

Rekonstrukce stávající stodoly na manufakturu s prostory pro administrativu - Stráž nad Ohří

STATICKÁ ČÁST

Stropy a stěny 1.NP a 1.PP, základy



Vypracoval: Ing. Aleš Niebauer
Investor: Lukáš Sýkora, Brigádníků 1408/10, 360 01 Karlovy Vary
Datum: květen 2018
Stupeň: DPS
Počet stran: 58 včetně titulní

Výkresová část: S01 – strop nad 1.PP – výkres skladby a výztuže
S02 – strop nad 1.NP – výkres skladby a výztuže
S03 – základy a stěny v 1.PP – výkres výztuže
Filigránové panely – 1.PP - 101-116
– 1.NP - 201-216

Obsah

Technická zpráva	2
Statický výpočet	
- zatížení	4
- statické pozice	5
- stropy.....	7
- překlady.....	38
- stěny.....	47
- základy	55

Technická zpráva

A. Použité podklady a normy:

- stavební řešení (půdorysy, řezy, pohledy)
- ČSN EN 1991 Zatížení stavebních konstrukcí
- ČSN EN 1992 Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 1996 Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN EN 1997 Navrhování geotechnických konstrukcí

B. Uvažované materiály:

- monolitický beton C20/25 , C30/37
- Výztuž B500 B
- Zdivo - Ytong P4-550 na tenkovrstvou maltu
 - Porotherm P15 na maltu Porotherm Profi
- min. únosnost základové spáry – 200 kPa – nutno ověřit

C. Uvažovaná zatížení:

viz str. 4

D. Posuzované konstrukce:

1.NP:

Stropní deska:

Poloprefabrikovaná filigránová deska tl. 220 mm, Beton C30/37, výztuž viz výkresová část
Věnc a překlady: viz výkresová část

Stěny obvodové:

Ytong P4-550 na tenkovrstvou maltu, tloušťka stěn 400 mm

Stěny vnitřní:

Porotherm P15 na maltu Porotherm Profi, tloušťka stěn 300 mm

1.PP:

Stropní deska:

Poloprefabrikovaná filigránová deska tl. 200 mm, Beton C30/37, výztuž viz výkresová část
Věnc a překlady: viz výkresová část

Stěny obvodové:

Bednicí tvarovky 40/40/25 - P+D + dobetonávka C20/25, výztuž viz výkres S03, tloušťka stěn 400 mm

Stěny vnitřní:

Bednicí tvarovky 40/30/25 - P+D + dobetonávka C20/25, výztuž viz výkres S03, tloušťka stěn 300 mm

Základy:

Monolitické základové pasy, beton C20/25. Rozměry a výztuž viz výkres S03.

E. Závěrečné poznámky:

Provádění nosných konstrukcí musí provádět firma odborně způsobilá, která s daným typem nosných konstrukcí má zkušenosti a před prováděním konstrukcí se řádně seznámí s projektovou dokumentací a bude dodržovat předepsané postupy a technologie. Během provádění budou dodržovány všechny související normy, předpisy BOZ, PO a předpisy hygienické. Zpracovatel statické části nezodpovídá za konstrukce, které nejsou součástí tohoto statického výpočtu.

Zatížení střechy - sklon

33 °





				kN/m2
Krytina + bednění				0,45
Izolace				0,20
Krov				0,30
Podhled + instalace				0,10
Celkem stálé				1,05
Sníh	0,72	*	2,00	1,44
Vítr	tlak		0,8*0,70 =	0,56
	sání		-0,8*0,70 =	-0,56

Zatížení stropů

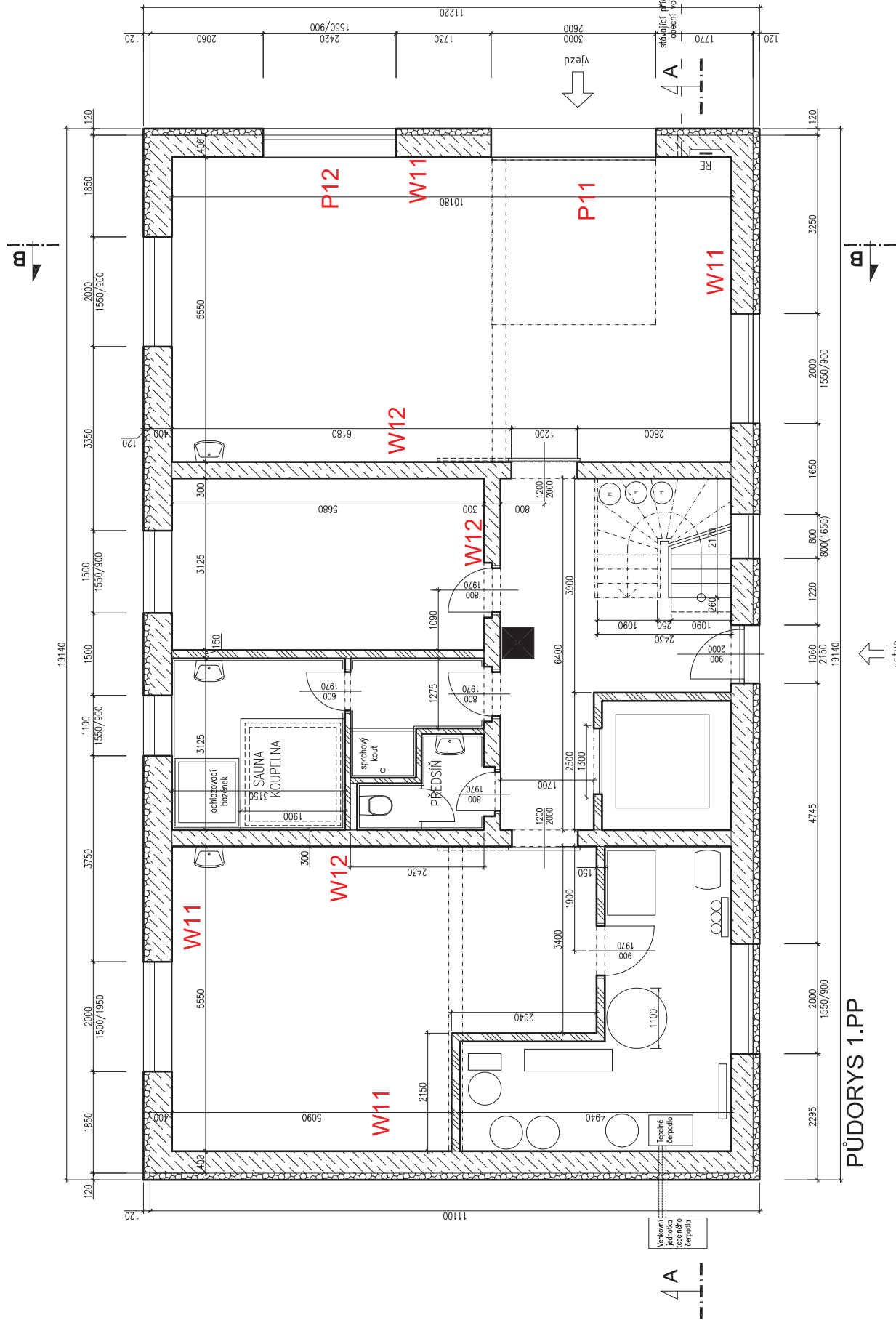
			kN/m2
Podlaha	0,1*23		2,30
Stropní deska	0,2*25		5,00
Omítka			1,00
Celkem stálé			8,30
Užitné + příčky	2.NP		3,00
Užitné + příčky	1.NP		5,00



LEGENDA:

-  ZDIVO CÍHELNÉ, POROTHERM
 -  ZDIVO Z TVÁRNIC YTONG
 -  BETONOVÉ KONSTRUKCE
 -  TEPELNÁ IZOLACE

Varská projektová s.r.o. <i>Hlavní 95/5, A/5, 380 17 Kolárovy Vary</i>		Čest: Ing. Vladimír Holavský	D 1.1 Archeologicko - stavební řešení
Stavěbní: Lukáš Šykora, Brigádník 1408/10, 380 01 Kolárovy Vary		Výčet: Městská kulatá	PUDORYS 1.NP
Stavba: Rekonstrukce stávající sídlo na manuální výrobu pro administrativu		Měřítko: A2 1:50	Datum: 03/2018 Stupeň: D P S
Str. 8 z 10		Číslo výkresu: D.1.1.b 3	



LEGENDA:

- ZDIVO CHELNÉ, POROTHERM
- ZDIVO Z TVÁRNIC YTONG
- BETONOVÉ KONSTRUKCE
- TEPELNÁ IZOLACE

Autorem projektu: Ing. Vladimír Holavský Husova 865/4.05, 380 01 Kačabry Vary	Číslo: D 1.1 Architektonicko - stavební řešení		Výřez:	
	Stavba: Lukáš Sýkora, Brigádník 1408/10, 380 01 Kačabry Vary		PŮDORYS 1.PP	
Stavba: Rekonstrukce stávající stodoly na manufakturu s prostory pro administrativu	Měřítko: A2		Číslo kódu: D.1.1.b 2	
	Datum: 03/2018		Stupeň: D P S	

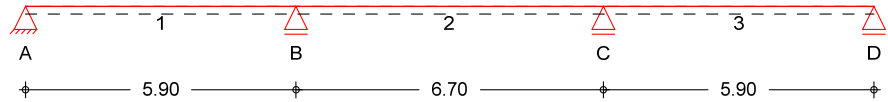
Pos. D01

Stropni deska nad 1.NP

System

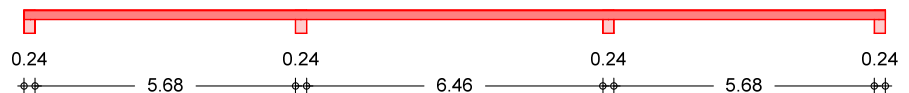
Ei nachsig gespanntes Mehrfeldplattensystem

M 1:165



Ansi cht

M 1:165



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	h [cm]
1	5.90	C 30/37	20.0
2	6.70		
3	5.90		

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	24.0	Mauer.	fest
B	5.90	24.0	Mauer.	fest
C	12.60	24.0	Mauer.	fest
D	18.50	24.0	Mauer.	fest

Ei nwi rkungen

Gk

Ständige Einwirkungen

Qk. N

Kategorie A - Wohn- und
Aufenthaltsräume

fw

Bel astungen

Belastungen auf das System

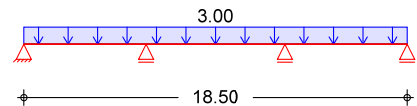
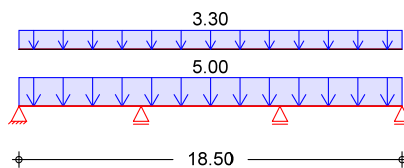
Grafi k

Belastungsgrafiken (Einwirkungsbezogen)

Einwirkungen

Gk

Qk. N



Streckenlasten in z-Richtung

Gleichlasten

Feld Komm.

Einw. Gk

Einw. Qk. N

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m²]	q_{re} [kN/m²]
1	Eigengew	0.00	18.50		5.00
1		0.00	18.50		3.30
1		0.00	18.50		3.00

Proj.Bez	Seite	
Datum	Position	D01
mb BauStatik S340.de 2012.063		18-04-2012 Manufaktura ve Strazi

Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990
Grundkombination E_d

Ek	$\sum (\gamma_i \cdot \psi_i \cdot E_k)$ (Felder: 1, ..., n)
1	1.00 * Gk
2	1.35 * Gk + 1.50 * Qk. N (1, 3)
3	1.00 * Gk + 1.50 * Qk. N (2)
4	1.00 * Gk + 1.50 * Qk. N (1, 3)
5	1.35 * Gk + 1.50 * Qk. N (2)
6	1.00 * Gk + 1.50 * Qk. N (3)
7	1.35 * Gk + 1.50 * Qk. N (1, 2)
8	1.00 * Gk + 1.50 * Qk. N (2, 3)
9	1.35 * Gk + 1.50 * Qk. N (1)
10	1.00 * Gk + 1.50 * Qk. N (1)
11	1.35 * Gk + 1.50 * Qk. N (2, 3)
12	1.00 * Gk + 1.50 * Qk. N (1, 2)
13	1.35 * Gk + 1.50 * Qk. N (3)

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen

Grafik Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen Moment $M_{y,d}$ [kNm] Querkraft $V_{z,d}$ [kN]

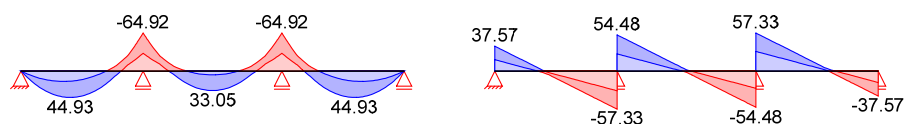


Tabelle Schnittgrößen (Umhüllende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Feld 1	0.00	0.00	-	0.00	-	17.11	3	37.57	2
	0.10	1.67	3	3.68	2	16.28	3	36.00	2
	0.27	4.24	3	9.40	2	14.91	3	33.41	2
	2.40	17.15	3	44.93	2	-3.17	5	0.23	4
	5.62	-49.22	7	-22.20	6	-52.86	7	-27.26	6
	5.78	-58.15	7	-26.81	6	-55.45	7	-28.62	6
	5.90	-64.92	7	-30.30	6	-57.33	7	-29.62	6
Feld 2	0.00	-64.92	7	-30.30	6	25.94	6	54.48	7
	0.12	-58.49	7	-27.25	6	24.94	6	52.59	7
	0.29	-50.03	7	-23.24	6	23.58	6	50.00	7
	3.40	6.40	4	33.05	5	-2.65	11	1.45	10
	6.42	-50.03	11	-23.24	10	-50.00	11	-23.58	10
	6.58	-58.49	11	-27.25	10	-52.59	11	-24.94	10
	6.70	-64.92	11	-30.30	10	-54.48	11	-25.94	10
Feld 3	0.00	-64.92	11	-30.30	10	29.62	10	57.33	11

Proj.Bez	Seite
Datum	Position
mb BauStatik S340.de 2012.063	18-04-2012
	D01
	18-04-2012
	Manufaktura ve Strazi

x	$M_{y,d,min}$	Ek	$M_{y,d,max}$	Ek	$V_{z,d,min}$	Ek	$V_{z,d,max}$	Ek
[m]	[kNm]		[kNm]		[kN]		[kN]	
0.12	-58.15	11	-26.81	10	28.62	10	55.45	11
0.29	-49.22	11	-22.20	10	27.26	10	52.86	11
3.50	17.15	3	44.93	2	-0.23	4	3.17	5
5.64	4.24	3	9.40	2	-33.41	2	-14.91	3
5.80	1.67	3	3.68	2	-36.00	2	-16.28	3
5.90	0.00	-	0.00	-	-37.57	2	-17.11	3

Mat./Querschnitt

Material - und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1: 2011-01

Material

Material	f_{yk}	f_{ck}	E
	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]
C 30/37		30	33000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

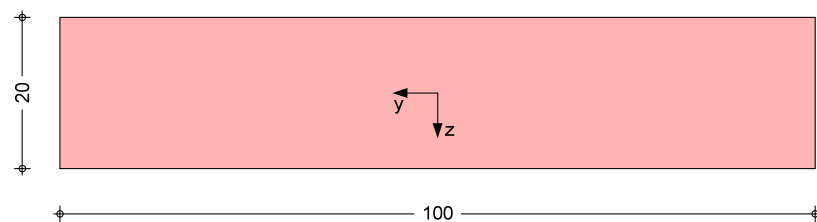
Art	h	b/h	A	I_y
	[cm]		[cm ²]	[cm ⁴]
PL	20.0	5.0	2000	66667

PL: Plattenquerschnitt

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:10



Bewehrungsanordnung Achsabstände, Betondeckungen

	$C_{nom,o}$	d'_{o}	$C_{nom,u}$	d'_{u}
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Feld 1	25	35	25	35
Feld 2	25	35	25	35
Feld 3	25	35	25	35

Mindestmomente

5.3.2.2(3)

Kombi nat.	Aufl.	min ml	max ml	min mr	max mr
		[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]
Grundkomb.	B	-42.63	0.00	-35.50	0.00
	C	-35.50	0.00	-42.63	0.00

Bemessung (GZT)

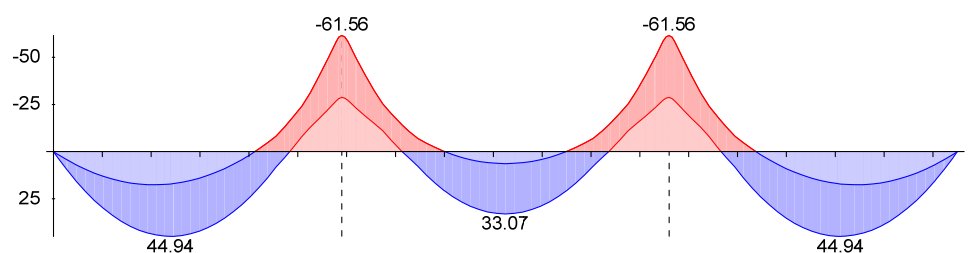
für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1: 2011-01

Grundkombination

M 1:155

Moment m_{Ed}

[kNm/m]

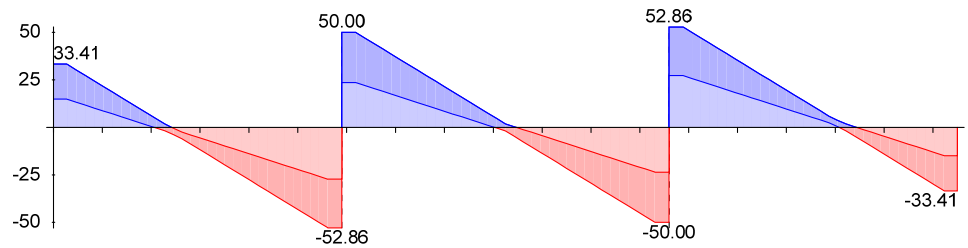


Proj.Bez		Seite	
Datum	mb BauStatik S340.de 2012.063	Position	D01
		18.04.2012	18.04.2012

Grundkombination
M 1:155

Querkraft V_{Ed}

[kN/m]



Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

	x	Ek	$m_{yd,o}$ $m_{yd,u}$	x/d_o x/d_u	Z_o Z_u	$a_{s,o}$ $a_{s,u}$	$a_{s,o,erf}$ $a_{s,u,erf}$
	[m]		[kNm/m]		[cm]	[cm ² /m]	[cm ² /m]
(L = 5.90 m)							
Feld 1	0.00	1	-	-	-	-	1.52 _e
		1	-	0.002	16.5	-	2.60 _M
	0.10 _a	3	1.67	-	-	-	1.52 _e
		2	3.68	0.027	16.3	0.49	2.60 _M
	2.39*	3	17.17	-	-	-	-
		2	44.94	0.127	15.6	6.31	6.31
	5.78 _a	7	-58.15	0.167	15.4	8.43	8.43
		6	-26.81	-	-	-	-
	5.90	7	-61.56	0.177	15.3	8.99	8.99
		6	-28.63	-	-	-	-
(L = 6.70 m)							
Feld 2	0.00	7	-61.56	0.177	15.3	8.99	8.99
		6	-28.63	-	-	-	-
	0.12 _a	7	-58.50	0.168	15.3	8.48	8.48
		6	-27.25	-	-	-	-
	3.35*	4	6.41	-	-	-	-
		5	33.07	0.098	15.9	4.57	4.57
	6.58 _a	11	-58.50	0.168	15.3	8.48	8.48
		10	-27.25	-	-	-	-
	6.70	11	-61.56	0.177	15.3	8.99	8.99
		10	-28.63	-	-	-	-
(L = 5.90 m)							
Feld 3	0.00	11	-61.56	0.177	15.3	8.99	8.99
		10	-28.63	-	-	-	-
	0.12 _a	11	-58.15	0.167	15.4	8.43	8.43
		10	-26.81	-	-	-	-
	3.51*	3	17.17	-	-	-	-
		2	44.94	0.127	15.6	6.31	6.31
	5.80 _a	3	1.67	-	-	-	1.52 _e
		2	3.68	0.027	16.3	0.49	2.60 _M
	5.90	1	-	-	-	-	1.52 _e
		1	-	0.002	16.5	-	2.60 _M

a: Auflagerend
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagerelastension nach 9.2.1.2(1)
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

	x	Ek	V_{Ed}	θ	$V_{Rd,max}$	$V_{Rd,c}$	$a_{sw,erf}$
	[m]		[kN/m]	[°]	[kN/m]	[kN/m]	[cm ² /m ²]
(L = 5.90 m)							
Feld 1	0.00	2	33.41 _R	18.4	478.13	-	-
	0.10 _a	2	33.41 _R	18.4	478.13	-	-

Proj.Bez	Seite	D01
Datum	Position	18.04.2012
mb BauStatik S340.de 2012.063		18.04.2012 Manufaktura ve Strazi

	x	Ek	V _{Ed}	θ	V _{Rd, max}	V _{Rd, c}	a _{sw, erf}
	[m]		[kN/m]	[°]	[kN/m]	[kN/m]	[cm ² /m ²]
Fel d 2	0.27 _v	2	33.41	18.4	478.13	90.41	-
	2.39	3	3.08 _R	18.4	478.13	90.41	-
	5.62 _v	7	52.86	18.4	478.13	90.41	-
	5.78 _a	7	52.86 _R	18.4	478.13	-	-
	5.90	7	52.86 _R	18.4	478.13	-	-
	(L = 6.70 m)						
	0.00	7	50.00 _R	18.4	478.13	-	-
	0.12 _a	7	50.00 _R	18.4	478.13	-	-
	0.29 _v	7	50.00	18.4	478.13	90.41	-
	3.35	7	1.86	18.4	478.13	90.41	-
Fel d 3	6.42 _v	11	50.00	18.4	478.13	90.41	-
	6.58 _a	11	50.00 _R	18.4	478.13	-	-
	6.70	11	50.00 _R	18.4	478.13	-	-
	(L = 5.90 m)						
	0.00	11	52.86 _R	18.4	478.13	-	-
	0.12 _a	11	52.86 _R	18.4	478.13	-	-
	0.29 _v	11	52.86	18.4	478.13	90.41	-
	3.51	5	3.08 _R	18.4	478.13	90.41	-
	5.64 _v	2	33.41	18.4	478.13	90.41	-
	5.80 _a	2	33.41 _R	18.4	478.13	-	-
	5.90	2	33.41 _R	18.4	478.13	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert

Bewehrungswahl

Mindeststabanzahl
gemäß 9.3.1.1(3)

Fel d	1	2	3
Anzahl [pro m]	5	5	5

untere
Längsbewehrung

Fel d	ds [mm]	sw [cm]	as [cm ² /m]	a [m]	l [m]	l _{bd, l} [m]	l _{bd, r} [m]	La ge
1 GB	ø12/10.0		11.31	-0.01	18.52	0.11	0.11	1

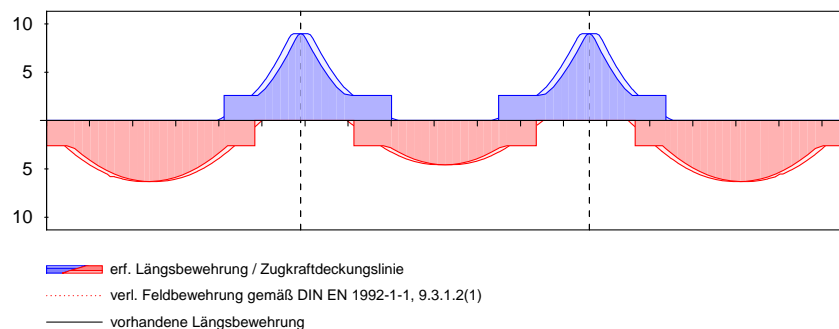
obere
Längsbewehrung

Aufl.	ds	sw	as	a	l	l _{bd, l}	l _{bd, r}	La
[mm]	[mm]	[cm]	[cm ² /m]	[m]	[m]	[m]	[m]	ge
A GB	ø12/10.0		11.31	-0.02	18.54	0.12	0.12	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

Längsbewehrung
M 1:175

as [cm²/m]



Nach DIN EN 1992-1-1, 9.3.1.1 ist eine Querbewehrung von mindestens 20% der vorhandenen

Proj.Bez		Seite	
Datum	mb BauStatik S340.de 2012.063	Position	D01
		18-04-2012	18-04-2012

Zugbewehrung anzuordnen.

Querkraftbewehrung Es ist keine rechnerische Querkraftbewehrung erforderlich.

Nachweise (GZG) im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

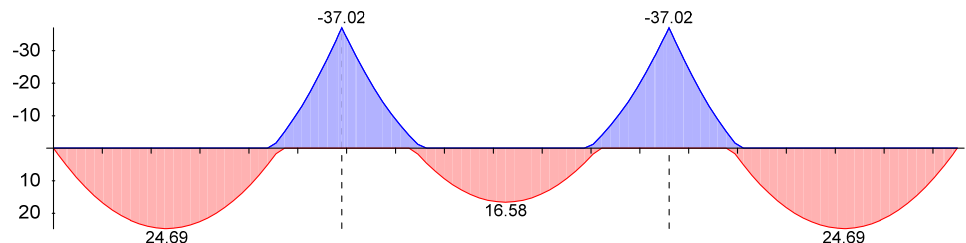
q-st. Komb. $E_{d,perm}$

	$\Sigma (\gamma^* \psi^* E_k)$ (Felder: 1, ..., n)
1	1.00 * Gk + 0.30 * Qk.N (1, 3)
2	1.00 * Gk + 0.30 * Qk.N (2)

quasi-ständ. Komb.
M 1:155

Moment $m_{Ed,perm}$

[kNm/m]



Verformungen

Abs. 7.4

Begrenzungen der Verformungen im gerissenen Zustand (Zustand II)

Der Nachweis wird für die quasi-ständigen Bemessungssituationen unter Langzeitbelastung durchgeführt.

Endkriechzahl $\varphi = 2.50$ -
Endschwindmaß $\varepsilon = -0.50$ ‰

zul. Endverformung $f_{\infty} = 1/250$
zul. Differenzverformung $f_{\Delta} = 1/300$

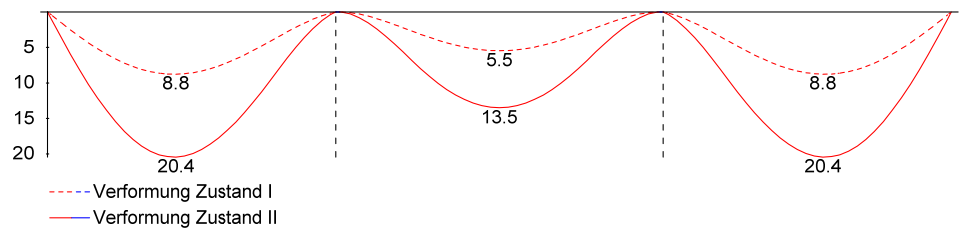
	x	E_k	M_{Ed}	$f_{I,0}$	$f_{II,0}$	$f_{II,\infty}$	$f_{\infty,zul}$
	[m]		[kNm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Feld 1	$(L = 5.90 \text{ m})$						
	2.63	1	24.25	8.8		20.4	23.60
				2.5	5.8	14.7	19.67
Feld 2	$(L = 6.70 \text{ m})$						
	3.35	2	16.58	5.5		13.5	26.80
				1.4	5.1	8.4	22.33
Feld 3	$(L = 5.90 \text{ m})$						
	3.27	1	24.25	8.8		20.4	23.60
				2.5	5.8	14.7	19.67

$f_{I,0}/f_{II,0}$ = Verformungen ungerissen/gerissen zum Zeitpunkt $t = 0$
 $f_{I,\infty}/f_{II,\infty}$ = Verformungen ungerissen/gerissen zum Zeitpunkt $t = \infty$
 Δf_{II} = Differenzverformungen $f_{II,\infty} - f_{II,0}$

Proj.Bez		Seite	
Datum	mb BauStatik S340.de 2012.063	Position	D01
		18.04.2012	18.04.2012

M 1:155

Grenzl i n e n d e r V e r f o r m u n g e n f [mm]



Auflagerkräfte

Char. Auflagerkr.

Ei nw. G_k

Ei nw. Q_k, N

Auflagerkräfte Träger

charakteristische Auflagerkräfte (je Einwirkung)		
Aufl.	$F_{z, k, \min}$ [kN]	$F_{z, k, \max}$ [kN]
A	18.90	18.90
B	57.87	57.87
C	57.87	57.87
D	18.90	18.90
A	-1.20	8.03
B	-1.54	22.46
C	-1.54	22.46
D	-1.20	8.03

Zusammenfassung

Nachweise (GZG)

Zusammenfassung der Nachweise

Nachweise im Grenzzust. der Gebrauchstauglichkeit

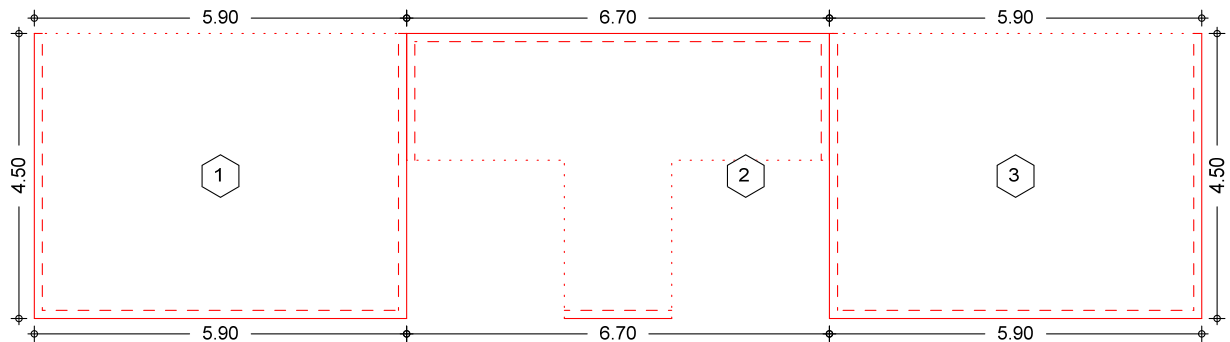
Nachweis	Feld	x [m]	η [-]
Verformungsnachweis	Feld 1	2.63	OK 0.87

Proj.Bez		Seite	
Datum	mb BauStatik S203 2012.063	Position	D02
		18-04-2012	Manufaktura ve Strazi

Pos. D02

Stropni deska nad 1.NP

System
M 1:120



Fel d	l x[m]	l y[m]	h[cm]	xg[m]	yg[m]
1	5.90	4.50	20.0	0.00	0.00
2	6.70	4.50	20.0	5.90	0.00
3	5.90	4.50	20.0	12.60	0.00

xg, yg - globale Koordinaten

Fel d	l x[m]	l y[m]	h[cm]	F E	ax[m]	ay[m]
1	5.90	4.50	20.0		0.00	0.00
2	6.70	4.50	20.0		5.90	0.00
3	5.90	4.50	20.0		12.60	0.00

Fel d	Auflagerbreiten [cm]				Ei nspannung [-, %]			
	Un	Re	Ob	Li	Un	Re	Ob	Li
1	15.0	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	-1.0	0.0
2	15.0	15.0	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	15.0	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	-1.0	0.0

Ei nspannung -1 - kein Auflager
0 - keine Ei nspannung in Auflager
100 - volle Ei nspannung in Auflager

Fel döffnung

bx[m]	by[m]	ax[m]	ay[m]	F E	xg[m]	yg[m]
2.50	2.50	0.00	0.00	2 1	5.90	0.00
2.50	2.50	4.20	0.00	2 1	10.10	0.00

xg, yg - globale Koordinaten

Ei nwi rkungen

Gk	Ständige Ei nwi rkungen
Qk. N	Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsträume
Qk. W	* Windlasten
Qk. W	(min/max Werte)
	LG 98

Proj.Bez		Seite	
Datum	mb BauStatik S203 2012.063	Position	D02
		18-04-2012	18-04-2012

	* Qk. W. 000	Anströmrichtung $\theta = 0^\circ$
	* Qk. W. 090	Anströmrichtung $\theta = 90^\circ$
	* Qk. W. 180	Anströmrichtung $\theta = 180^\circ$
	* Qk. W. 270	Anströmrichtung $\theta = 270^\circ$
Qk. S	* Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m	LG 99
	Qk. S	(min/max Werte)
	* Qk. S. A	Lastbild (a)
	* Qk. S. B	Lastbild (b)
	* Qk. S. C	Lastbild (c)
	* Qk. S. D	Lastbild (a) + Überhang

* Der Einwirkung wurden keine Lasten zugeordnet.

Erläuterungen

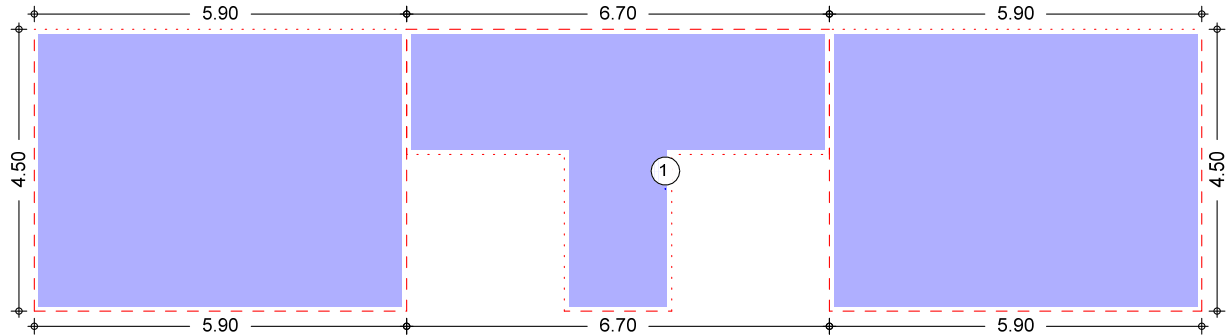
Gruppen (LG)
Einwirkungen, die der gleichen Lastgruppe zugeordnet werden, können nicht gleichzeitig auftreten.

Belastungen

gemäß DIN 1055-100 (03/01)

EW Gk
M 1: 120

Ständige Einwirkungen



Gleichlast [kN/m.]

8.30



Gleichlast

Feld	g [kN/m²]
1	8.30
2	8.30
3	8.30

Einzellast

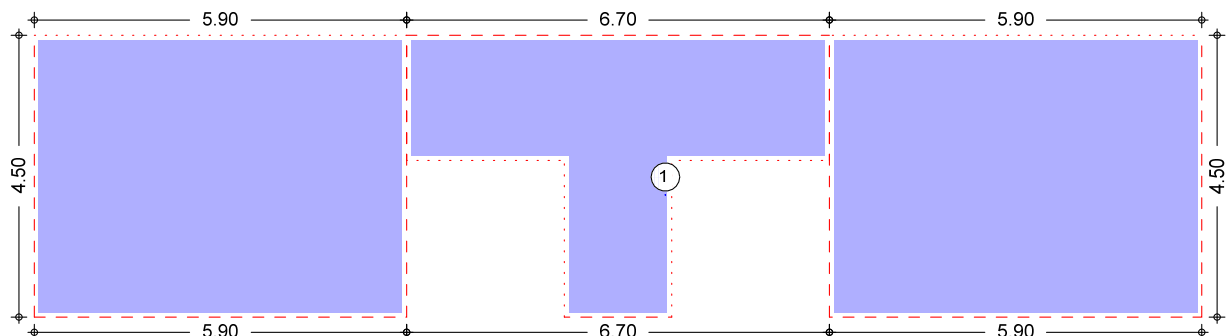
Nr	F	E	ax [m]	ay [m]	bx [cm]	by [cm]	G [kN]
1	2	1	4.10	1.95	0.1	1.1	12.00

Werden F, E nicht eingegeben, sind ax, ay-glob. Koord

Summe aller Vertikallasten g = 599.2 kN

EW Qk. N
M 1: 120

Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume



Gleichlast [kN/m.]

3.00



Proj.Bez	Seite	
Datum	Position	D02
mb BauStatik S203 2012.063	18-04-2012	Manufaktura ve Strazi

Gleichlast

Feld	g [kN/m ²]
1	3.00
2	3.00
3	3.00

Einzelast

Nr	F	E	ax [m]	ay [m]	bx [cm]	by [cm]	G [kN]
1	2	1	4.10	1.95	0.1	1.1	5.00

Werden F, E nicht eingegeben, sind ax, ay-glob. Koord

Summe aller Vertikallasten g = 217.2 kN

Bem.-schnittgrößen

nach der Finite-Elemente-Methode

Elastizitätsmodul

Ecm = 28300 N/mm²

Querdehnzahl Nü = 0.00 Driliminderungsfaktor 0.0

EW Gk

Ständige Einwirkungen

Auflagerkräfte je Abschnitt

F	Wand	a [m]	s [m]	g [kN/m]
1	unten	0.00	5.90	11.39
	rechts	0.00	2.50	12.23
		2.50	2.00	52.37
	links	0.00	4.50	14.47
2	unten	2.50	1.70	15.40
	rechts	2.50	2.00	53.22
	oben	0.00	6.70	5.30
3	unten	0.00	5.90	11.36
	rechts	0.00	4.50	14.45
	links	0.00	2.50	12.58

Summe aller Auflagerkräfte g = 599.2 kN

Auflagerkräfte je Wand

Feld	Wand	g [kN/m]	m [kNm/m]
1	unten	11.39	0.00
	rechts	30.07	0.00
	oben	0.00	0.00
	links	14.47	0.00
2	unten	15.40	0.00
	rechts	53.22	0.00
	oben	5.30	0.00
	links	52.37	0.00
3	unten	11.36	0.00
	rechts	14.45	0.00
	oben	0.00	0.00
	links	30.65	0.00

EW Qk.N

Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume

Auflagerkräfte je Abschnitt

F	Wand	a [m]	s [m]	g [kN/m]
1	unten	0.00	5.90	4.11
	rechts	0.00	2.50	4.44
		2.50	2.00	18.96
	links	0.00	4.50	5.23

Proj.Bez		Seite	
Datum	mb BauStatik S203 2012.063	Position	D02
		18.04.2012	18.04.2012

F	Wand	a [m]	s [m]	g [kN/m]
2	unten	2.50	1.70	5.69
	rechts	2.50	2.00	19.30
	oben	0.00	6.70	1.94
3	unten	0.00	5.90	4.10
	rechts	0.00	4.50	5.22
	links	0.00	2.50	4.59

Summe aller Auflagerkräfte g = 217.2 kN

Auflagerkräfte
je Wand

Feld	Wand	g [kN/m]	m [kNm/m]
1	unten	4.11	0.00
	rechts	10.89	0.00
	oben	0.00	0.00
	links	5.23	0.00
2	unten	5.69	0.00
	rechts	19.30	0.00
	oben	1.94	0.00
	links	18.96	0.00
3	unten	4.10	0.00
	rechts	5.22	0.00
	oben	0.00	0.00
	links	11.13	0.00

Bemessung (GZT)

gemäß DIN 1045-1 (08/08)

Biegebemessung

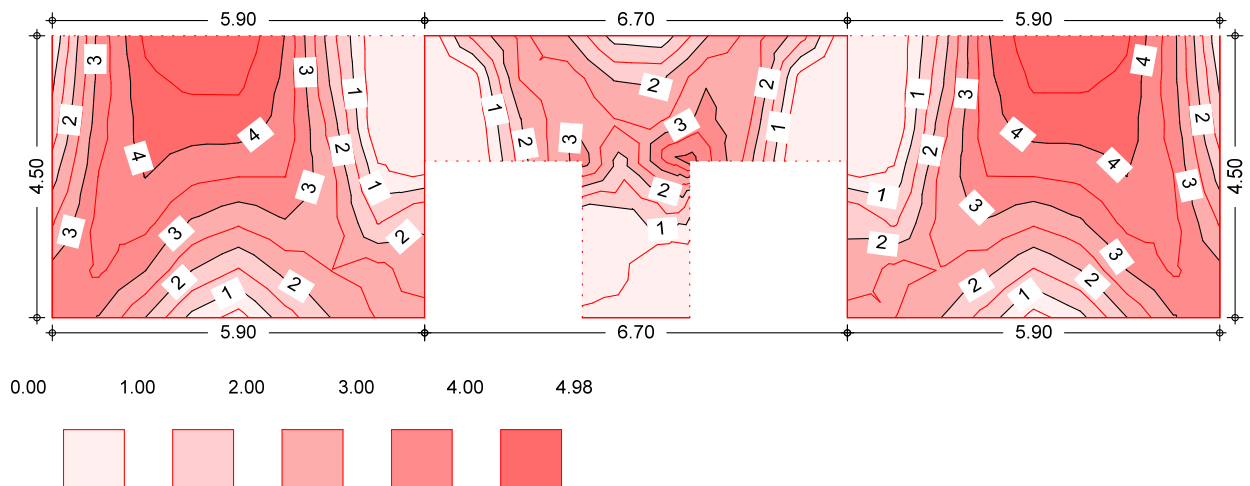
Beton C 30/37 Betonstahl allgemein BSt 500MA

Ausgerundete Stützmomente für biegewei che Lagerung

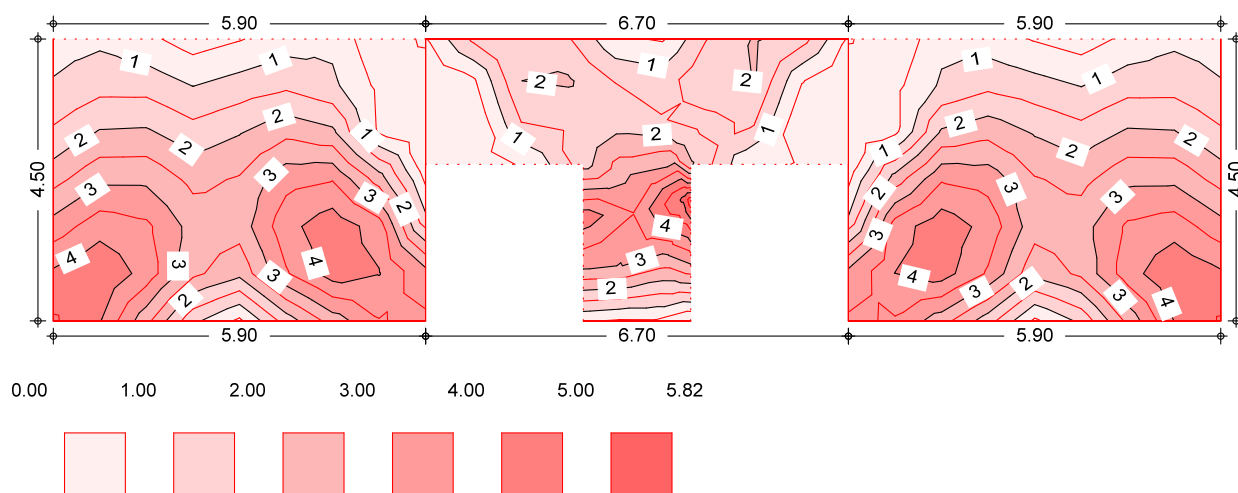
Grundkombi nati on

Biegebewehrung Asux [cm²/m]

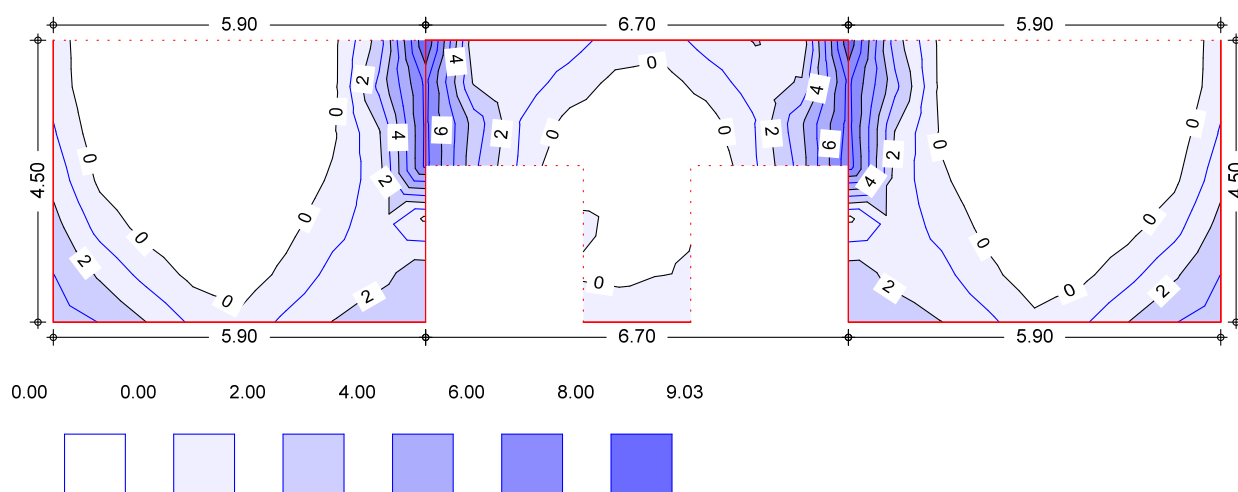
M 1:120



Bi egebewehrung Asuy [cm²/m]
M 1:120

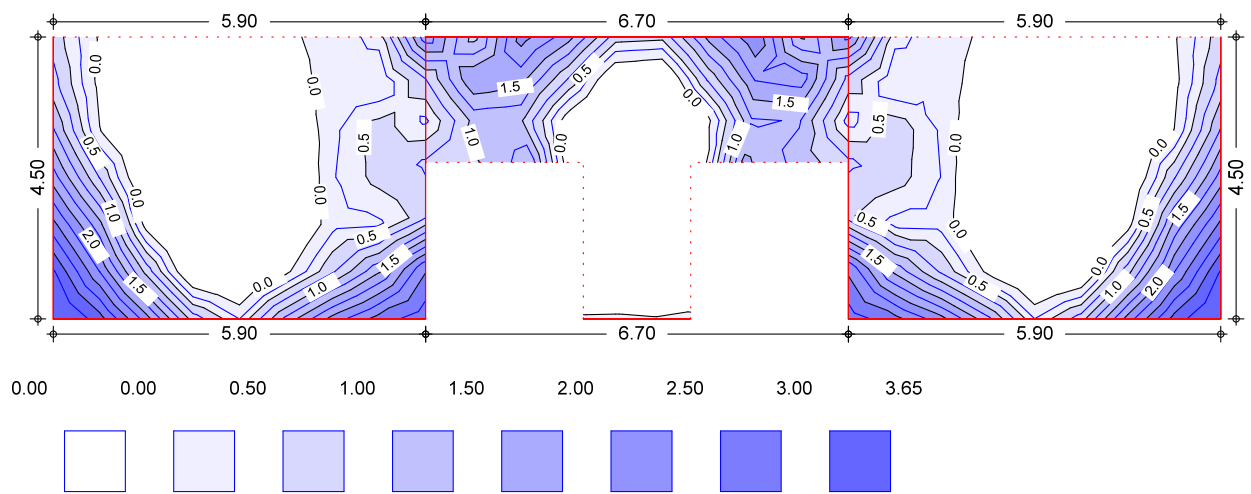


Bi egebewehrung Asox [cm²/m]
M 1:120



Proj.Bez		Seite	
Datum	mb BauStatik S203 2012.063	Position	D02
		18.04.2012	Manufaktura ve Strazi

Bi egebewehrung Asoy [cm²/m]
M 1:120



Untere Bewehrung

Fel d	MEd x [kNm/m]	d' x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d' y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	37.09	3.0	4.98	25.79	7.0	4.57
2	23.91	7.0	4.22	43.01	3.0	5.82
3	37.00	3.0	4.97	25.70	7.0	4.55

Obere Bewehrung
für Ränder

Fel d	Rand	MEd x [kNm/m]	d' x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d' y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	unten	-25.79	3.0	3.43	-25.79	4.0	3.65
	rechts	-63.89	3.0	9.03	-20.72	4.0	2.92
	oben	-63.89	3.0	9.03	-13.75	4.0	1.92
	links	-25.79	3.0	3.43	-25.79	4.0	3.65
2	unten	-2.71	3.0	0.35	-1.97	4.0	0.27
	rechts	-62.37	3.0	8.78	-13.03	4.0	1.82
	oben	-63.89	3.0	9.03	-15.76	4.0	2.21
	links	-63.89	3.0	9.03	-13.75	4.0	1.92
3	unten	-25.70	3.0	3.41	-25.70	4.0	3.64
	rechts	-25.70	3.0	3.41	-25.70	4.0	3.64
	oben	-62.37	3.0	8.78	-13.03	4.0	1.82
	links	-62.37	3.0	8.78	-20.52	4.0	2.89

Proj.Bez		Seite	
Datum	mb BauStatik S203 2012.063	Position	D02
		18.04.2012	Manufaktura ve Strazi

Querkraftbemessung
Reduzierte Querkraft

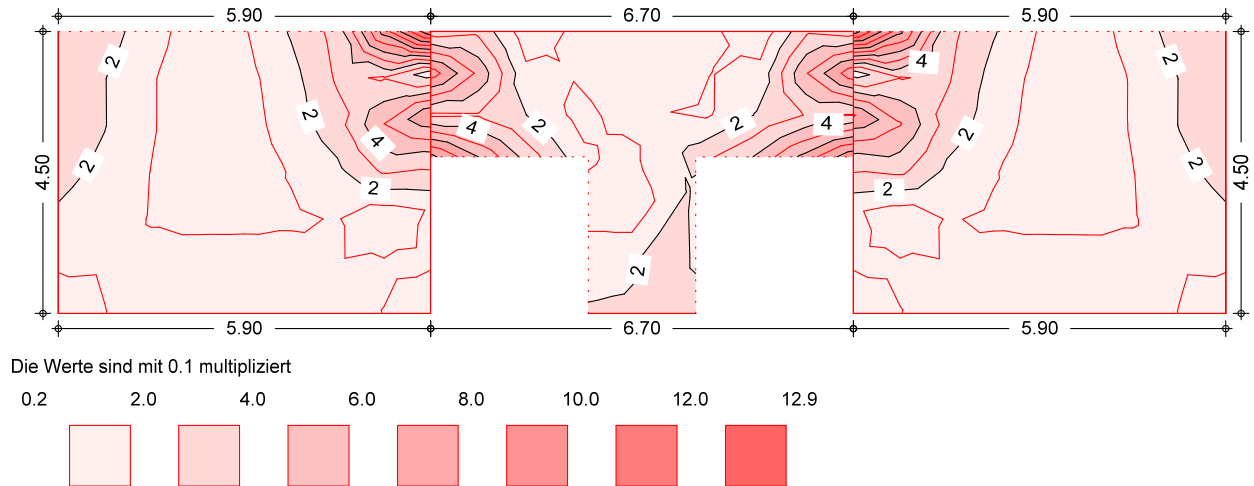
Betonstahl BSt 500

Grundkombi nati on

Querkräfte

M 1: 120

VEd [kN/m]



Querkraftbewehrung
für Ränder

Fel d Rand	a [m]	s [m]	VEd [kN/m]	VRd, ct [kN/m]	VRd, max [kN/m]	Asw [cm ² /m]
1 unten	0.00	5.90	18.1	81.3	516.4	0.00
rechts	0.00	4.50	114.1	89.5	568.0	9.30 _M
oben	0.00	5.90	114.1	89.5	568.0	9.30 _M
links	0.00	4.50	28.4	89.5	568.0	0.00
2 unten	2.50	1.70	25.3	89.5	568.0	0.00
rechts	2.50	2.00	80.4	89.5	568.0	0.00
oben	0.00	6.70	35.2	81.3	516.4	0.00
links	2.50	2.00	75.6	89.5	568.0	0.00
3 unten	0.00	5.90	18.1	81.3	516.4	0.00
rechts	0.00	4.50	28.4	89.5	568.0	0.00
oben	0.00	5.90	111.5	89.5	568.0	9.30 _M
links	0.00	4.50	111.5	89.5	568.0	9.30 _M

M die Mindestquerkraftbewehrung

Querkraftbewehrung
für Lasten

Ei nwi rkung Nr	VEd [kN/m]	VRd, ct [kN/m]	VRd, max [kN/m]	Asw [cm ² /m]
1	28.9	81.3	516.4	0.00
2	28.9	81.3	516.4	0.00

Proj.Bez		Seite	
Datum	mb BauStatik S340.de 2012.063	Position	D11
		18.04.2012	18.04.2012

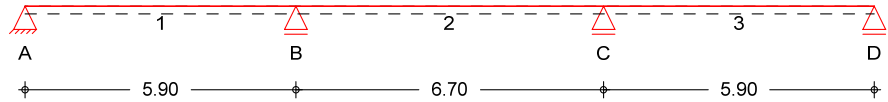
Pos. D11

Stropni deska nad 1.PP

System

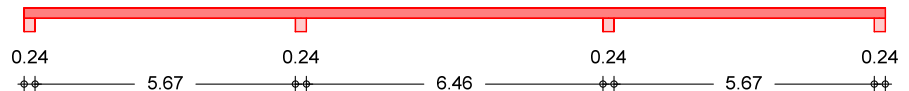
Ei nachsig gespanntes Mehrfeldplattensystem

M 1:165



Ansi cht

M 1:165



Abmessungen Mat./Querschnitt

Feld	l [m]	Material	h [cm]
1	5.90	C 30/37	22.0
2	6.70		
3	5.90		

Auflager

Lager	x [m]	b [cm]	Art	$K_{T,z}$ [kN/m]
A	0.00	24.0	Mauer.	fest
B	5.90	24.0	Mauer.	fest
C	12.60	24.0	Mauer.	fest
D	18.50	24.0	Mauer.	fest

Ei nwi rkungen

Gk
Qk. N

Ständige Einwirkungen
Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume f_w

Bel astungen

Belastungen auf das System

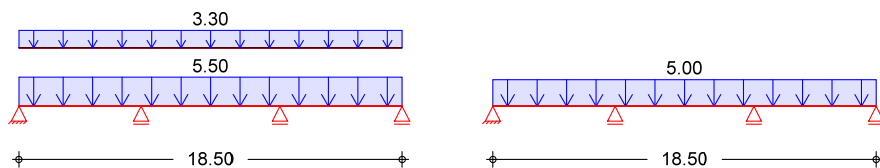
Grafi k

Belastungsgrafiken (Einwirkungsbezogen)

Ei nwi rkungen

Gk

Qk. N



Streckenlasten in z-Richtung

Gleichlasten
Feld Komm.

Ei nw. Gk

Ei nw. Qk. N

Feld	Komm.	a [m]	s [m]	q_{li} [kN/m ²]	q_{re} [kN/m ²]
1	Eigengew	0.00	18.50		5.50
1		0.00	18.50		3.30
1		0.00	18.50		5.00

Proj.Bez		Seite	
Datum	mb BauStatik S340.de 2012.063	Position	D11
		18-04-2012	Manufaktura ve Strazi

Kombinationen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1990
Grundkombination E_d

Ek	$\sum (\gamma_i \cdot \psi_i \cdot E_k)$ (Felder: 1, ..., n)
1	1.00 * Gk
2	1.35 * Gk + 1.50 * Qk. N (1, 3)
3	1.00 * Gk + 1.50 * Qk. N (2)
4	1.00 * Gk + 1.50 * Qk. N (1, 3)
5	1.35 * Gk + 1.50 * Qk. N (2)
6	1.00 * Gk + 1.50 * Qk. N (3)
7	1.35 * Gk + 1.50 * Qk. N (1, 2)
8	1.00 * Gk + 1.50 * Qk. N (2, 3)
9	1.35 * Gk + 1.50 * Qk. N (1)
10	1.00 * Gk + 1.50 * Qk. N (1)
11	1.35 * Gk + 1.50 * Qk. N (2, 3)
12	1.00 * Gk + 1.50 * Qk. N (1, 2)
13	1.35 * Gk + 1.50 * Qk. N (3)

Bem.-schnittgrößen Bemessungsschnittgrößen

Grafik Schnittgrößen (Umhüllende)

Kombinationen Moment $M_{y,d}$ [kNm] Querkraft $V_{z,d}$ [kN]

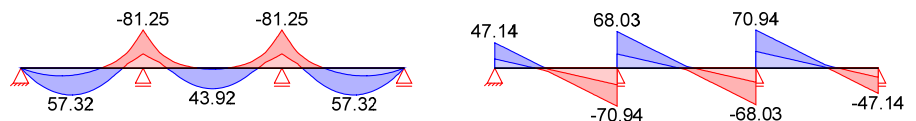


Tabelle Schnittgrößen (Umhüllende)

	x [m]	$M_{y,d,min}$ [kNm]	Ek	$M_{y,d,max}$ [kNm]	Ek	$V_{z,d,min}$ [kN]	Ek	$V_{z,d,max}$ [kN]	Ek
Feld 1	0.00	0.00	-	0.00	-	17.05	3	47.14	2
	0.11	1.82	3	5.07	2	16.08	3	45.01	2
	0.30	4.65	3	13.06	2	14.45	3	41.42	2
	2.40	15.57	3	57.32	2	-4.45	5	1.00	4
	5.60	-60.51	7	-21.45	6	-65.03	7	-28.45	6
	5.78	-72.87	7	-26.86	6	-68.62	7	-30.08	6
	5.90	-81.25	7	-30.53	6	-70.94	7	-31.14	6
Feld 2	0.00	-81.25	7	-30.53	6	26.37	6	68.03	7
	0.12	-73.22	7	-27.43	6	25.32	6	65.70	7
	0.31	-61.40	7	-22.90	6	23.69	6	62.12	7
	3.40	2.39	4	43.92	5	-4.08	11	2.67	10
	6.40	-61.40	11	-22.90	10	-62.12	11	-23.69	10
	6.58	-73.22	11	-27.43	10	-65.70	11	-25.32	10
	6.70	-81.25	11	-30.53	10	-68.03	11	-26.37	10
Feld 3	0.00	-81.25	11	-30.53	10	31.14	10	70.94	11

Proj.Bez		Seite	
Datum	mb BauStatik S340.de 2012.063	Position	D11
		18-04-2012	Manufaktura ve Strazi

x	$M_{y,d,min}$	Ek	$M_{y,d,max}$	Ek	$V_{z,d,min}$	Ek	$V_{z,d,max}$	Ek
[m]	[kNm]		[kNm]		[kN]		[kN]	
0.12	-72.87	11	-26.86	10	30.08	10	68.62	11
0.31	-60.51	11	-21.45	10	28.45	10	65.03	11
3.50	15.57	3	57.32	2	-1.00	4	4.45	5
5.61	4.65	3	13.06	2	-41.42	2	-14.45	3
5.79	1.82	3	5.07	2	-45.01	2	-16.08	3
5.90	0.00	-	0.00	-	-47.14	2	-17.05	3

Mat./Querschnitt

Material - und Querschnittswerte nach DIN EN 1992-1-1: 2011-01

Material

Material	f_{yk}	f_{ck}	E
	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]
C 30/37		30	33000
B 500SA	500		200000

Querschnitt

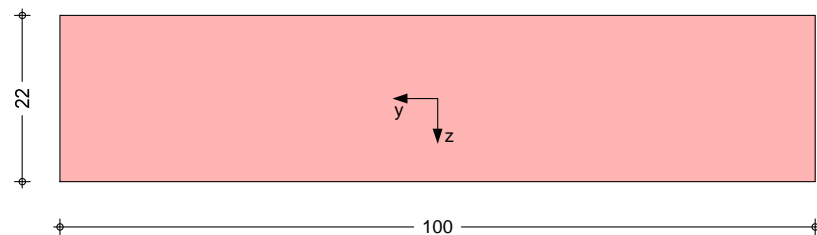
Art	h	b/h	A	I_y
	[cm]		[cm ²]	[cm ⁴]
PL	22.0	5.0	2200	88733

PL: Plattenquerschnitt

Grafik

Querschnittsgrafik

M 1:10



Bewehrungsanordnung Achsabstände, Betondeckungen

	$C_{nom,o}$	d'_o	$C_{nom,u}$	d'_u
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Feld 1	25	35	25	35
Feld 2	25	35	25	35
Feld 3	25	35	25	35

Mindestmomente

5.3.2.2(3)

Kombi nat.	Aufl.	min ml	max ml	min mr	max mr
		[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]
Grundkomb.	B	-52.61	0.00	-43.81	0.00
	C	-43.81	0.00	-52.61	0.00

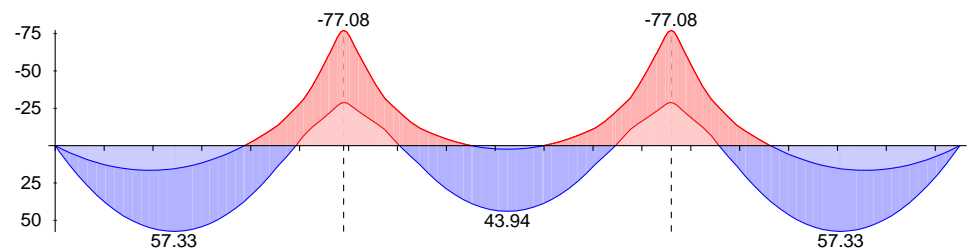
Bemessung (GZT)

für den Grenzzustand der Tragfähigkeit nach DIN EN 1992-1-1: 2011-01

Grundkombination

M 1:155

Moment m_{Ed} [kNm/m]

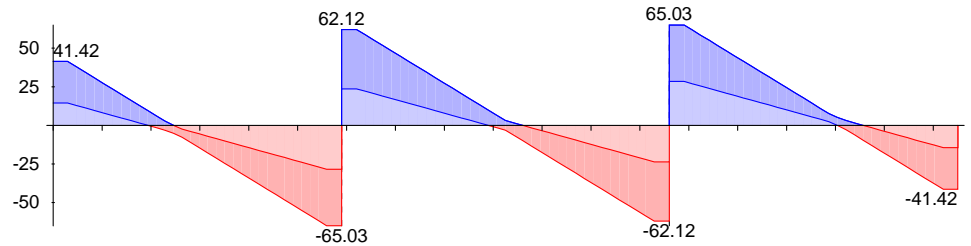


Proj.Bez		Seite	
Datum	mb BauStatik S340.de 2012.063	Position	D11
		18.04.2012	18.04.2012

Grundkombination
M 1:155

Querkraft V_{Ed}

[kN/m]



Biegung
Abs. 6.1

Bemessung für Biegebeanspruchung

	x	Ek	$m_{yd,o}$ $m_{yd,u}$	x/d_o x/d_u	Z_o Z_u	$a_{s,o}$ $a_{s,u}$	$a_{s,o,erf}$ $a_{s,u,erf}$
	[m]		[kNm/m]		[cm]	[cm ² /m]	[cm ² /m]
(L = 5.90 m)							
Feld 1	0.00	1	-	-	-	-	1.73 _e
		1	-	0.002	18.5	-	2.81 _M
	0.11 _a	3	1.82	-	-	-	1.73 _e
		2	5.07	0.028	18.3	0.61	2.81 _M
	2.43*	3	15.43	-	-	-	-
		2	57.33	0.129	17.5	7.19	7.19
	5.78 _a	7	-72.87	0.166	17.2	9.42	9.42
		6	-26.86	-	-	-	-
	5.90	7	-77.08	0.177	17.1	10.03	10.03
		6	-28.81	-	-	-	-
(L = 6.70 m)							
Feld 2	0.00	7	-77.08	0.177	17.1	10.03	10.03
		6	-28.81	-	-	-	-
	0.12 _a	7	-73.22	0.167	17.2	9.47	9.47
		6	-27.43	-	-	-	-
	3.35*	4	2.40	-	-	-	-
		5	43.94	0.103	17.7	5.43	5.43
	6.58 _a	11	-73.22	0.167	17.2	9.47	9.47
		10	-27.43	-	-	-	-
	6.70	11	-77.08	0.177	17.1	10.03	10.03
		10	-28.81	-	-	-	-
(L = 5.90 m)							
Feld 3	0.00	11	-77.08	0.177	17.1	10.03	10.03
		10	-28.81	-	-	-	-
	0.12 _a	11	-72.87	0.166	17.2	9.42	9.42
		10	-26.86	-	-	-	-
	3.47*	3	15.43	-	-	-	-
		2	57.33	0.129	17.5	7.19	7.19
	5.79 _a	3	1.82	-	-	-	1.73 _e
		2	5.07	0.028	18.3	0.61	2.81 _M
	5.90	1	-	-	-	-	1.73 _e
		1	-	0.002	18.5	-	2.81 _M

a: Auflagerend
*: maximales Feldmoment
e: Endauflagerelastension nach 9.2.1.2(1)
M: Mindestbewehrung nach Abs. 9.2.1.1

Querkraft
Abs. 6.2

Bemessung für Querkraftbeanspruchung

	x	Ek	V_{Ed}	θ	$V_{Rd,max}$	$V_{Rd,c}$	$a_{sw,erf}$
	[m]		[kN/m]	[°]	[kN/m]	[kN/m]	[cm ² /m ²]
(L = 5.90 m)							
Feld 1	0.00	2	41.42 _R	18.4	554.63	-	-
	0.11 _a	2	41.42 _R	18.4	554.63	-	-

Proj.Bez		Seite	
Datum	mb BauStatik S340.de 2012.063	Position	D11
		18.04.2012	Manufaktura ve Strazi

	x	Ek	V _{Ed}	θ	V _{Rd, max}	V _{Rd, c}	a _{sw, erf}
	[m]		[kN/m]	[°]	[kN/m]	[kN/m]	[cm ² /m ²]
Fel d 2	0.30 _v	2	41.42 _R	18.4	554.63	100.31	-
	2.43	5	4.83	18.4	554.63	100.31	-
	5.60 _v	7	65.03	18.4	554.63	100.31	-
	5.78 _a	7	65.03 _R	18.4	554.63	-	-
	5.90	7	65.03 _R	18.4	554.63	-	-
	(L = 6.70 m)						
	0.00	7	62.12 _R	18.4	554.63	-	-
	0.12 _a	7	62.12 _R	18.4	554.63	-	-
	0.31 _v	7	62.12	18.4	554.63	100.31	-
	3.35	7	3.11	18.4	554.63	100.31	-
Fel d 3	6.40 _v	11	62.12	18.4	554.63	100.31	-
	6.58 _a	11	62.12 _R	18.4	554.63	-	-
	6.70	11	62.12 _R	18.4	554.63	-	-
	(L = 5.90 m)						
	0.00	11	65.03 _R	18.4	554.63	-	-
	0.12 _a	11	65.03 _R	18.4	554.63	-	-
	0.31 _v	11	65.03	18.4	554.63	100.31	-
	3.47	5	4.83	18.4	554.63	100.31	-
	5.61 _v	2	41.42 _R	18.4	554.63	100.31	-
	5.79 _a	2	41.42 _R	18.4	554.63	-	-
	5.90	2	41.42 _R	18.4	554.63	-	-

a: Auflagerrand
v: Abstand d vom Auflagerrand
R: Querkraft reduziert

Bewehrungswahl

Mindeststabanzahl
gemäß 9.3.1.1(3)

Fel d	1	2	3
Anzahl [pro m]	5	5	5

untere
Längsbewehrung

Fel d	ds [mm]	sw [cm]	as [cm ² /m]	a [m]	l [m]	l _{bd, l} [m]	l _{bd, r} [m]	La ge
1 GB	ø12/10.0		11.31	-0.01	18.52	0.12	0.12	1

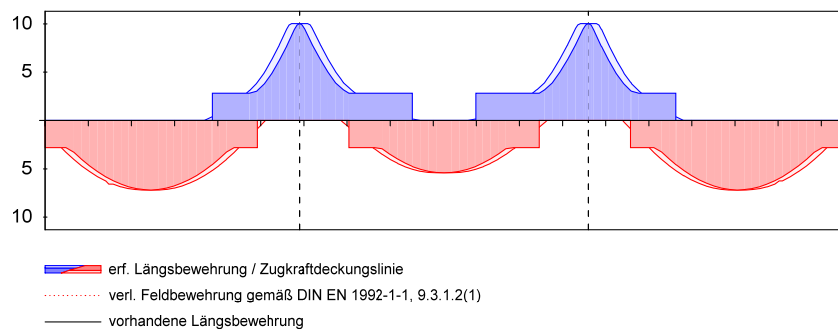
obere
Längsbewehrung

Aufl.	ds [mm]	sw [cm]	as [cm ² /m]	a [m]	l [m]	l _{bd, l} [m]	l _{bd, r} [m]	La ge
A GB	ø12/10.0		11.31	-0.01	18.52	0.12	0.12	1

(Längen inkl. Verankerungslängen, ohne Stöße)

Längsbewehrung
M 1:175

as [cm²/m]



Nach DIN EN 1992-1-1, 9.3.1.1 ist eine Querbewehrung von mindestens 20% der vorhandenen

Proj.Bez		Seite	
Datum	mb BauStatik S340.de 2012.063	Position	D11
		18.04.2012	18.04.2012

Zugbewehrung anzuordnen.

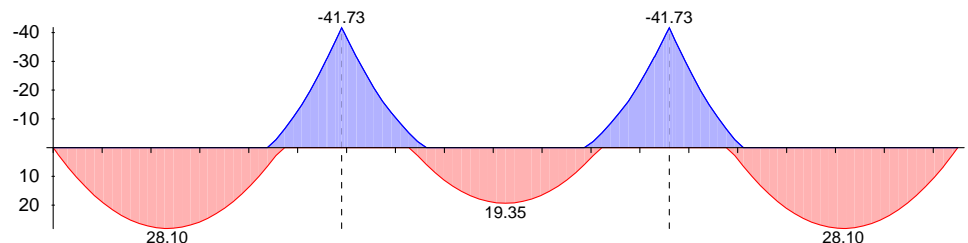
Querkraftbewehrung Es ist keine rechnerische Querkraftbewehrung erforderlich.

Nachweise (GZG) im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

q-st. Komb. $E_{d,perm}$

	$\Sigma (\gamma^* \psi^* EW \text{ (Felder: 1, ..., n)})$
1	$1.00 \cdot G_k + 0.30 \cdot Q_{k,N} (1, 3)$
2	$1.00 \cdot G_k + 0.30 \cdot Q_{k,N} (2)$

quasi-ständ. Komb. Moment $m_{Ed,perm}$ [kNm/m]
M 1:155



Verformungen

Abs. 7.4

Begrenzungen der Verformungen im gerissenen Zustand (Zustand II)

Der Nachweis wird für die quasi-ständigen Bemessungssituationen unter Langzeitbelastung durchgeführt.

Endkriechzahl $\varphi = 2.50$ -
Endschwindmaß $\varepsilon = -0.50$ ‰

zul. Endverformung $f_{\infty} = 1/250$
zul. Differenzverformung $f_{\Delta} = 1/300$

	x	E_k	M_{Ed}	$f_{I,0}$	$f_{II,0}$	$f_{II,\infty}$	$f_{\infty,zul}$
	[m]		[kNm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Feld 1	$(L = 5.90 \text{ m})$						
	2.63	1	27.64	7.6		17.5	23.60
				2.0	6.6	10.8	19.67
Feld 2	$(L = 6.70 \text{ m})$						
	3.35	2	19.35	5.0		12.1	26.80
				1.1	3.3	8.8	22.33
Feld 3	$(L = 5.90 \text{ m})$						
	3.27	1	27.64	7.6		17.5	23.60
				2.0	6.6	10.8	19.67

$f_{I,0}/f_{II,0}$ = Verformungen ungerissen/gerissen zum Zeitpunkt $t = 0$

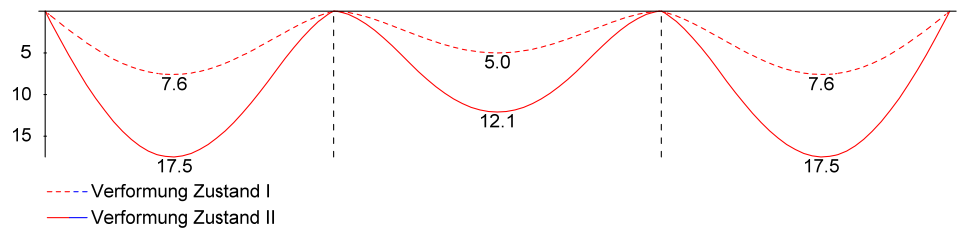
$f_{I,\infty}/f_{II,\infty}$ = Verformungen ungerissen/gerissen zum Zeitpunkt $t = \infty$

Δf_{II} = Differenzverformungen $f_{II,\infty} - f_{II,0}$

Proj.Bez		Seite	
Datum	mb BauStatik S340.de 2012.063	Position	D11
		18.04.2012	18.04.2012

M 1:155

Grenzl i n e n d e r V e r f o r m u n g e n f [mm]



Aufl a g e r k r ä f t e

Char. Aufl a g e r k r .

Ei n w. G_k

Ei n w. Q_k, N

Aufl a g e r k r ä f t e T r ä g e r

charakteri st i s c h e Aufl a g e r k r ä f t e (j e Ei n w i r k u n g)

Aufl .	$F_{z, k, \min}$ [kN]	$F_{z, k, \max}$ [kN]
A	20.04	20.04
B	61.36	61.36
C	61.36	61.36
D	20.04	20.04
A	-2.00	13.39
B	-2.57	37.43
C	-2.57	37.43
D	-2.00	13.39

Zusammenfassung

Nachwei se (GZG)

Zusammenfassung der Nachwei se

Nachwei se i m Grenzzust. d e r G e b r a u c h s t a u g l i c h k e i t

Nachwei s	Fel d	x [m]	η [-]
Verformungsnachwei s	Fel d 1	2.63	OK 0.74

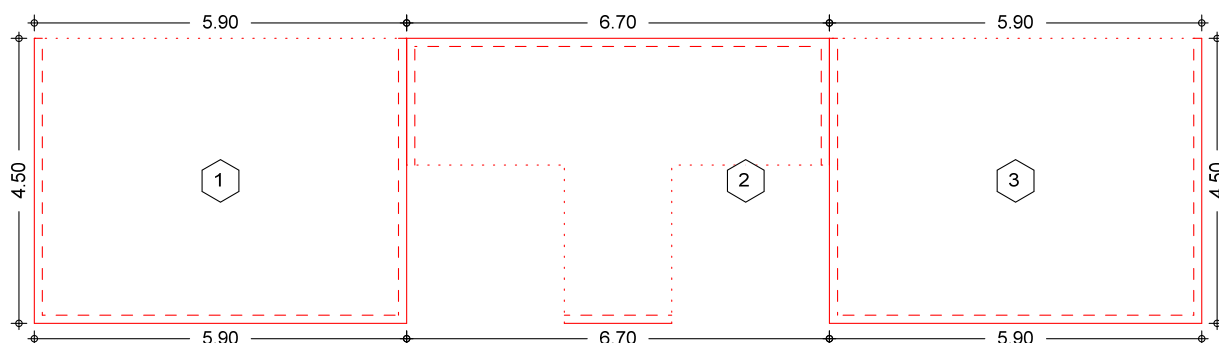
Proj.Bez		Seite	
Datum	mb BauStatik S203 2012.063	Position	D12
		18-04-2012	Manufaktura ve Strazi

Pos. D12

Stropni deska nad 1.PP

System

M 1:120



Fel d	l x[m]	l y[m]	h[cm]	xg[m]	yg[m]
1	5.90	4.50	22.0	0.00	0.00
2	6.70	4.50	22.0	5.90	0.00
3	5.90	4.50	22.0	12.60	0.00

xg, yg - globale Koordinaten

Fel d	l x[m]	l y[m]	h[cm]	F E	ax[m]	ay[m]
1	5.90	4.50	22.0		0.00	0.00
2	6.70	4.50	22.0		5.90	0.00
3	5.90	4.50	22.0		12.60	0.00

Fel d	Auflagerbreiten [cm]				Ei nspannung [-, %]			
	Un	Re	Ob	Li	Un	Re	Ob	Li
1	15.0	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	-1.0	0.0
2	15.0	15.0	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	15.0	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	-1.0	0.0

Ei nspannung -1 - kein Auflager
0 - keine Ei nspannung in Auflager
100 - volle Ei nspannung in Auflager

Fel döffnung

bx[m]	by[m]	ax[m]	ay[m]	F E	xg[m]	yg[m]
2.50	2.50	0.00	0.00	2 1	5.90	0.00
2.50	2.50	4.20	0.00	2 1	10.10	0.00

xg, yg - globale Koordinaten

Ei nwi rkungen

Gk

Qk. N

Qk. W

Ständige Ei nwi rkungen

Kategorie A - Wohn- und

Aufenthal tsräume

*

Windlasten

Qk. W (min/max Werte)

LG 98

Proj.Bez		Seite	
Datum	mb BauStatik S203 2012.063	Position	D12
		18-04-2012	Manufaktura ve Strazi

	* Qk. W. 000	Anströmrichtung $\theta = 0^\circ$
	* Qk. W. 090	Anströmrichtung $\theta = 90^\circ$
	* Qk. W. 180	Anströmrichtung $\theta = 180^\circ$
	* Qk. W. 270	Anströmrichtung $\theta = 270^\circ$
Qk. S	* Schnee- und Eislasten für Orte bis NN + 1000 m	LG 99
	Qk. S	(min/max Werte)
	* Qk. S. A	Lastbild (a)
	* Qk. S. B	Lastbild (b)
	* Qk. S. C	Lastbild (c)
	* Qk. S. D	Lastbild (a) + Überhang

* Der Einwirkung wurden keine Lasten zugeordnet.

Erläuterungen

Gruppen (LG)
Einwirkungen, die der gleichen Lastgruppe zugeordnet werden, können nicht gleichzeitig auftreten.

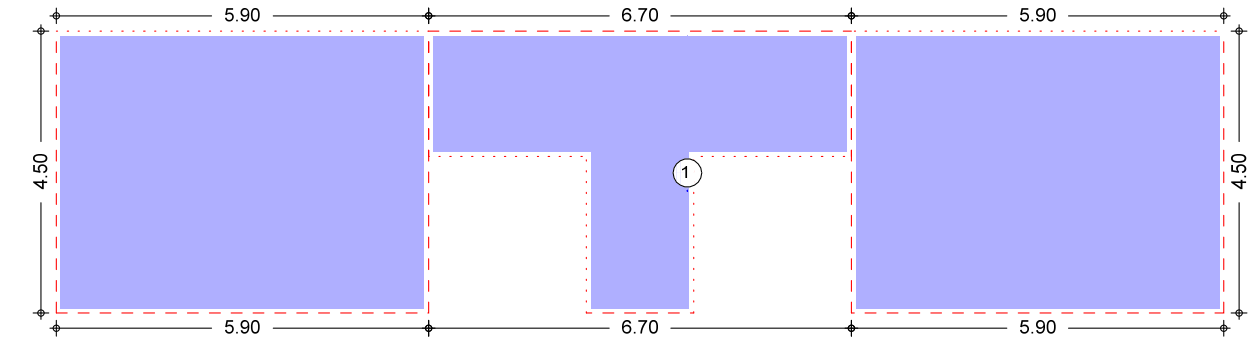
Proj.Bez		Seite	
Datum	mb BauStatik S203 2012.063	Position	D12
		18-04-11	Manufaktura ve Strazi

Belastungen

gemäß DIN 1055-100 (03/01)

EW Gk
M 1: 120

Ständige Einwirkungen



Gleichlast [kN/m.]

8.80



Gleichlast

Feld	g [kN/m²]
1	8.80
2	8.80
3	8.80

Einzelast

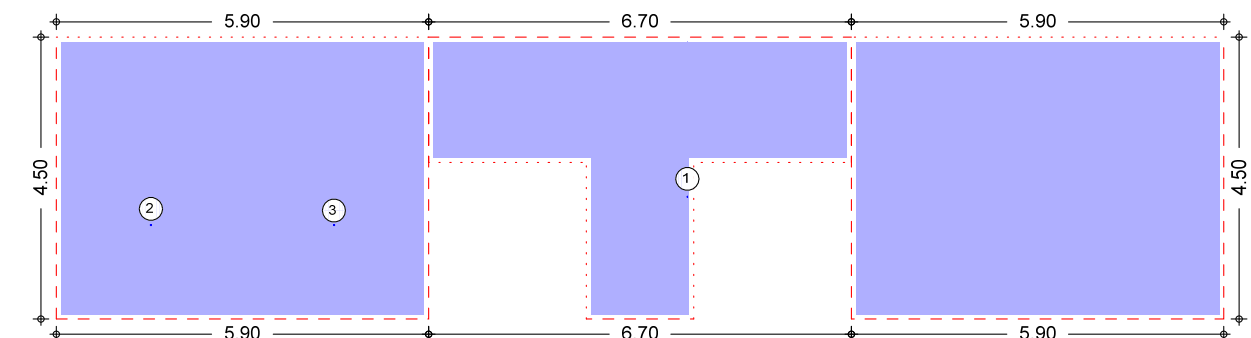
Nr	F	E	ax [m]	ay [m]	bx [cm]	by [cm]	G [kN]
1	2	1	4.10	1.95	0.1	1.1	12.00

Werden F, E nicht eingegeben, sind ax, ay-glob. Koord

Summe aller Vertikallasten g = 634.6 kN

EW Qk. N
M 1: 120

Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume



Gleichlast [kN/m.]

5.00



Proj.Bez		Seite	
Datum	mb BauStatik S203 2012.063	Position	D12
		18-04-2012	18-04-2012

Gleichlast

Feld	g [kN/m ²]
1	5.00
2	5.00
3	5.00

Einzelast

Nr	F	E	ax [m]	ay [m]	bx [cm]	by [cm]	G [kN]
1	2	1	4.10	1.95	0.1	1.1	5.00
2	1	1	1.50	1.50	1.5	1.5	9.00
3	1	1	4.40	1.50	1.5	1.5	9.00

Werden F, E nicht eingegeben, sind ax, ay-glob. Koord

Summe aller Vertikallasten g = 376.7 kN

Bem.-schnittgrößen

nach der Finite-Elemente-Methode
Elastizitätsmodul $E_{cm} = 28300 \text{ N/mm}^2$
Querdehnzahl $\nu = 0.00$ Driliminderungsfaktor 0.0

EW Gk

Ständige Einwirkungen

Auflagerkräfte je Abschnitt

F	Wand	a [m]	s [m]	g [kN/m]
1	unten	0.00	5.90	12.07
	rechts	0.00	2.50	12.97
		2.50	2.00	55.44
	links	0.00	4.50	15.34
2	unten	2.50	1.70	16.20
	rechts	2.50	2.00	56.32
	oben	0.00	6.70	5.61
3	unten	0.00	5.90	12.04
	rechts	0.00	4.50	15.33
	links	0.00	2.50	13.31

Summe aller Auflagerkräfte g = 634.6 kN

Auflagerkräfte je Wand

Feld	Wand	g [kN/m]	m [kNm/m]
1	unten	12.07	0.00
	rechts	31.85	0.00
	oben	0.00	0.00
	links	15.34	0.00
2	unten	16.20	0.00
	rechts	56.32	0.00
	oben	5.61	0.00
	links	55.44	0.00
3	unten	12.04	0.00
	rechts	15.33	0.00
	oben	0.00	0.00
	links	32.43	0.00

Proj.Bez		Seite	
Datum	mb BauStatik S203 2012.063	Position	D12
		18-04-11	Manufaktura ve Strazi

EW Qk. N

Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume

Auflagerkräfte
je Abschnitt

F	Wand	a [m]	s [m]	g [kN/m]
1	unten	0.00	5.90	8.17
	rechts	0.00	2.50	8.46
		2.50	2.00	33.66
2	links	0.00	4.50	9.74
	unten	2.50	1.70	8.76
	rechts	2.50	2.00	31.79
3	oben	0.00	6.70	2.92
	unten	0.00	5.90	6.85
	rechts	0.00	4.50	8.72
	links	0.00	2.50	7.43

Summe aller Auflagerkräfte g = 376.7 kN

Auflagerkräfte
je Wand

Feld	Wand	g [kN/m]	m [kNm/m]
1	unten	8.17	0.00
	rechts	19.66	0.00
	oben	0.00	0.00
2	links	9.74	0.00
	unten	8.76	0.00
	rechts	31.79	0.00
3	oben	2.92	0.00
	links	33.66	0.00
	unten	6.85	0.00
	rechts	8.72	0.00
	oben	0.00	0.00
	links	18.26	0.00

Bemessung (GZT)

gemäß DIN 1045-1 (08/08)

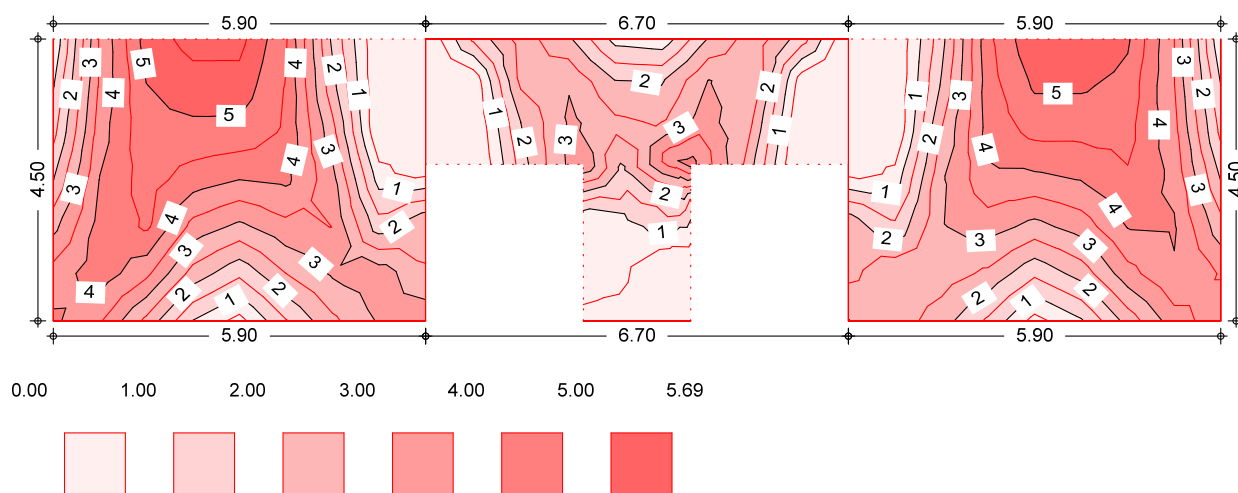
Biegebemessung

Beton C 30/37 Betonstahl allgemein BSt 500MA

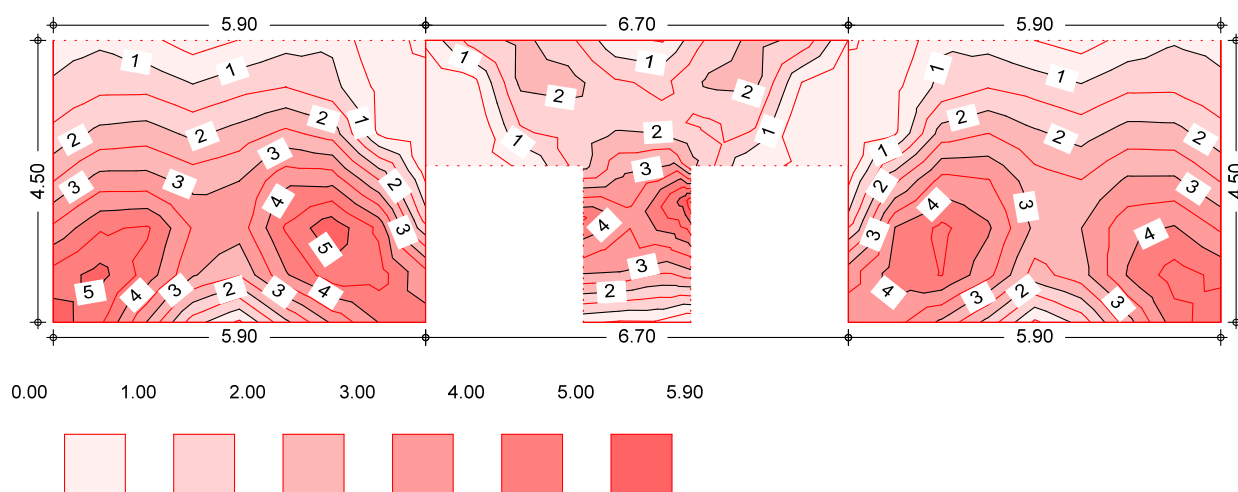
Ausgerundete Stützmomente für biegewei che Lagerung

Grundkombi nati on

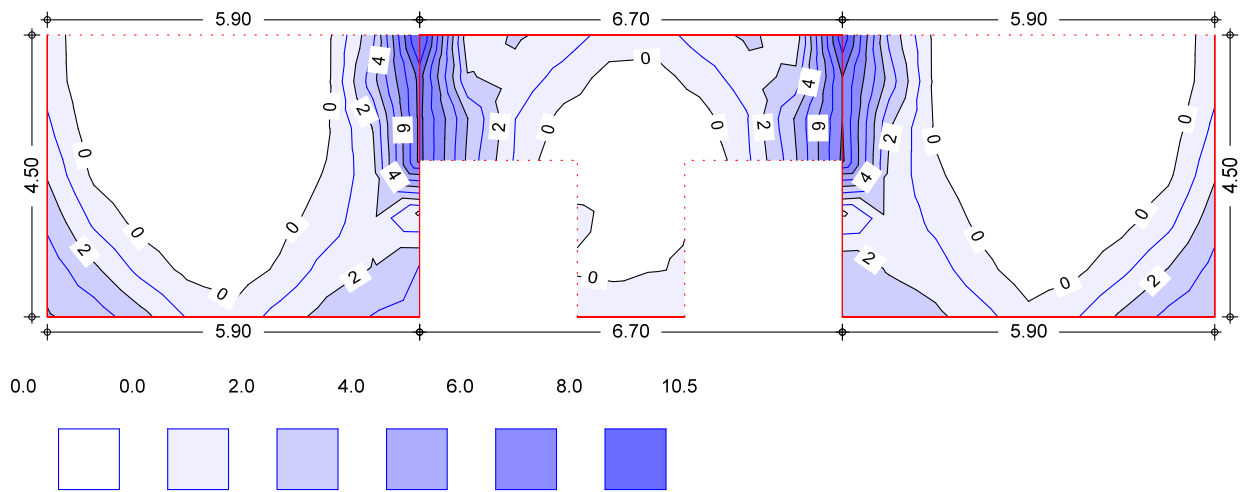
Bi egebewehrung Asux [cm²/m]
M 1:120



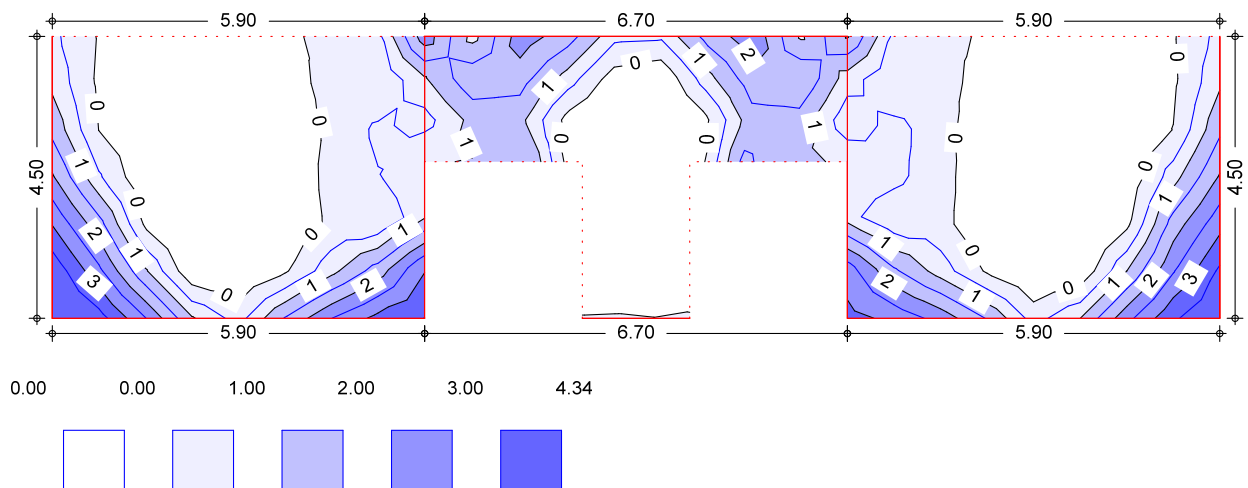
Bi egebewehrung Asuy [cm²/m]
M 1:120



Bi egebewehrung Asox [cm²/m]
M 1:120



Bi egebewehrung Asoy [cm²/m]
M 1:120



Untere Bewehrung

Fel d	MEd x [kNm/m]	d' x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d' y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	47.31	3.0	5.69	34.96	7.0	5.37
2	27.48	7.0	4.18	48.92	3.0	5.90
3	45.76	3.0	5.50	31.78	7.0	4.86

Obere Bewehrung
für Ränder

Fel d	Rand	MEd x [kNm/m]	d' x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d' y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	unten	-34.41	3.0	4.10	-34.41	4.0	4.34
	rechts	-82.52	3.0	10.48	-28.00	4.0	3.51
	oben	-82.52	3.0	10.48	-18.50	4.0	2.30
	links	-34.41	3.0	4.10	-34.41	4.0	4.34
2	unten	-3.00	3.0	0.35	-1.89	4.0	0.23
	rechts	-77.62	3.0	9.78	-16.51	4.0	2.05
	oben	-82.52	3.0	10.48	-18.77	4.0	2.34

Proj.Bez		Seite	
Datum	mb BauStatik S203 2012.063	Position	D12
		18-04-2012	Manufaktura ve Strazi

Feld	Rand	MEd x [kNm/m]	d' x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d' y [cm]	Asy [cm ² /m]
3	links	-82.52	3.0	10.48	-18.50	4.0	2.30
	unten	-31.78	3.0	3.77	-31.78	4.0	4.00
	rechts	-31.78	3.0	3.77	-31.78	4.0	4.00
	oben	-77.62	3.0	9.78	-16.51	4.0	2.05
	links	-77.62	3.0	9.78	-25.45	4.0	3.18

Querkraftbemessung
Reduzierte Querkraft

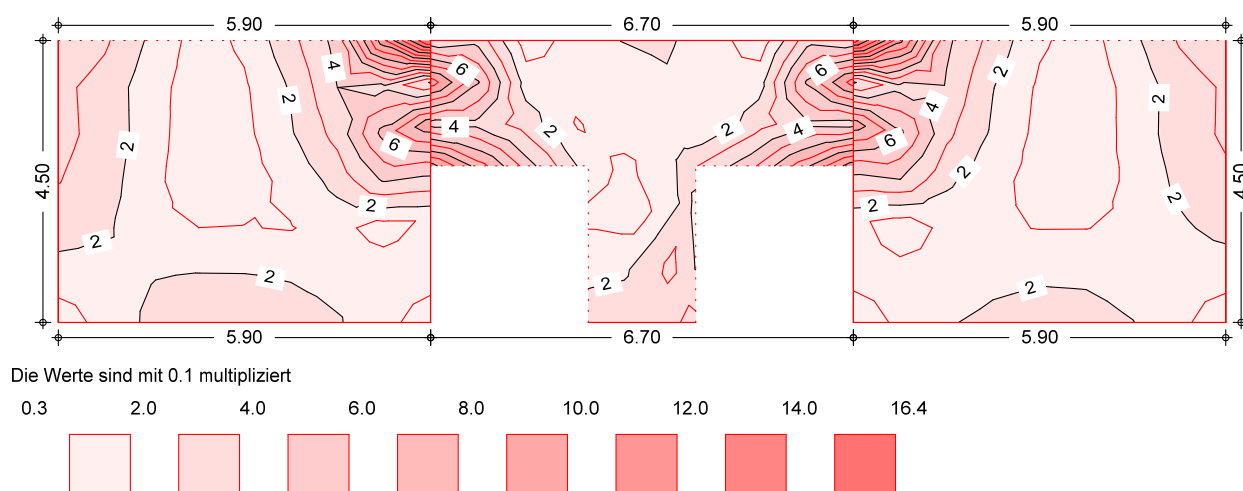
Betonstahl BSt 500

Grundkombi nati on

Querkräfte

M 1: 120

VEd [kN/m]



Querkraftbewehrung
für Ränder

Feld	Rand	a [m]	s [m]	VEd [kN/m]	VRd, ct [kN/m]	VRd, max [kN/m]	Asw [cm ² /m]
1	unten	0.00	5.90	24.7	92.2	585.2	0.00
	rechts	0.00	4.50	144.1	100.3	636.9	9.30 _M
	oben	0.00	5.90	144.1	100.3	636.9	9.30 _M
	links	0.00	4.50	36.3	100.3	636.9	0.00
2	unten	2.50	1.70	29.3	100.3	636.9	0.00
	rechts	2.50	2.00	96.2	100.3	636.9	0.00
	oben	0.00	6.70	44.8	92.2	585.2	0.00
	links	2.50	2.00	94.1	100.3	636.9	0.00
3	unten	0.00	5.90	22.6	92.2	585.2	0.00
	rechts	0.00	4.50	35.5	100.3	636.9	0.00
	oben	0.00	5.90	136.9	100.3	636.9	9.30 _M
	links	0.00	4.50	136.9	100.3	636.9	9.30 _M

m die Mindestquerkraftbewehrung

Querkraftbewehrung
für Lasten

Einwirkung	Nr	VEd [kN/m]	VRd, ct [kN/m]	VRd, max [kN/m]	Asw [cm ² /m]
1	1	32.1	92.2	585.2	0.00
2	1	32.1	92.2	585.2	0.00
2	2	24.5	92.2	585.2	0.00
2	3	41.9	92.2	585.2	0.00

Projekt: **Stráž**

Position: **D12**

Spřažení

System:

Balkenbreite $b =$	100,00	cm
Balkennutzhöhe $d =$	18,50	cm
Rauhe Fuge : $\mu =$	0,70	
Rauhe Fuge : $v =$	0,50	
Rauhe Fuge : $c =$	0,40	

Belastung:

$V_{Ed} =$	120,00	kN
------------	--------	----

Material:

Beton:	B 35	(C30/37)
Betonstahl:	BSt 500	
$f_{yd} =$	435,00	N/mm ²
$f_{ck} =$	30,00	N/mm ²
$f_{cd} =$	17,00	N/mm ²
$f_{ctd} =$	1,13	N/mm ²

Bemessung:

$V_{Edi} =$	$V_{Ed} / z / b$	721	kN/m ²
$V_{Rdi,c} =$	$c * f_{ctd}$	453	kN/m ²
$V_{Rdi,max} =$	$0,5 * v * f_{cd}$	4250	kN/m ²

Erforderliche Bügelbewehrung

$$\text{erf } a_s = (V_{Edi} - V_{Rdi,c}) * b / f_{yd} / 1,2 / \mu = 7,32 \text{ cm}^2/\text{m}$$

Zakázka: **Stráž**

Pozice: **P01**

Železobetonový nosník

Základní údaje

Statické schéma:	prostý nosník	Výška uprostřed	0,25	m
		Výška na konci	0,25	m
Rozpětí:	2,25 m	Šířka stojiny	0,30	m
		Šířka horní pásnice	0,30	m
Beton:	B 35 (C30/37)	Výška horní pásnice	0,00	m
Výztuž:	BSt 500			

<u>Zatížení - rovnoměrné</u>		Charakteristické kN/m	γF	Návrhové kN/m
Vlastní tíha		1,88	1,35	2,53
Stálé	2,8*8,3+2,8*1,05+2,5*0,4*8	34,00	1,35	45,90
Nahodilé	2,8*(1,6+3)	13,00	1,50	19,50
Celkem		48,88		67,93

Maximální moment $M_{Sd} = 42,99$ kNm
 Maximální posouvající síla $V_{Sd} = 76,42$ kN

Vyztužení

Tahová výztuž: 4 ϕ 20 = 1256 mm²

Vzdál. těžiště od dolního okraje: 50 mm

Smyková výztuž: ϕ 8 / 150 = 670 mm²/m
 Střížnost třmínků 2

Procento vyztužení tahovou výztuží: 1,7 %

$\xi_u = 0,46$ $\xi_{u,lim} = 0,36$

Posouzení únosnosti

Ohyb	M Rd =	84,42 kNm	M Sd =	42,99 kNm	VYHOVUJE
Smyk	V cd =	64,62 kN			
	V wd =	52,47 kN			
	V Rd2 =	297,00 kN			
	V Rd3 =	117,08 kN	V Sd =	76,42 kN	VYHOVUJE

Posouzení uložení

Délka	0,25	m			
Šířka	0,30	m			
Výška	0,25	m			
Tahová výztuž	4	φ	20	=	1256 mm ²
Smyková výztuž: φ	8	/	150	=	670 mm ² /m
Střížnost třmínků	2				
Napětí v uložení	σ Rd =	17000 kPa	σ Sd =	1711 kPa	VYHOVUJE
Ohyb	M Rd =	84,42 kNm	M Sd =	13,37 kNm	VYHOVUJE
Síla v tahové výztuži	F S =	546,53 kN	V Sd =	76,42 kN	VYHOVUJE
Smyk	V cd =	64,62 kN			
	V wd =	52,47 kN			
	V Rd2 =	297,00 kN			
	V Rd3 =	117,08 kN	V Sd =	76,42 kN	VYHOVUJE

Průhyb

Podíl dlouhodobě působícího zatížení	75 %	
Průhyb od zatížení	0,003 m = 1/ 834	rozpětí
Průhyb od dotvarování (β = 0,8)	0,002 m = 1/ 1390	rozpětí
Průhyb od smršťování (α sh = 0,00038)	0,001 m = 1/ 1871	rozpětí
Celkový průhyb	0,006 m = 1/ 408	rozpětí
Průhyb od nahodilého zatížení	0,001 m = 1/ 3135	rozpětí

Zakázka: **Stráž**

Pozice: **P02**

Železobetonový nosník

Základní údaje

Statické schéma:	prostý nosník	Výška uprostřed	0,25	m
		Výška na konci	0,25	m
Rozpětí:	2,70 m	Šířka stojiny	0,30	m
		Šířka horní pásnice	0,30	m
Beton:	B 35 (C30/37)	Výška horní pásnice	0,00	m
Výztuž:	BSt 500			

Zatížení - rovnoměrné

	Charakteristické kN/m	γF	Návrhové kN/m
Vlastní tíha	1,88	1,35	2,53
Stálé 2,8*8,3+1,5*0,4*8	28,00	1,35	37,80
Nahodilé 2,8*3	8,40	1,50	12,60
Celkem	38,28		52,93

Maximální moment $M_{Sd} = 48,23$ kNm
Maximální posouvající síla $V_{Sd} = 71,46$ kN

Vyztužení

Tahová výztuž: 4 ϕ 20 = 1256 mm²

Vzdál. těžiště od dolního okraje: 50 mm

Smyková výztuž: ϕ 8 / 150 = 670 mm²/m
Střížnost třmínků 2

Procento vyztužení tahovou výztuží: 1,7 %

$\xi_u = 0,46$ $\xi_{u,lim} = 0,36$

Posouzení únosnosti

Ohyb	M Rd =	84,42 kNm	M Sd =	48,23 kNm	VYHOVUJE
Smyk	V cd =	64,62 kN			
	V wd =	52,47 kN			
	V Rd2 =	297,00 kN			
	V Rd3 =	117,08 kN	V Sd =	71,46 kN	VYHOVUJE

Posouzení uložení

Délka	0,25	m			
Šířka	0,30	m			
Výška	0,25	m			
Tahová výztuž	4	φ	20	=	1256 mm ²
Smyková výztuž: φ	8	/	150	=	670 mm ² /m
Střížnost třmínků	2				
Napětí v uložení	σ Rd =	17000 kPa	σ Sd =	1600 kPa	VYHOVUJE
Ohyb	M Rd =	84,42 kNm	M Sd =	12,51 kNm	VYHOVUJE
Síla v tahové výztuži	F S =	546,53 kN	V Sd =	71,46 kN	VYHOVUJE
Smyk	V cd =	64,62 kN			
	V wd =	52,47 kN			
	V Rd3 =	117,08 kN	V Sd =	71,46 kN	VYHOVUJE

Průhyb

Podíl dlouhodobě působícího zatížení	75 %	
Průhyb od zatížení	0,005 m = 1/ 593	rozpětí
Průhyb od dotvarování (β = 0,8)	0,003 m = 1/ 988	rozpětí
Průhyb od smršťování (α sh = 0,00038)	0,002 m = 1/ 1559	rozpětí
Průhyb od nahodilého zatížení	0,001 m = 1/ 2701	rozpětí

Zakázka: **Stráž**

Pozice: **P11**

Železobetonový nosník

Základní údaje

Statické schéma:	prostý nosník	Výška uprostřed	0,32	m	
		Výška na konci	0,32	m	
Rozpětí:	3,25	m	Šířka stojiny	0,30	m
			Šířka horní pásnice	0,30	m
Beton:	B 35	(C30/37)	Výška horní pásnice	0,00	m
Výztuž:	BSt 500				

Zatížení - rovnoměrné

	Charakteristické kN/m	γF	Návrhové kN/m
Vlastní tíha	2,40	1,35	3,24
Stálé 2,8*8,3+1,5*0,4*8	28,00	1,35	37,80
Nahodilé 2,8*5	14,00	1,50	21,00
Celkem	44,40		62,04

Maximální moment $M_{Sd} = 81,91$ kNm
 Maximální posouvající síla $V_{Sd} = 100,82$ kN

Vyztužení

Tahová výztuž: 4 ϕ 20 = 1256 mm²

Vzdál. těžiště od dolního okraje: 50 mm

Smyková výztuž: ϕ 8 / 150 = 670 mm²/m
 Střížnost třmínků 2

Procento vyztužení tahovou výztuží: 1,3 %

$\xi_u = 0,34$ $\xi_{u,lim} = 0,36$

Posouzení únosnosti

Ohyb	M Rd =	122,67 kNm	M Sd =	81,91 kNm	VYHOVUJE
Smyk	V cd =	75,43 kN			
	V wd =	70,83 kN			
	V Rd2 =	400,95 kN			
	V Rd3 =	146,26 kN	V Sd =	100,82 kN	VYHOVUJE

Posouzení uložení

Délka	0,25	m			
Šířka	0,30	m			
Výška	0,25	m			
Tahová výztuž	4	φ	20	=	1256 mm ²
Smyková výztuž: φ	8	/	150	=	670 mm ² /m
Střížnost třmínků	2				
Napětí v uložení	σ Rd =	17000 kPa	σ Sd =	2257 kPa	VYHOVUJE
Ohyb	M Rd =	84,42 kNm	M Sd =	17,64 kNm	VYHOVUJE
Síla v tahové výztuži	F S =	546,53 kN	V Sd =	100,82 kN	VYHOVUJE
Smyk	V cd =	64,62 kN			
	V wd =	52,47 kN			
	V Rd3 =	117,08 kN	V Sd =	100,82 kN	VYHOVUJE

Průhyb

Podíl dlouhodobě působícího zatížení	75 %	
Průhyb od zatížení	0,006 m = 1/ 585	rozpětí
Průhyb od dotvarování (β = 0,8)	0,003 m = 1/ 975	rozpětí
Průhyb od smršťování (α sh = 0,00038)	0,002 m = 1/ 1749	rozpětí
Průhyb od nahodilého zatížení	0,002 m = 1/ 1856	rozpětí

Projekt: **Stráž**

Position: **P11**

Spřažení

System:

Balkenbreite $b =$	32,00	cm
Balkennutzhöhe $d =$	27,00	cm
Rauhe Fuge : $\mu =$	0,70	
Rauhe Fuge : $\nu =$	0,50	
Rauhe Fuge : $c =$	0,40	

Belastung:

$V_{Ed} =$	100,00	kN
------------	--------	----

Material:

Beton:	B 35	(C30/37)
Betonstahl:	BSt 500	
$f_{yd} =$	435,00	N/mm ²
$f_{ck} =$	30,00	N/mm ²
$f_{cd} =$	17,00	N/mm ²
$f_{ctd} =$	1,13	N/mm ²

Bemessung:

$V_{Edi} =$	$V_{Ed} / z / b$	1286	kN/m ²
$V_{Rdi,c} =$	$c * f_{ctd}$	453	kN/m ²
$V_{Rdi,max} =$	$0,5 * \nu * f_{cd}$	4250	kN/m ²

Erforderliche Bügelbewehrung

$$\text{erf } a_s = (V_{Edi} - V_{Rdi,c}) * b / f_{yd} / 1,2 / \mu = 7,29 \text{ cm}^2/\text{m}$$

Zakázka: **Stráž**

Pozice: **P12**

Železobetonový nosník

Základní údaje

Statické schéma:	prostý nosník	Výška uprostřed	0,40	m
		Výška na konci	0,40	m
Rozpětí:	2,70 m	Šířka stojiny	0,30	m
		Šířka horní pásnice	0,30	m
Beton:	B 35 (C30/37)	Výška horní pásnice	0,00	m
Výztuž:	BSt 500			

Zatížení - rovnoměrné

	Charakteristické kN/m	γF	Návrhové kN/m
Vlastní tíha	3,00	1,35	4,05
Stálé 2,8*8,3+1,5*0,4*8	28,00	1,35	37,80
Nahodilé 2,8*5	14,00	1,50	21,00
Celkem	45,00		62,85

Maximální moment $M_{Sd} = 57,27$ kNm
Maximální posouvající síla $V_{Sd} = 84,85$ kN

Vyztužení

Tahová výztuž: 3 ϕ 16 = 603 mm²

Vzdál. těžiště od dolního okraje: 50 mm

Smyková výztuž: ϕ 8 / 125 = 804 mm²/m
Střížnost třmínků 2

Procento vyztužení tahovou výztuží: 0,5 %

$\xi_u = 0,12$ $\xi_{u,lim} = 0,36$

Posouzení únosnosti

Ohyb	M Rd =	86,08 kNm	M Sd =	57,27 kNm	VYHOVUJE
Smyk	V cd =	72,17 kN			
	V wd =	110,18 kN			
	V Rd2 =	519,75 kN			
	V Rd3 =	182,36 kN	V Sd =	84,85 kN	VYHOVUJE

Posouzení uložení

Délka	0,25 m
Šířka	0,30 m
Výška	0,25 m

Tahová výztuž	3	φ	16	=	603 mm ²
Smyková výztuž: φ	8	/	125	=	804 mm ² /m
Střížnost třmínků	2				

Napětí v uložení	σ Rd =	17000 kPa	σ Sd =	1899 kPa	VYHOVUJE
Ohyb	M Rd =	46,73 kNm	M Sd =	14,85 kNm	VYHOVUJE
Síla v tahové výztuži	F S =	262,34 kN	V Sd =	84,85 kN	VYHOVUJE
Smyk	V cd =	51,76 kN			
	V wd =	62,96 kN			
	V Rd2 =	297,00 kN			
	V Rd3 =	114,72 kN	V Sd =	84,85 kN	VYHOVUJE

Průhyb

Podíl dlouhodobě působícího zatížení 75 %

Průhyb od zatížení	0,001 m = 1/ 1850	rozpětí
Průhyb od dotvarování (β = 0,8)	0,001 m = 1/ 3083	rozpětí
Průhyb od smršťování (α sh = 0,00038)	0,001 m = 1/ 2729	rozpětí
Celkový průhyb	0,003 m = 1/ 812	rozpětí
Průhyb od nahodilého zatížení	0,000 m = 1/ 5946	rozpětí

Projekt: **Stráž**

Pos: **W01**

Sestava zatížení

Charakteristické zatížení				Stálé (kN/m ²) (nebo kN/m ³)	Nahodilé (kN/m ²)	Stálé (kN)	Nahodilé (kN)
	H	L	B				
Strop nad 1.NP	1,00 *	2,80 *	3,20 *	8,30	3,00 =	74,4	26,9
Střecha	1,00 *	2,80 *	3,20	1,05	1,60 =	9,4	14,3
Stěna	6,00 *	0,40 *	3,20	8,00	0,00 =	61,4	0,0
					=	0,0	0,0
					=	0,0	0,0
					=	0,0	0,0

Charakteristické zatížení	145,2	41,2	kN
Návrhové zatížení		257,87	kN

Projekt: **Stráž**

Pos:

W01

Zdivo dle ČSN EN 1996

Systém:

světlná výška h_s =	2,80	m
tloušťka stěny t =	0,400	m
délka stěny b =	1,440	m

Zatížení:

normálová síla N_{sd} =	257,87	kN
moment M_{sd} =	26,00	kNm
výstřednost e_{mk} =	0,107	

Materiál:

pevnost cihel	Ytong P4-550	5,0	MPa
pevnost malty		10	MPa
Charakteristická pevnost f_k =		3140	kN/m ²
Návrhová pevnost f_d =		1570	kN/m ²
K_E =		500	

Posouzení:

vzpěrná délka h_{ef} =	2,80	m
účinná tloušťka t_{ef} =	0,400	m
$\lambda = h_{ef}/t_{ef} * (1/KE)^{0,5}$ =	0,313	
$u = (\lambda - 0,063) / (0,73 - 1,17 * e_{mk}/t)$ =	0,600	
$A1 = 1 - 2 * e_{mk}/t$ =	0,465	
$\Phi = A1 * e^{(-u * u/2)}$ =	0,388	
$N_{Rd} = \Phi * f_d * b * t$ =	351,1	kN

VYHOVUJE

Projekt: **Stráž**

Pos:

W01

Zdivo dle ČSN EN 1996

Systém:

světlná výška h_s =	2,80	m
tloušťka stěny t =	0,400	m
délka stěny b =	1,440	m
celkové délka uložení a =	0,200	m
poslední patro ? ANO = 1, NE = 0	0	
rozdíl mezi rozpětími uložených stropů l =	5,50	m

Zatížení:

zatížení stěny nahoře N_d =	257,87	kN
vlastní tíha stěny	17,42	kN
zatížení stěny v patě N_{Ed} =	275,28	kN

Material:

pevnost cihel	Ytong P4-550	5,0	MPa
pevnost malty		10	MPa
Charakteristická pevnost f_k =		3140	kN/m ²
Návrhová pevnost f_d =		1779	kN/m ²

Posouzení:

vzpěrná délka h_{ef} =	2,80	m
$\phi_1 = 1,6 - l/6 < 0,9 \cdot a/t$ =	0,450	
ϕ_1 (poslední patro) =	0,333	
ϕ_1 =	0,450	m
$\phi_2 = 0,85 \cdot a/t - 0,0011 \cdot (h_{ef} / t)^2$ =	0,37	m
$A = b \cdot t$ =	0,58	m ²
$N_{Rd} = A \cdot f_d \cdot \phi$	380	kN

VYHOVUJE

Projekt: **Stráž**

Pos: **W02**

Sestava zatížení

Charakteristické zatížení				Stálé (kN/m ²) (nebo kN/m ³)	Nahodilé (kN/m ²)	Stálé (kN)	Nahodilé (kN)
	H	L	B				
Strop nad 1.NP	1,00 *	6,80 *	1,00 *	8,30	3,00 =	56,4	20,4
Střecha	1,00 *	6,80 *	1,00	1,05	1,60 =	7,1	10,9
Stěna	6,00 *	0,30 *	1,00	15,00	0,00 =	27,0	0,0
					=	0,0	0,0
					=	0,0	0,0
					=	0,0	0,0

Charakteristické zatížení	90,6	31,3	kN
Návrhové zatížení		169,20	kN

Projekt: **Stráž**

Pos:

W02

Zdivo dle ČSN EN 1996

Systém:

světla výška $h_s =$	2,80	m
tloušťka stěny $t =$	0,300	m
délka stěny $b =$	1,000	m

Zatížení:

normálová síla $N_{sd} =$	169,20	kN
moment $M_{sd} =$	8,00	kNm
výstřednost $e_{mk} =$	0,054	

Materiál:

pevnost cihel	Porotherm P15	15,0	MPa
pevnost malty	Porotherm Profi	10	MPa
Charakteristická pevnost $f_k =$		5150	kN/m ²
Návrhová pevnost $f_d =$		2575	kN/m ²
$K_E =$		1000	

Posouzení:

vzpěrná délka $h_{ef} =$	2,80	m
účinná tloušťka $t_{ef} =$	0,300	m
$\lambda = h_{ef}/t_{ef} \cdot (1/K_E)^{0,5} =$	0,295	
$u = (\lambda - 0,063) / (0,73 - 1,17 \cdot e_{mk}/t) =$	0,445	
$A1 = 1 - 2 \cdot e_{mk}/t =$	0,643	
$\Phi = A1 \cdot e^{-u \cdot u/2} =$	0,583	
$N_{Rd} = \Phi \cdot f_d \cdot b \cdot t =$	450,1	kN

VYHOVUJE

Projekt: **Stráž**

Pos:

W02

Zdivo dle ČSN EN 1996

Systém:

světlná výška h_s =	2,80	m
tloušťka stěny t =	0,300	m
délka stěny b =	1,000	m
celkové délka uložení a =	0,300	m
poslední patro ? ANO = 1, NE = 0	0	
rozdíl mezi rozpětími uložených stropů l =	1,20	m

Zatížení:

zatížení stěny nahoře N_d =	169,20	kN
vlastní tíha stěny	17,01	kN
zatížení stěny v patě N_{Ed} =	186,21	kN

Material:

pevnost cihel	Porotherm P15	15,0	MPa
pevnost malty	Porotherm Profi	10	MPa
Charakteristická pevnost f_k =		5150	kN/m ²
Návrhová pevnost f_d =		2918	kN/m ²

Posouzení:

vzpěrná délka h_{ef} =	2,80	m
$\phi_1 = 1,6 - l/6 < 0,9 \cdot a/t$ =	0,900	
ϕ_1 (poslední patro) =	0,333	
ϕ_1 =	0,900	m
$\phi_2 = 0,85 \cdot a/t - 0,0011 \cdot (h_{ef} / t)^2$ =	0,75	m
$A = b \cdot t$ =	0,30	m ²
$N_{Rd} = A \cdot f_d \cdot \phi$	660	kN

VYHOVUJE

Zakázka: **Stráž**

Pozice: **W11**
stěna 1.PP

Železobetonová stěna

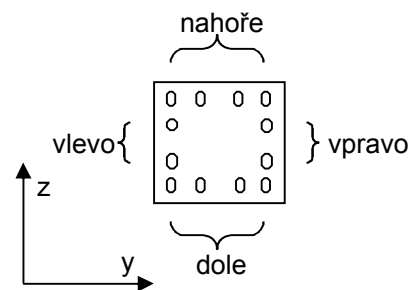
Základní údaje

Výška stěny	2,80	m	Výška průřezu	0,32	m
Účinná délka kolmo k y	2,80	m	Šířka průřezu	1,00	m
Účinná délka kolmo k z	1,00	m			

Beton: B 25 (C20/25)
Výztuž: BSt 500

Zatížení - návrhové

Svislá síla	N Sd =	180,00	kN
Moment kolmo k y	M Sd,y =	50,00	kNm
Moment kolmo k z	M Sd,z =	0,00	kNm



Vyztužení

Výztuž dole	5	φ	12	Vzdál. těžiště od okrajů:	10	mm
Výztuž nahore	5	φ	12			
Výztuž vlevo	0	φ	10	Celková plocha výztuže	1131	mm ²
Výztuž vpravo	0	φ	10	Procento vyztužení:	0,4	%

Posouzení únosnosti

Štíhlost kolmo k y	λ y =	30
Celková výstřednost	e tot,y =	0,30 m

Osová síla	N Rd =	180,00	kN	N Sd =	180,00	kN	VYHOVUJE
Výstřednost	e Rd,y =	0,56	m	e tot,y =	0,30	m	VYHOVUJE

Štíhlost kolmo k z	λ z =	3
Celková výstřednost	e tot,z =	0,00 m

Osová síla	N Rd =	180,00	kN	N Sd =	180,00	kN	VYHOVUJE
Výstřednost	e Rd,z =	1,01	m	e tot,z =	0,00	m	VYHOVUJE

Kombinace obou směrů	0,41	<	1,00	VYHOVUJE
----------------------	------	---	------	-----------------

Zakázka: **Stráž**

Pozice: **W12**
stěna 1.PP

Železobetonová stěna

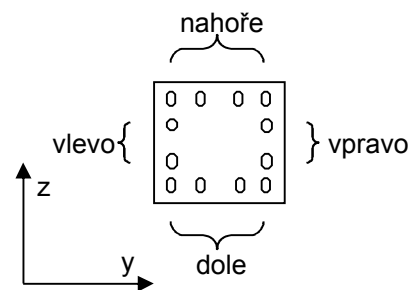
Základní údaje

Výška stěny	2,80	m	Výška průřezu	0,22	m
Účinná délka kolmo k y	2,80	m	Šířka průřezu	1,00	m
Účinná délka kolmo k z	1,00	m			

Beton: B 25 (C20/25)
Výztuž: BSt 500

Zatížení - návrhové

Svislá síla	N Sd =	300,00	kN
Moment kolmo k y	M Sd,y =	30,00	kNm
Moment kolmo k z	M Sd,z =	0,00	kNm



Vyztužení

Výztuž dole	5	φ	10	Vzdál. těžiště od okrajů:	10	mm
Výztuž nahore	5	φ	10			
Výztuž vlevo	0	φ	10	Celková plocha výztuže	785	mm ²
Výztuž vpravo	0	φ	10	Procento vyztužení:	0,4	%

Posouzení únosnosti

Štíhlost kolmo k y	λ y =	44
Celková výstřednost	e tot,y =	0,13 m

Osová síla	N Rd =	300,00	kN	N Sd =	300,00	kN	VYHOVUJE
Výstřednost	e Rd,y =	0,21	m	e tot,y =	0,13	m	VYHOVUJE

Štíhlost kolmo k z	λ z =	3
Celková výstřednost	e tot,z =	0,00 m

Osová síla	N Rd =	300,00	kN	N Sd =	300,00	kN	VYHOVUJE
Výstřednost	e Rd,z =	0,67	m	e tot,z =	0,00	m	VYHOVUJE

Kombinace obou směrů		0,48	<	1,00	VYHOVUJE
----------------------	--	------	---	------	-----------------

Projekt: **Stráž**

Pos: **ZP01**
pod stěnou W11

Základový pas

Svislá síla						Výstřednost	
	(kN)					ey (m)	ez (m)
Střecha	3,50 *	1,00 *	2,80 *	1,00 =	10	0,00	0,00
Strop nad 1.NP	2,80 *	1,00 *	11,30 *	1,00 =	32	0,00	0,00
Strop nad 1.PP	2,80 *	1,00 *	13,30 *	1,00 =	37	0,00	0,00
Stěny NP	5,00 *	10,00 *	0,40 *	1,00 =	20	0,00	0,00
Stěny PP	2,80 *	25,00 *	0,40 *	1,00 =	28	0,00	0,00
Celková síla a výstřednost					127	0,00	0,00
Šířka základového pasu					0,80	m	
Výška základového pasu					1,20	m	
Napětí v základové spáře	126,68 /	0,80 +	1,20 *	22 =	185	kPa	

Projekt: **Stráž**

Pos: **ZP02**
pod stěnou W12

Základový pas

Svislá síla						Výstřednost	
	(kN)					ey (m)	ez (m)
Střecha	6,50 *	1,00 *	2,80 *	1,00 =	18	0,00	0,00
Strop nad 1.NP	6,50 *	1,00 *	11,30 *	1,00 =	73	0,00	0,00
Strop nad 1.PP	6,50 *	1,00 *	13,30 *	1,00 =	86	0,00	0,00
Stěny NP	5,00 *	12,00 *	0,30 *	1,00 =	18	0,00	0,00
Stěny PP	2,80 *	23,00 *	0,30 *	1,00 =	19	0,00	0,00
Celková síla a výstřednost					215	0,00	0,00
Šířka základového pasu						1,30 m	
Výška základového pasu						1,20 m	
Napětí v základové spáře	215,42 /	1,30 +	1,20 *	22 =	192	kPa	

Projekt: **Stráž**

Pos: **ZP03**
pod vnitřní stěnou

Základový pas

Svislá síla						Výstřednost	
	(kN)					ey (m)	ez (m)
Střecha	0,00 *	1,00 *	2,80 *	1,00 =	0	0,00	0,00
Strop nad 1.NP	5,00 *	1,00 *	11,30 *	1,00 =	57	0,00	0,00
Strop nad 1.PP	5,00 *	1,00 *	13,30 *	1,00 =	67	0,00	0,00
Stěny NP	2,80 *	12,00 *	0,30 *	1,00 =	10	0,00	0,00
Stěny PP	2,80 *	25,00 *	0,30 *	1,00 =	21	0,00	0,00
Celková síla a výstřednost					154	0,00	0,00
Šířka základového pasu					0,90	m	
Výška základového pasu					1,20	m	
Napětí v základové spáře	154,08 /	0,90 +	1,20 *	22 =	198	kPa	