


Revize	datum	Popis změny	Vypracoval	Kontroloval
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				




Investor	Město Uherský Brod Masarykovo náměstí 100 688 01 Uherský Brod
----------	--

Koordinace stavby a profesí	Ing. M. Sadílková	
Koordinace stavby a technologie	-	
Statik	Ing. T. Dospíšil	

Hlavní projektant	Vedoucí projektant	Vypracoval	Kontroloval	
	Ing. T. Dospíšil	Ing. T. Dospíšil	Ing. T. Dospíšil	
Oprávněná osoba kooperanta:				číslo zakázky:


Hlavní projektant	Vedoucí projektant	Vypracoval	Kontroloval	 s.projekt plus a.s. projektová a inženýrská činnost tř. T. Bati 5267 760 01 Zlín tel: 576 515 030 e-mail: s-projekt@s-projekt.cz
Ing. arch. M. Vašina				

stavba:				HIP:		Ing. J. Kudlák
Rekonstrukce budovy Junáka, Hradištská ulice č. 7, Uherský Brod - PD pro realizaci stavby a vydání stavebního povolení				číslo zakázky	23-8532-487	
				stupeň dokumentace	DSP+DPS	
objekt:				datum	02/2024	
profese:				měřítko	---	formát 17xA4
obsah:				datum revize	výtisk číslo:	
				-		
název.dig.souboru:		číslo přílohy:		číslo revize:		
02_SV_0.pdf		SO-01		D.1.2		03

	číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce budovy Junáka, Hradištská ulice č. 7, Uherský Brod - PD pro realizaci stavby a vydání stavebního povolení	číslo přílohy: SO-01	D.1.2	03	list číslo:
	23-8532-487	objekt: SO 01 – Rekonstrukce budovy Junáka	číslo revize: -	2/17		

OBSAH

1	TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STATICKÉMU VÝPOČTU	3
1.1	Úvod	3
1.2	Popis konstrukce:	4
1.3	Použité podklady a literatura	5
2	STATICKÝ VÝPOČET	6
2.1	KONSTRUKCE STROPU NAD 1.NP	6
2.1.1	Zatížení	6
2.1.2	Ocelový nosník IPE200	7
2.1.3	Ocelový nosník IPE180	7
2.2	VENKOVNÍ OPĚRNÁ STĚNA	8
2.3	ZÁKLAD PRO VENKOVNÍ STĚNU	13

	číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce budovy Junáka, Hradištská ulice č. 7, Uherský Brod - PD pro realizaci stavby a vydání stavebního povolení	číslo přílohy: SO-01	D.1.2	03	list číslo:
	23-8532-487	objekt: SO 01 – Rekonstrukce budovy Junáka	číslo revize: -	3/17		

1 TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STATICKÉMU VÝPOČTU

1.1 Úvod

Statický výpočet je zpracován v rozsahu projektu stavby pro provedení stavby s respektováním platných norem ČSN EN. Detailní dimenzování jednotlivých částí konstrukce, není předmětem tohoto statického výpočtu, je součástí realizační resp. výrobní dokumentace.

Ve statickém výpočtu jsou doloženy pouze výstupy nutné pro posouzení konstrukcí a úplnost statického výpočtu. Podrobné kompletní výstupy jsou archivovány u zpracovatele a na požádání mohou být vytištěny a doloženy.

Zatížení uvažovaná ve výpočtu:

Vstupní údaje o zatíženích:

Zatížení konstrukce bylo sestavené podle ČSN EN 1991 – Zatížení konstrukcí

Soupis zatížení:

- | | |
|---|-----------------|
| a1) Zatížení stálé – vlastní tíha nosných konstrukcí | součinitel 1,35 |
| a2) Zatížení stálé – skladby obvodových plášťů, viz stat. výpočet | součinitel 1,35 |
| a3) Zatížení stálé – příčky $g_k = 2,60 \text{ kN/m}$ (260 kg/m) | součinitel 1,35 |
| b1) Zatížení proměnné - užitné – dle kategorie plochy A-plochy
pro domácí činnosti, obytné plochy
– užitné $2,00 \text{ kN/m}^2$ (200 kg/m ²) | součinitel 1,50 |
| b2) Zatížení proměnné – klimatické:
– sníh: II. sněhová oblast $s_k=1,00 \text{ kN/m}^2$ | součinitel 1,50 |
| b3) Zatížení proměnné – klimatické:
– vítr: II. větrová oblast $v_{b,0}=25 \text{ m/s}$, kat. terénu III | součinitel 1,50 |

V objektu nebude umístěno žádné nestandardní technologické zatížení, které by na nosnou konstrukci vyvolávalo nadměrné nepříznivé dynamické účinky. S dynamickým zatížením proto není ve výpočtu uvažováno. Na jiný typ zatížení nebyl vznesen žádný požadavek.

Číselné hodnoty jednotlivých typů zatížení jsou uvedeny dále ve statickém výpočtu.

KOMBINACE ZATÍŽENÍ BYLY SESTAVENY PODLE ČSN EN 1990.

Materiály použité v nosných konstrukcích:

Betonové konstrukce:


- Betonové monolitické základové konstrukce: **C20/25-XC2**
- Betonové monolitické konstrukce – stropní a ostatní konstrukce: **C25/30 – XC1**
- Betonové monolitické konstrukce – venkovní stěny: **C25/30 – XF3**
- Podkladní, pomocné, vyrovnávací vrstvy budou z betonu min. C12/15 X0
- Betonářská výztuž: 10505.0 (R) dle ČSN
B500a, B500b dle EN 10080
KARI síť
- Cement CEM II/B- S min. 280 kg/m³, max. w/c 0,60 (pro běžné betonové konstrukce)

U všech železobetonových konstrukcí musí být před betonáží provedena kontrola výztuže statikem nebo zodpovědným pracovníkem technického dozoru.

Ocelové konstrukce

- Konstrukční ocel: **S235** (mez kluzu $f_{y,k} = 235 \text{ MPa}$)

Třída provedení EXC2, třída následků CC2, kategorie použití SC1, provádění PC1.

	číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce budovy Junáka, Hradištská ulice č. 7, Uherský Brod - PD pro realizaci stavby a vydání stavebního povolení	číslo přílohy: SO-01	D.1.2	03	list číslo:
	23-8532-487	objekt: SO 01 – Rekonstrukce budovy Junáka	číslo revize: -	4/17		

Provedení svarů dle ČSN EN ISO 5817 tř. C
Požadavky na jakost při svařování dle ČSN EN ISO 3834-3
Příprava svarových ploch dle ČSN EN ISO 9692

Svařované přípoje:

- Všechny svary jsou provedeny na plnou únosnost
- Svarové úkoso jsou provedeny dle ČSN EN 29692 – Příprava svarových ploch pro svařování oceli

Šroubované přípoje:

- Pro přípoje budou použity šrouby kvality min. 8.8, pokud není uvedeno jinak
- Chemický certifikovaný kotevní systém: typu Hilti, Fischer, Würth, apod.

Dřevěné konstrukce:

- Hraněné řezivo min. **C24** (S10/SI) – jehličnaté smrkové
Dřevěné prvky v interiéru (1. a 2. třída použití, max. vlhkost do 15%) – impregnace proti biologickým škůdcům a dřevokaznému hmyzu + 2x nátěr dle požadavku investora.
Dřevěné prvky v exteriéru (3. třída použití, vlhkost >20%) – impregnace proti biologickým škůdcům a dřevokaznému hmyzu + 2x nátěr dle požadavku investora.

Všechny výrobky na stavbě musí mít platné certifikáty, nebo musí odpovídat svými vlastnostmi požadavkům ČSN.

1.2 Popis konstrukce:

V rámci stavebních úprav se neuvažují výraznější zásahy do nosných konstrukcí, kromě běžných otvorů ve stěnách, přemístění příček, provádění prostupů ve stropních konstrukcích. Nebude docházet ke zvyšování hodnot zatížení na nosné konstrukce, nebude docházet k přítěžování základových konstrukcí.

Konstrukce krovu


V konstrukci krovu, kde v minulosti byly provedeny úpravy – výměna kolem komína, aby krokve nezasahovaly do komínového zdiva, bude nutno provést opravu a zesílení styků. Krokve podél komínu budou doplněny kleštinami – hambálek a budou zesílen styk krokví ve vrcholu prošroubováním přes styčné plechy. Styčné plechy se svorníky budou doplněny i do míst styků v místě vrcholu valby. Bude upřesněno při zahájení realizace stavebních prací.

Sanace trhlin v obvodových stěnách

Sanace trhlin v obvodové stěně v rohu objektu je navržena aplikací vlepění helikální výztuže průměru 8,0 mm do vyfrézovaných drážek ve zdivu. Vložená výztuž bude orientována kolmo na trhlinu, minimální délka bude 500 mm na každou stranu od trhliny. Vzájemná vzdálenost jednotlivých prutů je max. 500 mm. Pro trhliny v blízkosti rohu stěny budou výztužné pruty uhnuty přes roh. Předpokládaná délka zadrážkované výztuže bude cca 70 m. Jednotlivé trasy budou upřesněny v rámci dodavatelské dokumentace při zahájení realizace.

Stropní konstrukce

U stropní konstrukce bude o technologii sanace rozhodnuto až po komplexní prohlídce a vyhodnocení stávajícího stavu dřevěných prvků při zahájení přípravných prací. Vzhledem k nepříznivým výsledkům v provedených sondách (viz stávající stav), je předběžně navržena výměna stropní konstrukce. Nová stropní konstrukce je navržena z ocelových válcovaných nosníků IPE 160 až IPE 200 dle rozpětí. Nosníky budou uloženy do kapes v nosných stěnách na roznášecí betonovou desku tl. 50 mm. Na nosníky budou uloženy trapézové plechy s výškou vlny 40 mm (plech 40/160/0,75).

	číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce budovy Junáka, Hradištská ulice č. 7, Uherský Brod - PD pro realizaci stavby a vydání stavebního povolení	číslo přílohy: SO-01	D.1.2	03	list číslo:
	23-8532-487	objekt: SO 01 – Rekonstrukce budovy Junáka	číslo revize: -	5/17		

Plechý budou k ocelovému nosníku přistřeleny přes podložku z plechu min. v každé druhé vlně. Následně bude uložena výztuž do vln profil $\varnothing 8$ a síť KARI SZ $\varnothing 6 - 100/100$ nad vlny k hornímu líci desky. Deska je navržena železobetonová celkové tl. 100 mm. Do stěn po obvodu bude vlepena kotevní výztuž profil $\varnothing 12$ po 0,50 m např. systémem HILTI HIT HY 150 (resp. 50 dle kvality zdiva).

Nosné prvky jsou navrženy a posouzeny podle metodiky EC v souladu s platnými normami ČSN EN, podle rovnice 6.10a a 6.10b. Prvky vyhovují podmínkám spolehlivosti na uvažované mezní stavy.

1.3 Použité podklady a literatura

NORMY:


- ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí
- ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí – část 1-1: Vlastní tíha a užitná zatížení
- ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí – část 1-3: Zatížení sněhem
- ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí – část 1-4: Zatížení větrem
- ČSN EN 1991-1-6 Zatížení konstrukcí – část 1-6: Zatížení během provádění
- ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí – část 1-1: Obecná pravidla
- ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí – část 1-1: Obecná pravidla
- ČSN EN 1995-1-1 Navrhování dřevěných konstrukcí – část 1-1: Obecná pravidla
- ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí – část 1: Obecná pravidla
- ČSN EN 206+A2 Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, vč. změn
- ČSN P 73 2404 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda – Doplnující informace
- ČSN EN 13670-1 – Provádění a kontrola betonových konstrukcí
- ČSN 72 1006 Kontrola hutnění zemin a sypanin
- ČSN 73 2604 Ocelové konstrukce – kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a inženýrských staveb

PODKLADY:

- Rozpracovaná projektová dokumentace stavební části v rozsahu pro provádění stavby z 01/2024 vyhotovená firmou S-Projekt plus a.s., tř. T. Bati 5267, 760 01 Zlín,
- Archivní projektová dokumentace stavební a statické části v rozsahu pro provádění stavby z 08/2009 vyhotovená firmou S-Projekt plus a.s., tř. T. Bati 508, 762 73 Zlín,

SOFTWARE:

- GEO5 – Úhlová zed' - program pro výpočet a posouzení úhlové zdi včetně dimenzování podle platných ČSN EN; FINE s.r.o.
- GEO5 – Patka - program pro posouzení plošného základu včetně dimenzování podle platných ČSN EN; FINE s.r.o.
- MS Office: Excel – pomocné tabulky pro dimenzování

	číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce budovy Junáka, Hradištská ulice č. 7, Uherský Brod - PD pro realizaci stavby a vydání stavebního povolení	číslo přílohy: SO-01	D.1.2	03	list číslo:
	23-8532-487	objekt: SO 01 – Rekonstrukce budovy Junáka	číslo revize: -	6/17		

2 STATICKÝ VÝPOČET

2.1 KONSTRUKCE STROPU NAD 1.NP

2.1.1 Zatížení

Strop - 1.NP - nový strop

TYP ZAT.	POPIS ZATÍŽENÍ	tl.vrstvy <i>m</i>	obj.tíha <i>kNm⁻³</i>	<i>q_k</i> <i>kNm⁻²</i>	souč. zat.	<i>q_n</i> <i>kNm⁻²</i>
stálé	vlastní tíha žb stropní desky vč tr.pl	0,100	25,00	2,50	1,35	3,38
	podlaha + podhled			0,50	1,35	0,68
	příčky			0,80	1,35	1,08
	SUMA STÁLÉ mimo vlastní tíhy desky			1,30	1,35	1,76
	SUMA STÁLÉ			3,80	1,35	5,13

nahodilé	užitné : 200 kam ⁻²			2,00	1,50	3,00
-----------------	--------------------------------	--	--	------	------	------


suma	CELKOVÉ ZATÍŽENÍ			5,80		8,13
-------------	-------------------------	--	--	-------------	--	-------------

Zatížení na prvek : Stropní nosník - SN-1, SN-2

		Zatížení <i>kNm⁻²</i>	Zat.šířka <i>m</i>	<i>q</i> lin. <i>kNm⁻¹</i>		<i>q</i> lin. <i>kNm⁻¹</i>
stálé	- vlastní tíha			0,20	1,35	0,27
	- stálé - strop	3,80	1,20	4,56	1,35	6,16
	- stálé - stěna			0,00	1,35	0,00
	- stálé celkem			4,76	1,35	6,43
nahodilé	- užitné	2,00	1,20	2,40	1,50	3,60
	- CELKOVÉ ZATÍŽENÍ			7,16		10,03

Přítížení na obvodový věnec :

	<i>q^k</i> <i>kNm⁻¹</i>	délka <i>m</i>	<i>V^k</i> <i>kN</i>		<i>Vⁿ</i> <i>kN</i>
Zatížení stálé :	4,76	2,65	12,61	1,35	17,03
Zatížení nahodilé :	2,40	2,65	6,36	1,50	9,54
Celkem :			18,97		26,57

	číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce budovy Junáka, Hradištská ulice č. 7, Uherský Brod - PD pro realizaci stavby a vydání stavebního povolení	číslo přílohy: SO-01	D.1.2	03	list číslo:
	23-8532-487	objekt: SO 01 – Rekonstrukce budovy Junáka	číslo revize: -			7/17

2.1.2 Ocelový nosník IPE200

PRVEK : Strop 1NP : Stropní nosník SN-1 bez spřažení

Zatížení - liniové

char. : **7,18** kNm^{-1}
návrh. : **10,06** kNm^{-1}

Rozpětí : $a = \boxed{0,00} \text{ m}$ $L_t = \boxed{5,30} \text{ m}$
 $b = 5,30 \text{ m}$

Zatížení - břemeno

char. : **0,00** kN
návrh. : **0,00** kN

Vnitřní síly-návrh. : $M_{y-dim} = \mathbf{35,32} \text{ kNm}$
 $V_{z-dim} = \mathbf{26,65} \text{ kN}$

Návrh průřezu ocelového prvku

počet : **1**
průřez : **IPE 200** (S 235)
 $I_{y,1} = \mathbf{19,40} \times 10^{-6} \text{ m}^4$
 $W_{y,1} = \mathbf{194,0} \times 10^{-6} \text{ m}^3$
 $E = \mathbf{210,0} \text{ GPa}$
 $I_{y,celk} = \mathbf{19,4} \times 10^{-6} \text{ m}^4$
 $W_{y,celk} = \mathbf{194,0} \times 10^{-6} \text{ m}^3$

Posouzení ocelového průřezu

Napětí v krajních vláknech : $\text{Sig, max} = \mathbf{182,05} \text{ MPa} < \mathbf{235} \text{ MPa}$ Vyhovuje
Svislý průhyb : $f, \text{ tot} = \mathbf{18,12} \text{ mm}$ $= 1 / \mathbf{293}$ L
Deformace splňují doporučení EC3.

2.1.3 Ocelový nosník IPE180

PRVEK Strop 1NP : Stropní nosník SN-2 bez spřažení

Zatížení - liniové

char. : **7,18** kNm^{-1}
návrh. : **10,06** kNm^{-1}

Rozpětí : $a = \boxed{0,00} \text{ m}$ $L_t = \boxed{4,60} \text{ m}$
 $b = 4,60 \text{ m}$

Zatížení - břemeno

char. : **0,00** kN
návrh. : **0,00** kN


Vnitřní síly-výp. : $M_{y-dim} = \mathbf{26,60} \text{ kNm}$
 $Q_{z-dim} = \mathbf{23,13} \text{ kN}$

Návrh průřezu ocelového prvku

počet : **1**
průřez : **IPE 180** (S 235)
 $I_{y,1} = \mathbf{13,20} \times 10^{-6} \text{ m}^4$
 $W_{y,1} = \mathbf{146,0} \times 10^{-6} \text{ m}^3$
 $E = \mathbf{210,0} \text{ GPa}$
 $I_{y,celk} = \mathbf{13,2} \times 10^{-6} \text{ m}^4$
 $W_{y,celk} = \mathbf{146,0} \times 10^{-6} \text{ m}^3$

Posouzení ocelového průřezu

Napětí v krajních vláknech : $\text{Sig, max} = \mathbf{182,22} \text{ MPa} < \mathbf{235} \text{ MPa}$ Vyhovuje
Svislý průhyb : $f, \text{ tot} = \mathbf{15,11} \text{ mm}$ $= 1 / \mathbf{304}$ L
Deformace splňují doporučení EC3.

	číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce budovy Junáka, Hradištská ulice č. 7, Uherský Brod - PD pro realizaci stavby a vydání stavebního povolení	číslo přílohy: SO-01	D.1.2	03	list číslo:
	23-8532-487	objekt: SO 01 – Rekonstrukce budovy Junáka	číslo revize: -	8/17		

2.2 VENKOVNÍ OPĚRNÁ STĚNA

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA1

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdí

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)							
Trvalá návrhová situace							
		Kombinace 1			Kombinace 2		
		Nepříznivé		Příznivé	Nepříznivé		Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35	[-]	1,00	[-]	1,00	[-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50	[-]	0,00	[-]	1,30	[-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35	[-]			1,00	[-]

Součinitele redukce materiálu (M)					
Trvalá návrhová situace					
		Kombinace 1		Kombinace 2	
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1,00	[-]	1,25	[-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1,00	[-]	1,25	[-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1,00	[-]	1,40	[-]
Součinitel redukce Poissonova čísla :	$\gamma_v =$	1,00	[-]	1,00	[-]

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70	[-]
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50	[-]
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30	[-]

Materiál konstrukce


Objemová tíha $\gamma = 25,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

	číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce budovy Junáka, Hradištská ulice č. 7, Uherský Brod - PD pro realizaci stavby a vydání stavebního povolení	číslo přílohy: SO-01	D.1.2	03	list číslo:
	23-8532-487	objekt: SO 01 – Rekonstrukce budovy Junáka	číslo revize: -	9/17		

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

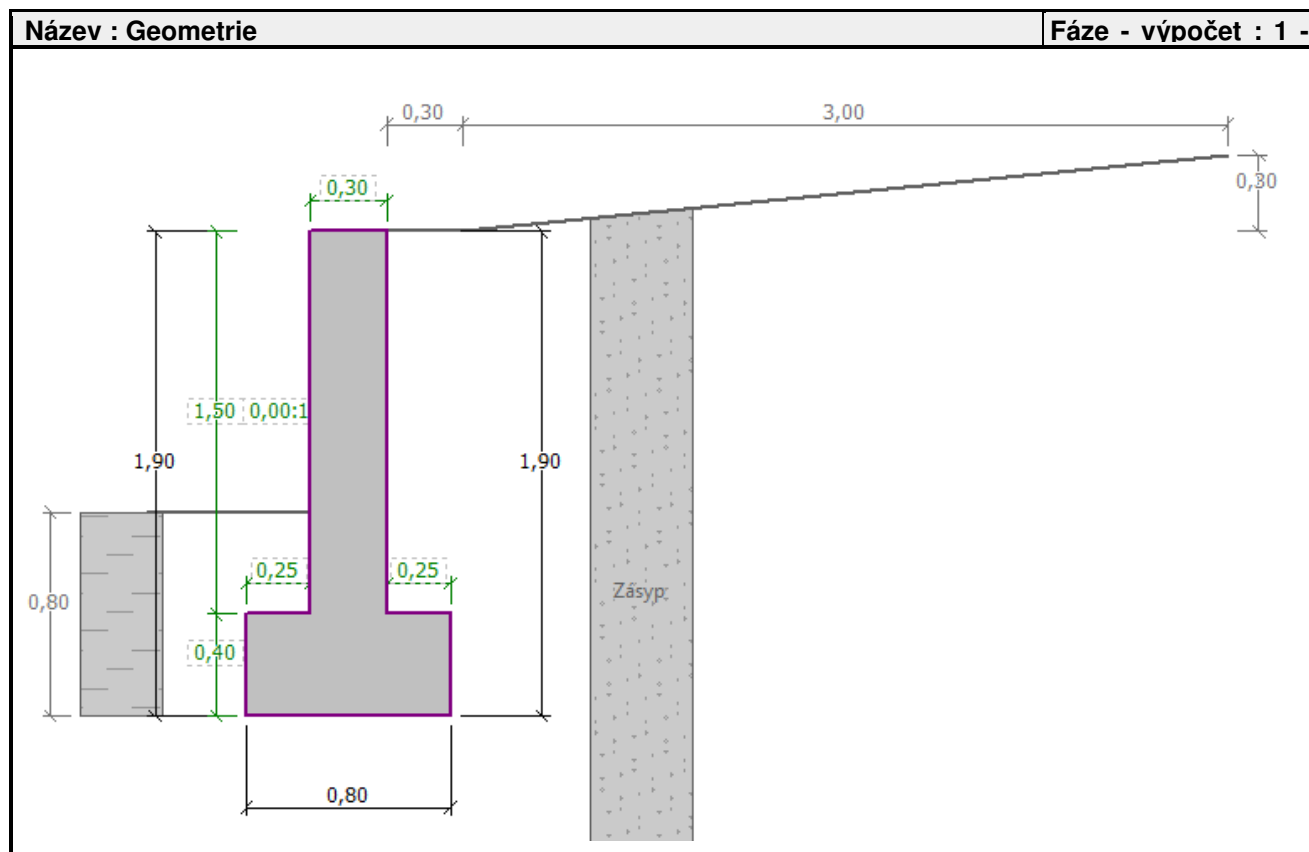
$$f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$$

Geometrie konstrukce

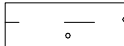
Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	1,50
3	0,25	1,50
4	0,25	1,90
5	-0,55	1,90
6	-0,55	1,50
7	-0,30	1,50
8	-0,30	0,00


Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.

Plocha řezu zdi = 0.77 m².



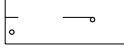

Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Zásyp		28.00	2.00	19.00	9.00	8.00

	číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce budovy Junáka, Hradištská ulice č. 7, Uherský Brod - PD pro realizaci stavby a vydání stavebního povolení	číslo přílohy: SO-01	D.1.2	03	list číslo:
	23-8532-487	objekt: SO 01 – Rekonstrukce budovy Junáka	číslo revize: -	10/17		

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
2	Třída F6		20.00	16.00	21.00	11.00	10.00

Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ [°]	v [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	Zásyp		Nesoudržná	28.00	-	-	-
2	Třída F6		soudržná	-	0.40	-	-

Parametry zemin

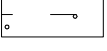
Zásyp

Objemová tíha :	$\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	Efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef} = 28,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 2,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta = 8,00^\circ$
Zemina :	Nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F6

Objemová tíha :	$\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	Efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef} = 20,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 16,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta = 10,00^\circ$
Zemina :	Soudržná
Poissonovo číslo :	$v = 0,40$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t[m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 .. ∞	Zásyp	

Založení


Typ založení : zemina – geologický profil

Tvar terénu

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,30	0,00
3	3,30	-0,30
4	4,30	-0,30

Počátek [0,0] je umístěn v pravém horním rohu konstrukce.

Kladná souřadnice +z směřuje dolů

	číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce budovy Junáka, Hradištská ulice č. 7, Uherský Brod - PD pro realizaci stavby a vydání stavebního povolení	číslo přílohy: SO-01	D.1.2	03	list číslo:
	23-8532-487	objekt: SO 01 – Rekonstrukce budovy Junáka	číslo revize: -	11/17		

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: klidový

Zemina na líci konstrukce – Třída F6

Výška zeminy před zdí $h = 0.80 \text{ m}$

Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci – kombinace 1

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,76	19,25	0,40	1.000	1.000	1.350
Odpor na líci	-4,47	-0,27	0,01	0,12	1.000	1.000	1.350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,55	1,09	0,63	1.000	1.000	1.350
Aktivní tlak	9,09	-0,53	6,67	0,69	1.000	1.350	1.350

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{vzd} = 14.58 \text{ kNm/m}$

Moment klopící $M_{kl} = 5.27 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{vzd} = 16.88 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{pos} = 7.80 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 52,49 kPa

Spočtené síly působící na konstrukci – kombinace 2

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,76	19,25	0,40	1.000	1.000	1.000
Odpor na líci	-4,47	-0,27	0,01	0,12	1.000	1.000	1.000
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,55	1,09	0,63	1.000	1.000	1.000
Aktivní tlak	12,13	-0,55	7,01	0,69	1.000	1.000	1.000

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{vzd} = 13.21 \text{ kNm/m}$


Moment klopící $M_{kl} = 5.49 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{vzd} = 12.54 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{pos} = 7.66 \text{ kN/m}$

	číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce budovy Junáka, Hradištská ulice č. 7, Uherský Brod - PD pro realizaci stavby a vydání stavebního povolení	číslo přílohy: SO-01	D.1.2	03	list číslo:
	23-8532-487	objekt: SO 01 – Rekonstrukce budovy Junáka	číslo revize: -	12/17		

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře: 48,47 kPa

Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [m]	Napětí [kPa]
1	1,92	36,47	6,24	0,066	52,49
2	2,42	29,35	7,80	0,103	46,23
3	3,22	27,36	7,66	0,147	48,47
4	3,22	27,36	7,66	0,147	48,47

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	1,42	27,02	4,62

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0.103 \text{ mm}$

Maximální dovolená excentricita $e_{dov} = 0.333 \text{ mm}$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 52.49 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy $R_d = 150.00 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1


Posouzení dříku – zadní výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci – kombinace 1

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed'	0,00	-0,75	11,24	0,15	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-1,11	-0,13	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	11,32	-0,50	0,00	0,30	1,350	1,000	1,350

Spočtené síly působící na konstrukci – kombinace 2

Název	F_{vod} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{svis} [kN/m]	Působíště X [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed'	0,00	-0,75	11,24	0,15	1.000	1.000	1.000
Odpor na líci	-1,11	-0,13	0,00	0,00	1.000	1.000	1.000
Tlak v klidu	12,99	-0,50	0,00	0,30	1.000	1.000	1.000

	číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce budovy Junáka, Hradištská ulice č. 7, Uherský Brod - PD pro realizaci stavby a vydání stavebního povolení	číslo přílohy: SO-01	D.1.2	03	list číslo:
	23-8532-487	objekt: SO 01 – Rekonstrukce budovy Junáka	číslo revize: -			13/17

Posouzení dříku – zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 1,50 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

7 ks profil 8,0 mm, krytí 30,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyztužení

$$\rho = 0,13 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$$

Poloha neutrální osy

$$x = 0,02 \text{ m} < 0,16 \text{ m} = x_{max}$$

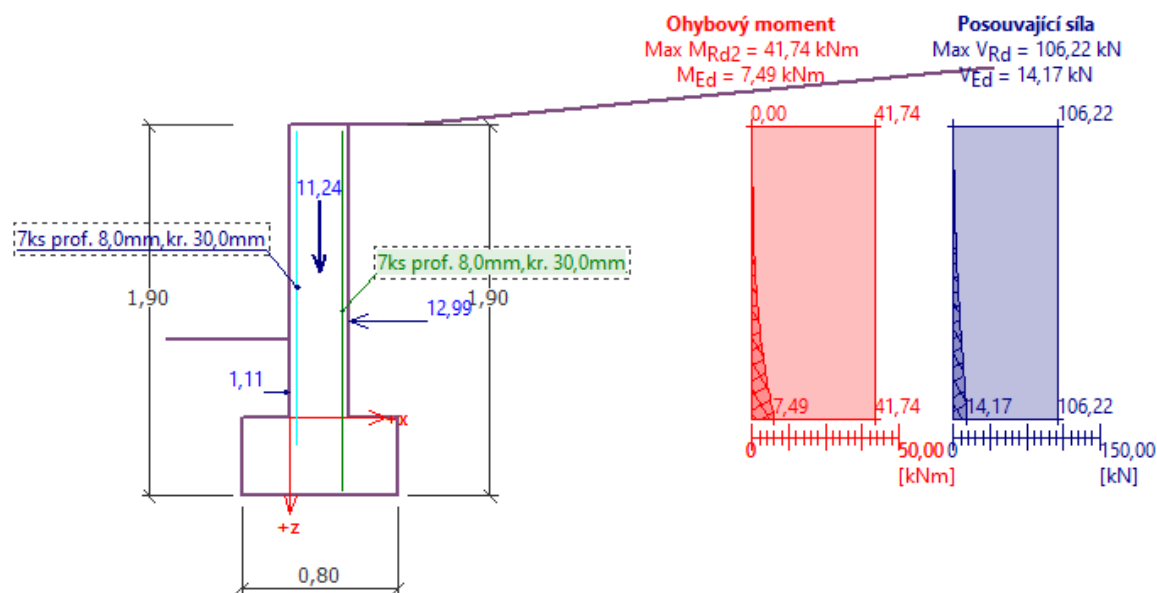
Posouvající síla na mezi únosnosti

$$V_{Rd} = 106,22 \text{ kN} > 14,17 \text{ kN} = V_{Ed}$$

Moment na mezi únosnosti

$$M_{Rd} = 41,74 \text{ kNm} > 7,49 \text{ kNm} = M_{Ed}$$

Průřez VYHOVUJE.



2.3 ZÁKLAD PRO VENKOVNÍ STĚNU

Zatížení větrem

$$q_w = 0,50 \cdot 1,0 \cdot 1,4 \cdot 1,5 = 1,05 \text{ kN/m}^2$$

$$M_{Ed} = 0,5 \cdot 1,05 \cdot 2,52 = 3,28 \text{ kNm}$$

$$V_{Ed} = 1,05 \cdot 2,5 = 2,63 \text{ kN}$$

Zatížení zdivem

$$g_c = (0,3 \cdot 1,8 + 0,45 \cdot 0,6) \cdot 19 = 15,4 \text{ kN/m}$$


$$g_d = 15,4 \cdot 1,35 = 20,8 \text{ kN/m}$$

Celkem na základový pas

$$N = 20,8 \text{ kN/m}$$

$$H_x = 2,63 \text{ kN/m}$$

$$M_y = 3,28 \text{ kNm/m}$$

	číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce budovy Junáka, Hradištská ulice č. 7, Uherský Brod - PD pro realizaci stavby a vydání stavebního povolení	číslo přílohy: SO-01	D.1.2	03	list číslo:
	23-8532-487	objekt: SO 01 – Rekonstrukce budovy Junáka	číslo revize: -	14/17		

Posouzení plošného základu – základový pas 600 mm

Nastavení

Standardní – EN 1997 – DA1

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Omezení deformační zóny : procentem Sigma, Or

Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
		Kombinace 1		Kombinace 2	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce materiálu (M)			
Trvalá návrhová situace			
		Kombinace 1	Kombinace 2
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1,00 [-]	1,25 [-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1,00 [-]	1,40 [-]
Součinitel redukce pevnosti horniny :	$\gamma_v =$	1,00 [-]	1,40 [-]

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6		17.00	10.00	21.00	11.00	

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

Parametry zemín

Třída F6


Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 17,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$

Modul přetvárnosti : $E_{def} = 4,00 \text{ MPa}$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 22,00 \text{ kN/m}^3$

	číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce budovy Junáka, Hradištská ulice č. 7, Uherský Brod - PD pro realizaci stavby a vydání stavebního povolení	číslo přílohy: SO-01	D.1.2	03	list číslo:
	23-8532-487	objekt: SO 01 – Rekonstrukce budovy Junáka	číslo revize: -			15/17

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka upraveného terénu $h_z = 1,00$ m

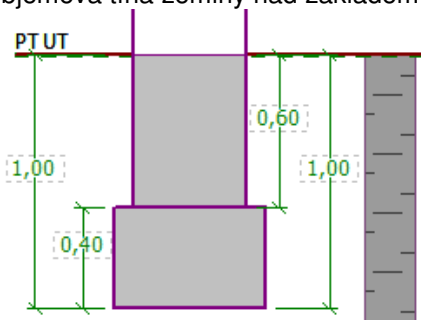
Hloubka základové spáry $d = 1,00$ m

TLoušťka základu $t = 1,00$ m

Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00^\circ$

Sklon základové spáry $s_2 = 0,00^\circ$

Objemová tíha zeminy nad základem $\gamma = 20,00$ kN/m³



Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas

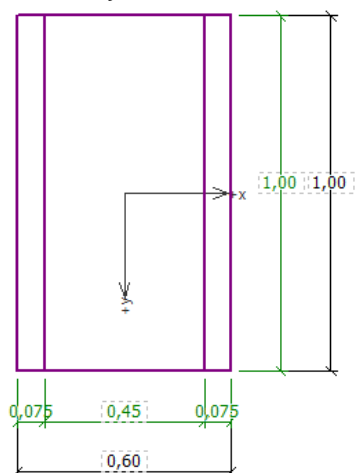
Celková délka pasu = 2.00 m

Šířka pasu (x) = 0.60 m

Šířka sloupu ve směru x = 0.45 m

Objem pasu = 0.60 m³/m

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.



Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 24,00$ kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25


Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00$ MPa

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20$ MPa


Modul pružnosti $E_{cm} = 30000,00$ MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa

	číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce budovy Junáka, Hradištská ulice č. 7, Uherský Brod - PD pro realizaci stavby a vydání stavebního povolení	číslo přílohy: SO-01	D.1.2	03	list číslo:
	23-8532-487	objekt: SO 01 – Rekonstrukce budovy Junáka	číslo revize: -	16/17		

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0.00..∞	Třída F6	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M _y [kNm/m]	H _x [kN/m]
	nové	změna					
1	ANO		Zatížení č. 1	Návrhové	20,80	3,28	-2,63

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e _x [m]	e _y [m]	σ [kPa]	R _d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 1	Ano	-0,17	0,00	133,91	208,31	64,28	Ano
Zatížení č. 1	Ne	-0,15	0,00	131,33	214,51	61,22	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu G = 13.80 kN/m

Spočtená tíha nadloží Z = 0.00 kN/m

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepríznivější zatěžovací stav číslo 1. (zatížení č. 1)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy z_{sp} = 0.64 m

Dosah smykové plochy l_{sp} = 1.61 m

Výpočtová únosnost zákl. půdy R_d = 208.31 kPa

Extrémní kontaktní napětí σ = 133.91 kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky e_x = 0,285 < 0,333

Max. excentricita ve směru šířky patky e_y = 0,000 < 0,333

Max. prostorová excentricita e_t = 0,285 < 0,333

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepríznivější zatěžovací stav číslo 1. (zatížení č. 1)

Zemní odpor: klidový


Výpočtová velikost zemního odporu S_{pd} = 4.46 kN

Horizontální únosnost základu R_{dh} = 17.62 kN

Extrémní horizontální síla H = 2.63 kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

	číslo zakázky:	stavba: Rekonstrukce budovy Junáka, Hradištská ulice č. 7, Uherský Brod - PD pro realizaci stavby a vydání stavebního povolení	číslo přílohy: SO-01	D.1.2	03	list číslo:
	23-8532-487	objekt: SO 01 – Rekonstrukce budovy Junáka	číslo revize: -	17/17		

Závěr

Navržená stavba technickou náročností nevybočuje z běžného rámce, přesto však úspěch jejího zdárného dokončení závisí na striktním dodržování technologické kázně při provádění. Zejména je nutné věnovat pozornost ošetřování železobetonových konstrukcí, dále je nutné zajistit ošetření ocelových konstrukcí proti korozi a ošetřit dřevěné prvky proti dřevokazným houbám a hmyzu.

Výpočtem v souladu s platnými normami ČSN EN bylo prokázáno, že nosné konstrukce navržené stavby bezpečně vyhoví na 1.MS i 2.MS a objekt je stabilní.

Před zahájením prací je nutné dopracovat prováděcí a také výrobní dodavatelskou dokumentaci, ve které budou mj. i výkazy materiálu apod.

Statický výpočet ukončen_____

Ve Zlíně, únor 2024

Vypracoval: Ing. Tomáš Dospíšil
Autorizace ČKAIT 1302382
Statika a dynamika staveb