



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV BETONOVÝCH A ZDĚNÝCH KONSTRUKCÍ

INSTITUTE OF CONCRETE AND MASONRY STRUCTURES

STATIKA PŘI REKONSTRUKCI A PŘESTAVBĚ RD

STATIC ANALYSIS OF RECONSTRUCTED FAMILY HOUSE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Vojtěch Matuška

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JIŘÍ STRNAD, Ph.D.

BRNO 2018



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3647R013 Konstrukce a dopravní stavby
Pracoviště	Ústav betonových a zděných konstrukcí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Vojtěch Matuška
Název	Statika při rekonstrukci a přestavbě RD
Vedoucí práce	Ing. Jiří Strnad, Ph.D.
Datum zadání	30. 11. 2017
Datum odevzdání	25. 5. 2018

V Brně dne 30. 11. 2017

prof. RNDr. Ing. Petr Štěpánek, CSc.
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

EC a ČSN z oboru betonových a zděných staveb, geotechniky atd. (včetně změn a doplňků)
Skripta, podklady a opory používané ve výuce na ÚBaZK FAST VUT v Brně
Výpočetní programy pro PC

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Proveďte statickou analýzu rekonstruovaného RD, navrhnete a posuďte hlavní nosné prvky z železobetonu a případně z oceli či dřeva, které budou použity v rámci přestavby.

Požadované výstupy:

Textová část (obsahuje průvodní zprávu a ostatní náležitosti podle níže uvedených směrnic)

Přílohy textové části:

P1. Použité podklady

P2. Výkresy (přehledné, podrobné a detaily v rozsahu určeném vedoucím práce)

P3. Statický výpočet

P4. Stavební postup

Prohlášení o shodě listinné a elektronické formy VŠKP (1x).

Popisný soubor závěrečné práce (1x).

Bakalářská práce bude odevzdána v listinné a elektronické formě podle směrnic a 1x na CD.

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).

2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

Ing. Jiří Strnad, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

ABSTRAKT

Bakalářská práce řeší návrh a posouzení zděných a železobetonových nosných konstrukcí při rekonstrukci a stavebních úpravách rodinného domu.

Hlavní částí práce je návrh a posouzení monolitické křížem vyztužené železobetonové stropní desky. Dále se práce zabývá návrhem monolitického schodiště, monolitických základů a zděných stěn.

Pro výpočet vnitřních sil na desce byl použit program SCIA Engineer a ruční ověření.

KLÍČOVÁ SLOVA

železobeton, zdivo, křížem vyztužená deska, zatížení, vnitřní síly, dimenzování

ABSTRACT

The bachelor's thesis deals with design of masonry and cast-in-place concrete constructions during reconstruction and adjustment of house.

The main part of thesis is focused on design of cast-in-place concrete two-way floor slab. The thesis also deals with designing of cast-in-place concrete staircase and foundations and also masonry walls.

The calculation was performed by SCIA Engineer software and verified by manual calculation.

KEYWORDS

cast-in-place concrete, masonry, two-way floor slab, loads, internal forces, design

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

Vojtěch Matuška *Statika při rekonstrukci a přestavbě RD*. Brno, 2018. 18s., 247s. příl.
Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav betonových a
zděných konstrukcí. Vedoucí práce Ing. Jiří Strnad, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 24. 5. 2018

Vojtěch Matuška
autor práce

Poděkování

Děkuji svému vedoucímu panu Ing. Jiřímu Strnadovi, PhD. za čas který mi věnoval, trpělivost a cenné rady a zkušenosti, které mi předal.

Obsah

1	Úvod	7
2	Technická zpráva statického výpočtu	8
2.1	Popis objektu	8
2.1.1	Stávající stav	8
2.2	Materiály	9
2.3	Postup výstavby	9
2.3.1	Základy	9
2.3.2	Svislé konstrukce 1NP	10
2.3.3	Schodiště	10
2.3.4	Stropní deska	10
2.3.5	Svislé konstrukce 2NP	11
2.3.6	Krovy	11
2.4	Vliv stavby na životní prostředí	11
2.5	Bezpečnost práce	11
3	Závěr	12
	Seznam použitých zdrojů	13
	Seznam použitých norem:	13
	Seznam ostatní literatury:	13
	Seznam použitého software:	13
	Seznam použitých podkladů:	13
	Seznam použitých symbolů a zkratk	14
	Velká písmena latinské abecedy	14
	Malá písmena latinské abecedy	15
	Písmena řecké abecedy	17
	Seznam příloh	18

1 Úvod

Cílem práce je návrh a posouzení nosných konstrukcí rodinného domu v Mohelnici. Dům je součástí uliční zástavby, vsazený mezi dva sousední objekty. Hlavní částí práce je návrh a posouzení monolitické železobetonové křížem vyztužené stropní desky. Práce se dále zabývá návrhem a posouzením železobetonového deskového schodiště pórobetonových zděných konstrukcí a základových pasů. Výstupem je statický výpočet těchto konstrukcí, výkresy tvaru a výkresy vyztužení.

2 Technická zpráva statického výpočtu

2.1 Popis objektu

Jedná se o stávající rodinný dům v okrajové části Mohelnici, KÚ Mohelnice. Dům je vsazený mezi sousední objekty a zalícovaný východní (čelní) stranou s uliční zástavbou. Severní a jižní stěna domu přiléhají k sousedním objektům.

2.1.1 Stávající stav

Objekt má jedno nadzemní podlaží a půdu, nemá podzemní podlaží. Hlavní část má přibližně čtvercový půdorys o rozměrech 9,700x10,400 m. Na jižní straně na něj západním směrem navazuje kůlna 107 o rozměrech 9,700 x 2,500 m. Má sedlovou střechu s hřebenem severojižním směrem, výšková kóta hřebenu je 7,910 m nad úrovní terénu. Přístup do objektu je z ulice z východního směru.

Protože není k dispozici geologické zaměření objektu, byla stanovena výšková kóta projektu 0,000 jako úroveň stávající podlahy v místnosti 104.

2.1.2 Bourací práce

Z dostupných podkladů nebylo zcela jasné, v jakém rozsahu budou bourací práce prováděny. Byl nesoulad mezi výkresy bouraných konstrukcí a výkresy navrženého stavu. Proto projekt vychází z navrženého stavu, i s ohledem na podlahovou plochu, která takto naroste o cca 2,5 m². Bude provedena demolice střechy, a to jak nad obytnou částí, tak i nad kůlnou. Následně budou bourány stropní konstrukce i stěny. Při pracích je nutno kontrolovat chování okolních staveb kvůli možnému stavebnímu propojení staveb. Budou vybourány podlahy 1NP včetně podkladního betonu až na úroveň základové spáry.

2.1.3 Navržený stav

Přestavbou bude upravena dispozice a vznikne obytné podkroví v 2NP.

Při severní stěně 1NP bude chodba mezi vstupem z ulice a ze zahrady. Do ní bude zasahovat schodiště do 2NP. Jižní část dispozice bude rozdělena stěnou tl. 300 mm na poloviny. Při této stěně bude stát

komín se dvěma průduchy. V západní části bude obytná kuchyň. Východní část bude dělena příčkou na ložnici a koupelnu.

Ve 2NP bude dispozice podobná, severní část opět zaujímá schodiště a chodba. Od jižní je oddělena stěnou 250 mm, jižní část je opět dělena stěnou tl. 300 mm.

Stropní deska bude tloušťky 160 mm, řešena a navržena je jako křížem vyztužená.

Schodiště je navrženo monolitické deskové, uložené na základu a stropní desce.

Střecha je sedlová členěná, nad částí schodiště je ve spádu 33° západním a 46° východním směrem. Krokve jsou uloženy na podélných vaznicích z ocelových svařenců z U profilů a na dřevěných pozednicích. Tato část je ve výpočtu označena jako VAZBA A-A. Nad jižní částí je ve spádu 17° západním a 46° východním směrem. Tato část je ve výpočtu označena jako VAZBA B-B. I zde jsou krokve uloženy na vaznicích z ocelových svařenců z U profilů a na dřevěných pozednicích, ale střední, hřebenovou vaznici nahrazuje podélná vazba uložena na střední stěně, označená jako VAZBA C-C.

2.2 Materiály

Pro návrh základů byl uvažován beton C16/20, XC1, $D_{\max} = 16$ mm, betonářská ocel B550B, KARI síť $\phi 6$ 150/150.

Pro návrh schodiště byl uvažován beton C25/30, XC1, $D_{\max} = 16$ mm, betonářská ocel B550B.

Pro návrh stropní desky byl uvažován beton C25/30, XC1, $D_{\max} = 16$ mm, betonářská ocel B550B.

Pro návrh zděných konstrukcí byl použit pórobeton YTONG P4-500, v tloušťkách 250 a 300 mm na tenkovrstvou matu – ložná spára do 3 mm.

Krovy ani jejich součásti nebyly v rámci práce posuzovány.

2.3 Postup výstavby

2.3.1 Základy

Po odstranění stávajících základů budou vytvořeny nové železobetonové monolitické základy. Nejdříve budou vyhloubeny základové rýhy do úrovně 200 mm pod základovou spáru. Podklad je nutno náležitě

zhutnit. Do rýhy bude položen podsyp ze štěrkodrti tl. 200 mm a zhutněn. Následně bude osazen zemnicí pásek hromosvodu. Budou osazeny armokoše základových pasů z oceli B550B dle výkresové dokumentace. Bude vytvořeno bednění a osazena tepelná izolace z XPS tl.50 mm. Na východní straně bude provedeno provázání stávajícího a nového základu pomocí trnů z betonářské výztuže. Tyto budou navrtány do stávajícího základu pod úhlem 20° a kotveny chemickou kotvou. Rýhy budou zality betonem C16/20 do výšky spodní pracovní spáry. Po zatvrdnutí betonové směsi bude vytvořeno bednění do výšky horní pracovní spáry a provede se betonáž zbylé části základových pasů. Zároveň s touto částí základových pasů se připraví základ pro monolitické schodiště. Po zatvrdnutí betonu a odbednění lze dosypat volné prostory štěrkodrtí, kterou je nutno důkladně zhutnit. Maximální tloušťka naráz hutněné vrstvy je 300 mm. Bude uložena spodní výztuž základové desky. Následně se zahrnou výztuže pro provázání desky a pasů a uloží se horní vrstva výztuže desky a provede betonáž. Výztuž desky je navržena síť KARI $\phi 6$ 150x150 mm, B550B.

Práce je třeba zkorigovat s ostatními potřebami stavby a předem zajistit prostupy pro instalace a vedení.

2.3.2 Svislé konstrukce 1NP

Stěny jsou navrženy z pórobetonu YTONG P4-500 v tloušťkách 250 a 300 mm. Zdění bude na tenkovrstvou maltu. Při dodávce bloků s rovným čelem bude maltována i styčná spára, při provádění z bloků s pero-drážkou bude styčná spára nasucho.

Překlady budou řešeny systémovými nadpražími YTONG.

2.3.3 Schodiště

Schodiště je řešeno jako železobetonové deskové, monolitické. Tloušťka deska je navržena 200 mm. Schodiště má 17 stejných stupňů rozměru 280 x 170 mm. Bude použit beton C25/30 a ocel B550B.

Nejdříve bude sestaveno spodní bednění desky, na něm bude navázána výztuž s krytím $c = 25$ mm a následně bude vytvořena svrchní část bednění. Před betonáží je vhodné mít nachystané bednění stropní desky.

2.3.4 Stropní deska

Stropní deska je navržena jako železobetonová křížem vyztužená monolitická. Použitý je beton C25/30 a ocel B550B. Tloušťka desky je

navržena 160 mm v celé ploše. Spodní líc stropní desky je v úrovni 40 mm nad poslední řadou boků zdiva, na což je třeba dbát při sestavování bednění. Výztuž při spodním povrchu v polích 1 a 2 bude uložena nejdříve ve směru x s krytím $c = 20\text{mm}$, na ni spodní vrstva y. V poli 3 bude nejdříve uložena výztuž ve směru y a na ni x. Výztuž při horním povrchu bude všude pokládána nejdříve ve směru y a potom ve směru x.

2.3.5 Svislé konstrukce 2NP

Budou prováděny po zatvrdnutí stropní desky stejným způsobem jako svislé konstrukce 1NP. V místě usazení vaznic krovů budou připraveny roznášecí kvádříky tloušťky 90 mm, délky 300 mm a šířky na tloušťku zdiva. Kvádříky budou provedeny z betonu C20/25 a vyztuženy dvěma vrstvami sítě KARI $\phi 6$ 100x100. U vaznice v pozici 4 dle statického výpočtu je nutno nachystat kotvení na tahové síly.

2.3.6 Krovky

Z krovů budou nejdříve usazeny ocelové vaznice. Tyto budou usazeny na předem připravená místa na zdivu do maltového lože 10 mm. Následně budou usazeny nosné dřevěné prvky a střešní plášť.

2.4 Vliv stavby na životní prostředí

Dodavatel musí zajistit ekologickou likvidaci suti a odpadů vzniklých při výstavbě. Dále musí zajistit minimalizaci prašnosti, hluku a vlivu vibrací na okolní zástavbu. Práce budou probíhat pouze v pracovních dnech mezi 7. a 18. hodinou.

2.5 Bezpečnost práce

Jedná se o stavbu nevyžadující zvláštní nároky na bezpečnost při práci. Při provádění stavby musí být dodrženy veškeré stanovené předpisy na bezpečnost a ochranu zdraví při práci. Musí být používány osobní ochranné pomůcky. Všechny osoby na staveništi budou povinni řídit se předepsanými postupy a směrnicemi a pokyny nadřízené osoby.

3 Závěr

Práce byla vypracována s ohledem na platné technické normy na mezní stavy únosnosti a použitelnosti. V jejích přílohách je statický výpočet, grafické výstupy z použitých software a výkresová dokumentace. V nich lze najít podrobná schémata, rozměry konstrukcí a postup řešení a výpočtů.

Seznam použitých zdrojů

Seznam použitých norem:

- [1] ČSN EN 1990. *Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí*, Praha: ČNI, 2004
- [2] ČSN EN 1991-1-1. *Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb*, Praha: ČNI, 2004
- [3] ČSN EN 1991-1-3. *Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem*. Praha: ČNI, 2005
- [4] ČSN EN 1991-1-4. *Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem*. Praha: ČNI, 2007
- [5] ČSN EN 1992-1-1. *Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby*, Praha: ČNI, 2006

Seznam ostatní literatury:

- [6] BROUKALOVÁ, Iva a Pavel KOŠATKA. *Navrhování zděných konstrukcí: příručka k ČSN EN 1996*. Praha: Informační centrum ČKAIT, 2010. Technická knihnice (ČKAIT). ISBN 978-808-7438-022.
- [7] KRÁL, Jaromír. *Navrhování konstrukcí na zatížení větrem: příručka k ČSN EN 1991-1-4*. Praha: Informační centrum ČKAIT, 2010. Technická knihnice (ČKAIT). ISBN 978-80-87438-05-3.
- [8] BAŽANT, Zdeněk a Svatopluk ŠMIRÁK. *Betonové konstrukce III: konstrukce plošné, nádrže a zásobníky*. 3. Brno: CERM, 2002. Učební texty vysokých škol. ISBN 80-214-2059-6.
- [9] VEJVARA, Luděk a Václav VETENGL. *STATIKA: Praktická příručka pro navrhování svislých zděných konstrukcí*. 3. Hrušovany u Brna: Xella CZ, s.r.o, 2015.
- [10] *Produktový katalog Ytong*. 4/2014. Hrušovany u Brna: Xella CZ, 2014.
- [11] ŠVAŘÍČKOVÁ, Ivana. *Pomůcky* [online]. Brno [cit. 2018-05-22]. Dostupné z: <https://www.fce.vutbr.cz/BZK/svarickova.i/default.htm>

Seznam použitého software:

- [12] *RFEM v.5.07 64-bit*, Dlubal
- [13] *SCIA Engineer v.17.01*, Nemetschek company
- [14] *MS Office*, Microsoft Corporation
- [15] *Autodesk AutoCAD*, Autodesk, INC

Seznam použitých podkladů:

- [16] *Půdorysy rodinného domu, řezy, pohledy*

Seznam použitých symbolů a zkratek

Velká písmena latinské abecedy

A_b	úložná plocha osamělého břemene
A_{eff}	účinná plocha stěny
A_l	plocha ideálního průřezu
$A_{s,d}$	navržená plocha výztuže
$A_{s,max}$	maximální plocha výztuže
$A_{s,min}$	minimální plocha výztuže
$A_{st,req}$	požadovaná plocha výztuže s ohledem na mez únosnosti
B_l	tuhost ideálního průřezu neporušeného trhlinou
C_{pe10}	součinitel vnějšího tahu větru, plocha nad 10m ²
E	modul pružnosti zdiva
$E_{c,eff}$	dlouhodobá hodnota modulu pružnosti betonu
E_{cm}	sečnový modul pružnosti betonu
EI	průřezová tuhost konstrukce
E_s	modul pružnosti oceli
F_i	síla působící na konstrukci
G	stálé zatížení
I_l	moment setrvačnosti ideálního průřezu
I_v	intenzita turbulence
K	součinitel vyjadřující vliv spáry a druhu zdícího prvku
K_E	součinitel pro výpočet modulu pružnosti zdiva
L	délka konstrukce
L_f	délka modelu základové konzoly
M	momenty
M_a	moment vnitřních sil nad podporou a
M_{cr}	kritický moment průřezu
M_{Ed}	návrhová hodnota ohybového momentu
M_{fi}	ohybový moment v hlavě zdiva od svislých sil
M_{hi}	ohybový moment v hlavě zdiva od vodorovných sil
M_{It}	ohybový moment od dlouhodobých účinků zatížení
M_{Rd}	ohybový moment na mezi únosnosti
M_{st}	ohybový moment od krátkodobých účinků zatížení
$M_{st\psi1}$	ohybový moment od časté kombinace zatížení
$M_{st\psi2}$	ohybový moment od kvazistálé kombinace zatížení
M_x	dimenzační moment ve směru x (kolem osy y)
M_y	dimenzační moment ve směru y (kolem osy x)
N	normálové vnitřní síly
$N_{Ed,c}$	návrhová svislá síla od soustředěného zatížení
$N_{Rd,c}$	mezní odolnost průřezu v tlaku
Q	proměnné zatížení
R_d/A	návrhová únosnost základové půdy
R_i	reakce konstrukce od zatížení
Sk_i	skladba konstrukce

V	posouvající vnitřní síly
V _{Ed}	návrhová hodnota posouvající síly
W	modul průřezu

Malá písmena latinské abecedy

$1/r_{cs}$	křivost průřezu vlivem smršťování
a_1	vzdálenost úložné plochy soustředěného zatížení k okraji stěny
b	šířka úložné plochy soustředěného zatížení
b, b _d	šířka konstrukce
c	krytí výztuže
c _{dir}	součinitel směru větru
c _e	součinitel expozice
c _i	součinitel roznosu zatížení do směrů
c _{min}	minimální krytí výztuže
c _{min,b}	minimální krytí výztuže s ohledem na soudržnost
c _{min,dur}	minimální krytí výztuže s ohledem na prostředí
c _{nom}	nominální hodnota krytí výztuže
c _o	součinitel orografie
c _r	součinitel drsnosti
c _{season}	součinitel ročního období
c _t	tepelný součinitel
d	hloubka úložné plochy soustředěného zatížení
d	účinná výška průřezu
d ₁	rozdíl výšky průřezu a účinné výšky průřezu
e	výstřednost síly
e	vzdálenost k okraji
e ₀	excentricita zatížení
e _d	excentricita zatížení
e _{fi}	excentricita zatížení v hlavě zdiva od svislých sil
e _{fm}	excentricita zatížení ve střední části zdiva od svislých sil
e _{hi}	excentricita zatížení v hlavě zdiva od vodorovných sil
e _{hm}	excentricita zatížení ve střední části zdiva od vodorovných sil
e _{init}	počáteční excentricita
e _k	excentricita od dotvarování
e _{mk}	výsledná excentricita zatížení ve střední části zdiva
f _b	pevnost zdícího prvku
f _{bd}	návrhové mezní napětí v betonu v soudržnosti
f _{cd}	návrhová hodnota pevnosti betonu v tlaku
f _{ck}	charakteristická hodnota pevnosti betonu v tlaku
f _{ctd}	návrhová pevnost betonu v tahu
f _{ctk 0,05}	5% kvantil meze pevnosti betonu v tahu
f _{ctm}	průměrná hodnota pevnosti betonu v tahu
f _d	návrhová pevnost zdiva kolmo k ložné spáře
f _k	charakteristická pevnost zdiva v tlaku kolmo k ložné spáře
f _{yd}	návrhová hodnota meze kluzu betonářské oceli
f _{yk}	charakteristická hodnota meze kluzu betonářské oceli

g	gravitační zrychlení (10N/kg)
g_k	charakteristická hodnota stálého zatížení
h	výška konstrukce
h_c	výška stěny od působíště soustředěného zatížení k patě stěny
h_d	tloušťka desky
$h_{d,min}$	minimální tloušťka desky
h_{eff}	účinná výška stěny
h_o	náhradní tloušťka betonu pro stanovení smršťování
k_h	součinitel závislý na tloušťce h_0
k_r	součinitel terénu
$l_{b,req}$	základní kotevní délka
l_{bd}	návrhová kotevní délka
$l_{eff,m}$	délka účinné plochy průřezu
q_d	návrhová hodnota užitého zatížení
q_k	charakteristická hodnota užitého zatížení
q_p	dynamický tlak při nárazu větru
s_d	navržená osová vzdálenost prutů výztuže
s_k	charakteristická hodnota zatížení sněhem
s_{max}	maximální rozteč prutů výztuže
s_{min}	minimální rozteč prutů výztuže
t	stáří betonu v okamžiku výpočtu
t	tloušťka stěny
t_{eff}	účinná tloušťka stěny
t_s	stáří betonu na začátku smršťování
u	obvod konstrukce vystavený vysychání
v_b	základní rychlost větru
v_{b0}	výchozí hodnota základní rychlosti větru
v_m	střední hodnota rychlosti větru
w	hodnota zatížení větrem
w	průhyb konstrukce
w_1	průhyb konstrukce od krátkodobého zatížení
w_{1max}	limitní průhyb konstrukce od krátkodobého zatížení
w_2	průhyb konstrukce od dlouhodobého zatížení
w_{2max}	limitní dlouhodobý průhyb konstrukce
w_{sh}	průhyb konstrukce vlivem smršťování
x	poloha neutrálné osy
x_l	poloha neutrálné osy ideálního průřezu
z	rameno vnitřních sil v betonu
z	výška nad zemí
z_0	parametr drsnosti terénu
z_{min}	minimální výška
ΔC_{dev}	přídavná hodnota krytí výztuže z hlediska provádění

Písmena řecké abecedy

α	sklon schodišťového ramene
α_c	poměr modulu pružnosti oceli a betonu
α_h	součinitel výšky průřezu
α_{ij}	součinitel třímomentové rovnice
$\beta_{as(t)}$	součinitel autogenního smršťování
$\beta_{ds(t)}$	součinitel smršťování vysycháním
β_{ij}	součinitel třímomentové rovnice
γ_G	součinitel stálého zatížení
γ_M	součinitel pevnosti materiálu
γ_Q	součinitel proměnného zatížení
$\epsilon_{ca(t)}$	poměrné přetvoření vlivem autogenního smršťování
$\epsilon_{cd(t)}$	poměrné přetvoření vlivem smršťování vysycháním
$\epsilon_{cd,0}$	neomezené poměrné přetvoření vysycháním
ϵ_{cs}	celkové poměrné přetvoření vlivem smršťování
ϵ_{cu3}	poměrné přetvoření betonu při napětí na mezi pevnosti
ϵ_{ed}	poměrné přetvoření oceli na mezi kluzu
ϵ_y	poměrné přetvoření oceli od zatížení
λ	součinitel idealizace napětí v tlačené části betonu
μ_i	tvárový součinitel zatížení sněhem
ξ	součinitel zatížení kombinace 6.10.b
ρ	objemová hmotnost materiálu
ρ	součinitel vlivu podepření stěny
Σ	suma, součet
σ_c^-	napětí v betonu na straně tlačných vláken
$\sigma_{c\psi 1}^+$	napětí v betonu na straně tažených vláken od časté kombinace zatížení
σ_{Ed}	vypočítané napětí v základové půdě
σ_{Rd}	návrhová únosnost základové půdy
σ_s^+	napětí v oceli na straně tažených vláken
σ_{sd}	návrhové napětí v prutu výztuže, od něhož se měří kotevní délka
φ	profil (průměr) výztuže
$\varphi^{(\infty, t_0)}$	součinitel dotvarování
φ_i	zmenšovací součinitel v patě stěny
φ_{ij}	součinitel třímomentové rovnice
φ_m	zmenšovací součinitel ve střední části stěny
Ψ	součinitel hodnoty zatížení

Seznam příloh

- P01** **Podklady**
Stávající stav:
01. Půdorys 1NP
02. Řezy A-A, B-B
03. Pohledy
04. Výkres bouraných konstrukcí
Navržený stav:
05. Půdorys 1NP
06. Půdorys 2NP
07. Řez A-A
08. Řez B-B
09. Řez C-C
10. Výkres krovů
11. Výkres základů
12. Pohledy
- P02** **Výkresová část**
01. Výkres tvaru základů
02. Výkres výztuže základů
03. Výkres výztuže schodiště
04. Výkres tvaru stropní desky
05. Výkres výztuže stropní desky
- P03** **Statický výpočet**
01. Průvodní zpráva statickým výpočtem
02. Statický výpočet
03. Příloha statického výpočtu
- P04** **Stavební postup**