $S_r < 0,8$ jílu s vysokou plasticitou	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M_y [kNm/m]	H_x [kN/m]
	nové	změna					
1	ANO		Zatížení č. 1 původní	Výpočtové	157.71	-7.85	5.07
2	ANO		Zatížení č. 2 s nástavbou	Výpočtové	236.00	-11.50	7.60
3	ANO		Zatížení č. 1 původní - provozní	Provozní	131.43	-6.54	4.23
4	ANO		Zatížení č. 2 s nástavbou - provozní	Provozní	196.67	-9.58	6.33

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 1.40 m od původního terénu.

Nastavení výpočtu

Typ výpočtu - Výpočet pro odvodněné podmínky

Výpočet svislé únosnosti - ČSN 73 1001

Výpočet sednutí - Výpočet pomocí oedometrického modulu (ČSN 73 1001)

Omezení deformační zóny - pomocí strukturní pevnosti

Parametry zemín jsou redukovány podle ČSN 73 1001.

Posouzení čís. 1

Výpočet 1.MS - mezivýsledky

$$\phi_d = 31.586^\circ$$

$$c_d = 0.000 \text{ kPa}$$

$$\gamma_{1prum} = 18.000 \text{ kN/m}^3$$

$$\gamma_{1prum} = 11.816 \text{ kN/m}^3$$

$$b_{ef} = 0.774 \text{ m}$$

$$N_d = 22.082$$

$$N_c = 34.287$$

$$N_b = 19.444$$

$$s_d = 1.203$$

$$s_c = 1.077$$

$$s_b = 0.884$$

$$d_d = 1.113$$

$$d_c = 1.119$$

$$d_b = 1.000$$

$$i_d = 0.941$$

$$i_c = 0.941$$

$$i_b = 0.941$$

$b_d = 1.000$
 $b_c = 1.000$
 $b_b = 1.000$
 $g_d = 1.000$
 $g_c = 1.000$
 $g_b = 1.000$
 $R_d = 624.669 \text{ kPa}$

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.
 Spočtená vlastní tíha pasu $G = 13.66 \text{ kN/m}$
 Spočtená tíha nadloží $Z = 5.20 \text{ kN/m}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník
 Parametry smykové plochy pod základem:
 Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1.75 \text{ m}$
 Dosah smykové plochy $l_{sp} = 5.83 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 624.67 \text{ kPa}$
 Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 329.29 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Zemní odpor: klidový
 Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 3.53 \text{ kN}$
 Úhel tření základ-základová spára $\psi = 38.50^\circ$
 Soudržnost základ-základová spára $a = 0.00 \text{ kPa}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 178.69 \text{ kN}$
 Extrémní horizontální síla $H = 7.60 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.
 Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).
 Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 12.42 \text{ kN/m}$
 Spočtená tíha nadloží $Z = 4.00 \text{ kN/m}$

Sednutí a natočení základu - mezivýsledky

Vrstva čís.	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	E_{def} [MPa]	σ_{or} [kPa]	$\Delta\sigma_z$ [kPa]	Sednutí [mm]
1	1.10	1.15	0.05	319.95	20.28	206.06	0.03
2	1.15	1.20	0.05	319.95	21.23	178.85	0.02
3	1.20	1.25	0.05	319.95	22.18	153.21	0.02
4	1.25	1.30	0.05	319.95	23.13	134.52	0.03
5	1.30	1.35	0.05	95.00	24.08	116.77	0.05
6	1.35	1.40	0.05	95.00	25.03	104.31	0.04
7	1.40	1.50	0.10	95.00	25.95	92.17	0.07
8	1.50	1.60	0.10	95.00	26.85	77.32	0.06

Vrstva čís.	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	E_{def} [MPa]	σ_{or} [kPa]	$\Delta\sigma_z$ [kPa]	Sednutí [mm]
9	1.60	1.70	0.10	95.00	27.75	66.35	0.05
10	1.70	1.80	0.10	95.00	28.65	58.76	0.04
11	1.80	1.90	0.10	95.00	29.55	52.37	0.04
12	1.90	2.00	0.10	95.00	30.45	46.20	0.03
13	2.00	2.25	0.25	95.00	32.03	38.94	0.06
14	2.25	2.28	0.03	95.00	33.29	34.56	0.01
15	2.28	2.40	0.12	95.00	33.96	33.10	0.02
16	2.40	2.50	0.10	95.00	34.95	30.41	0.02
17	2.50	2.75	0.25	95.00	36.53	26.61	0.03
18	2.75	3.00	0.25	95.00	38.78	22.56	0.02
19	3.00	3.25	0.25	95.00	41.03	19.28	0.02
20	3.25	3.50	0.25	95.00	43.28	16.34	0.01
21	3.50	3.67	0.17	95.00	45.18	14.34	0.00

Sednutí středu délkové hrany = 0.5 mm

Sednutí středu šířkové hrany 1 = 0.8 mm

Sednutí středu šířkové hrany 2 = 0.6 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 148.62$ MPa

Základ je ve směru délky tuhý ($k=53.83$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=39.24$)

Celkové sednutí a natočení základu:

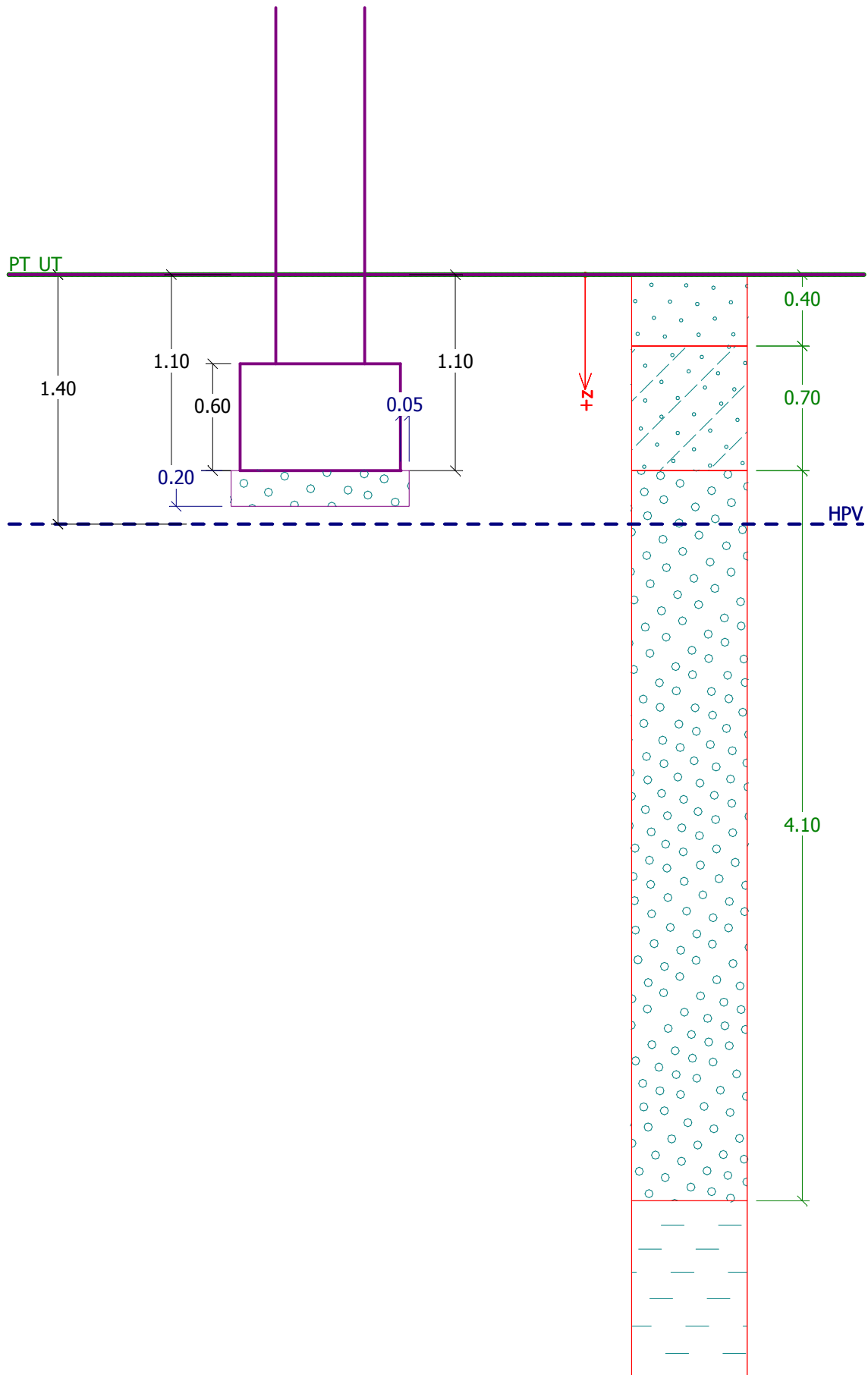
Sednutí základu = 0.7 mm

Hloubka deformační zóny = 2.57 m

Natočení ve směru šířky = 0.214 (\tan^*1000)

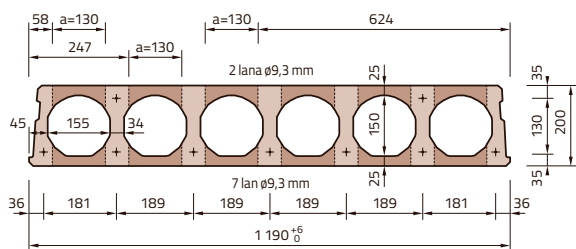
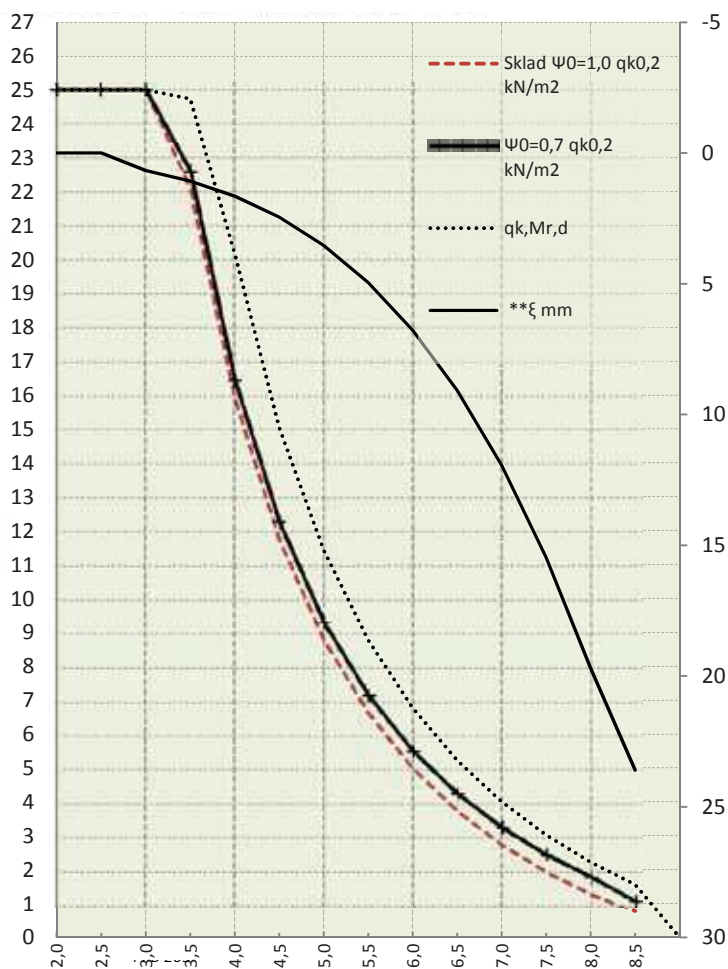
Název: Projekt

Fáze : 1



STATICKÝ VÝPOČET PPD 209 (LANA – DOLE: 7×9,3 + NAHOŘE: 2×9,3)

L [m]	Sklad $\Psi_0(1,0)$ $qk^{0,2}$ [kN/m ²]	$\Psi_0(0,7)$ $qk^{0,2}$ [kN/m ²]	$M_{r,dek}$ [kNm]	$M_{r,cr}$ [kNm]	$M_{r0,2}$ [kNm]	$M_{r,d}$ [kNm]	$^{**}\xi$ [mm]	$^{*}V_{rdct1}$ [kN]
2,0	25,00	25,00						
2,5	25,00	25,00						
3,0	25,00	25,00	34,1	56,9	64,5	71,0	0,67	69,3
3,5	22,09	22,61	34,2	57,0	64,5	78,8	1,07	69,3
4,0	15,92	16,44	34,2	57,1	64,7	78,8	1,66	69,3
4,5	11,76	12,28	34,4	57,2	64,8	78,8	2,46	69,3
5,0	8,81	9,33	34,5	57,3	65,0	78,8	3,54	69,3
5,5	6,65	7,17	34,6	57,4	65,2	78,8	4,96	69,3
6,0	5,03	5,55	34,7	57,6	65,4	78,8	6,78	69,4
6,5	3,77	4,29	34,9	57,8	65,6	78,8	9,08	69,4
7,0	2,77	3,29	35,0	57,9	65,9	78,8	11,94	69,4
7,5	1,97	2,49	35,2	58,1	66,1	78,8	15,45	69,3
8,0	1,32	1,84	35,4	58,3	66,4	78,8	19,71	69,3
8,5	0,78	1,12	35,6	58,5	66,7	78,8	23,60	69,3



PPD 209

$$q_d(\text{kN/m}^2) = \gamma_G \cdot (g_0 + 1,5) + \Psi_0 \cdot \gamma_Q \cdot q_{k0,2}$$

$$q_d(\text{kN/m}^2) = \gamma_G \cdot \xi \cdot (g_0 + 1,5) + \gamma_Q \cdot q_{k0,2}$$

$\gamma_G(1,35)$ návrhový koeficient

$\xi(0,85)$ redukční součinitel

$g_0(\text{kN/m}^2)$ vlastní tíha

$\gamma_Q(1,50)$ návrhový koeficient

1,5 (kN/m²) g_1 tíha úprav

$q_k(\text{kN/m}^2)$ charakteristické zatížení

$\Psi_0(1,0)$ sklady

$\Psi_0(0,7)$ ostatní

ECO ČSN EN 1990 rovnice 6.10a 6.10b

EC2 ČSN EN 1992 -1-1 (CZ); ČSN EN 1168+A3

$M_{r,dek}(\text{kNm/1,2m})$ moment na mezi

dekompresce XC2/XC3

$M_{r,cr}(\text{kNm/1,2m})$ moment na mezi vzniku trhlin

$M_{r0,2}(\text{kNm/1,2m})$ moment na mezi šířky trhlin

$M_{r,d}(\text{kNm/1,2m})$ moment na mezi únosnosti

$^{**}\xi$ [mm] průhyb

$^{*}V_{rdct1}(\text{kNm/1,2m})$ smyková únosnost pro oblast bez trhlin

* Pro oblast s trhlínami 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 spirálů nebývají žádné problémy.

Rozměry

výška/šířka/skladebně/uložení

200/1 190/1 200/150 mm

Krytí lan

dolní řada/střední/horní

29/-/30 mm

Hmotnosti

manipulační/se zálivkou/zálivka

296/312/16 kg/mb

Beton

C45/55 XC1

45 MPa

REI Požární odolnost

45 minut

Vzduchová neprůzvučnost

50 db

Ocel

f_{pk}/f_{pk} 0,1%

1 770/1 520 MPa

Vážená, normalizovaná

hladina kročejového

Tepelný odpor

0,19 m²K/W

zvuku

85 db

POSOUZENÍ ÚNOSNOSTI ZDIVA **POROTHERM** DLE ČSN EN 1996-1-1

Akce:	Stavební úpravy a nástavba VŠTE pavilon F
Posuzovaný prvek:	zdivo
Vypracoval:	B.Kubat
Datum:	10.8. 2022

Použité cihelné bloky

Zvolený zdící blok:	POROTHERM 44 Profi (P15)
Rozměry:	248x440x249 mm
Normalizovaná průměrná pevnost v tlaku zdícího prvku $f_b =$	17.29 MPa
Skupina zdícího prvku:	2
Plošná hmotnost včetně omítek tl. 15 mm:	3.65 kN/m ²

Malta

Součinitel přetvárnosti zdiva v tlaku $K_E =$	1000
Malta =	Profi
Charakteristická hodnota pevnosti v tlaku $f_k =$	5.15 MPa
Modul pružnosti zdiva $E =$	5148 MPa
Zdící prvky kategorie I a předpisová malta	Ano
Dílčí součinitel materiálu $\gamma_m =$	2.2
Návrhová pevnost v tlaku zdiva ve směru zatížení $f_d =$	2.34 MPa

Parametry posuzovaného průřezu

Tloušťka stěny	$t = 440$ mm
Délka pilíře	$b = 1000$ mm
Světlá výška stěny	$h = 2750$ mm

Ztužení stěny pilíři po obou svislých okrajích

Ztužení stěny pilíři po obou svislých okrajích Ne

Součinitel vzpěrné délky ϱ_n

Stěna je nahoře i dole podepřena dřevěnými trámovými stropy či střechami při dodržení podmínek viz obr.

$$\varrho_2 = 1$$

Stěna je podepřena v úrovni hlavy a paty a podél obou svislých okrajů

$$\text{Délka stěny } l = 13200$$

$$\varrho_4 = 0.958$$

Vzpěrná výška stěny $h_{ef} = 2636 \text{ mm}$

Štíhlost zděné stěny $\lambda = 6 < 27 = \text{limitní štíhlost}$

Vnitřní síly

Normálová síla	V úrovni hlavy stěny	$N_{1d} = 236.000 \text{ kN}$
	V ½ výšky vč.všech výstředných zatížení působících na stěnu	$N_{md} = 242.775 \text{ kN}$
	V úrovni paty stěny	$N_{2d} = 249.551 \text{ kN}$
Ohybový moment od výstřednosti zatížení stropů v podporách	V úrovni hlavy stěny	$M_{1d} = 11.500 \text{ kNm}$
	V ½ výšky vč.všech výstředných zatížení působících na stěnu	$M_{md} = 5.750 \text{ kNm}$
	V úrovni paty stěny	$M_{2d} = 0.000 \text{ kNm}$
Ohybový moment od vodorovného zatížení	V úrovni hlavy stěny	$M_{1hd} = 20.500 \text{ kNm}$
	V ½ výšky vč.všech výstředných zatížení působících na stěnu	$M_{mhd} = 0.000 \text{ kNm}$
	V úrovni paty stěny	$M_{2hd} = 0.000 \text{ kNm}$

Výsledky

V úrovni hlavy stěny	$e_1 = 141.5 \text{ mm}$
	$\Phi_1 = 0.357$
	$N_{1d} = 236.000 \text{ kN} < 367.608 \text{ kN} = N_{1Rd}$ VYHOVUJE
V ½ výšky stěny	$e_{mk} = 29.5 \text{ mm}$
	$\Phi_m = 0.850$
	$N_{md} = 242.775 \text{ kN} < 874.706 \text{ kN} = N_{mRd}$ VYHOVUJE
V úrovni paty stěny	$e_2 = 5.9 \text{ mm} < 0,05 t = 22 \text{ mm}$
	$\Phi_2 = 0.900$
	$N_{2d} = 249.551 \text{ kN} < 926.626 \text{ kN} = N_{2Rd}$ VYHOVUJE