

GOLDBECK Prefabeton s.r.o.

Tovačov II – Annín 53, 751 01 Tovačov
IČ: 49823329, DIČ: CZ49823329

Společnost je zapsána v obchodním rejstříku
vedeném MěS v Praze, oddíl C, vložka 32031

+420 327 301 300
info@prefabeton.cz
www.prefabeton.cz

plusarch - architekti s.r.o.

B.Němcové 2/12, České Budějovice, 370 01

IČ: 04716558 DIČ: CZ04716558

Korespondenční adresa: F.A. Gerstnera 2151/6,
České Budějovice, 370 01

777 332 853 (Ing. arch. Jan Pala)
info@plusarch.cz

Statický výpočet

Obsah: Návrh a posouzení stropních dílců SPIROLL

Akce: Stavba Zvíkovské Podhradí

Objednatel: Ing. arch. Jan Pala
plus arch - architekti s.r.o.

Místo: Zvíkovské Podhradí

Evidenční číslo zakázky: SP23-1485

Počet stran: 10

Poslední strana: 10

Vypracoval: Daniela Kamelandr Trochtová

Kontroloval: Ing. Jan Vacík



OBSAH

1)	PODKLADY	3
2)	STATICKE POZICE	4
3)	UVAŽOVANÉ ZATÍŽENÍ	5
4)	POSOUZENÍ DÍLCŮ SPIROLL	7
5)	TECHNICKÝ LIST	9
6)	ZÁVĚR	10

1) Podklady

Projektová dokumentace zpracovaná architektonickým ateliérem plusarch - architekti s.r.o.,
IČ: 04716558 DIČ: CZ04716558 v rozsahu:

D.1.1.001-02	PŮDORYS 1.NP
D.1.1.001-03	ŘEZ A-A
D.1.1.001-04	ŘEZ B-B
D.1.1.001-05	ŘEZ C-C
D.1.1.001-06	ŘEZ D-D
D.1.1.001-07	ŘEZ E-E
D.1.1.001-08	ŘEZ F-F
D.1.1.001-09	PŮDORYS STŘECHY
D.1.1.001-10	POHLEDY
D.1.1.001-11	TABULKA SKLADEB

PN SP 01-2023
ČSN EN 1168+A3

Uvažované zatížení (kromě vlastní tíhy panelů)

Strop nad 1.NP

Plochá střecha	2,30 – 2,66 kN/m ²
Užitné zatížení	0,75 kN/m ² (kat. H)
Zatížení od sněhu	0,80 kN/m ² (II. sněhová oblast)

Liniové zatížení: atika 2,70 kN/m

Požární odolnost:

1NP REI45

Popis řešení

Pro zastropení budou použity panely tl. 250 mm. Panely spirall budou uloženy na železobetonový věnec nebo na betonovou mazaninu tloušťky minimálně 50 mm s vloženou výztuží. Min. délka uložení je uvažována hodnotou 100 mm.

Předmětem dokumentace je návrh a posouzení stropních panelů ve skladbě stropu, které budou použity při realizaci konstrukce.

Součástí řešení není návrh ztužení objektu ve smyslu ČSN EN 1992-1-1, čl. 9.10 a zálivkové výztuže. V době návrhu byly zaneseny pouze známé prostupy stropem. V případě požadavku na dodatečné provádění prostupů je nutné kontaktovat dodavatele stropu.

Posouzení předem předpjatých dutinových panelů je provedeno podle ČSN EN 1168+A3.

Vlastní tíha panelů SPIROLL			
		$g_{k_i}(q_{k_i})$ [kN/m ²]	
Stropní panel	SPH25	3,37	
CELKEM		$g_{k1} =$	3,37 kN/m ²
Střešní plášť (skladba terasy), bez vlastní tíhy panelů SPIROLL			
	tloušťka [m]	obj.hm. [kN/m ³]	$g_{k_i}(q_{k_i})$ [kN/m ²]
Rozchodníkový koberec	0,010	0,00	0,18
Substrát (min. 60 mm)	0,070	16,00	1,12
Hydroakumulační vrstva	0,030	1,20	0,04
Tepelná izolace	0,330	1,50	0,50
Asfaltový pás	0,014	14,00	0,20
Úprava spodního líce (omítka, podhled)	0,015	18,00	0,27
CELKEM:		$g_{k2} =$	2,30 kN/m ²
Tepelná izolace	0,240	1,50	0,36
CELKEM:		$g_{k2} =$	2,66 kN/m ²
Užitné zatížení: PLOCHA STŘECHA (TERASA)			
	Kategorie: H	$q_k =$	0,75 kN/m ²
Rekapitulace: (charakteristické hodnoty na 1m²)			
Vlastní tíha: Stropní panel	SPH25	$g_{k1} =$	3,37 kN/m ²
Stálé zatížení: Střešní plášť (skladba terasy), bez vl. tíhy		$g_{k2} =$	2,30 kN/m ²
Užitné zatížení: Plochá střecha (terasa)	Kategorie: H	$q_k =$	0,75 kN/m ²
Klimatické zatížení: Sníh	Kategorie: S	$s =$	0,80 kN/m ²
Klimatické zatížení: Vítr	Kategorie: W	$w =$	0,14 kN/m ²

Nenosné stěny (atika)

Název	PTH 30 PROFI + ŽB věnec			
		tloušťka [m]	výška [m]	obj.hm. [kN/m ³]
Zdivo vč. om.		0,300	0,250	2,83
ŽB věnec		0,300	0,250	25
Omítka		0,030	0,250	15
				$g_{k,i}$ [kN/m ²]
				0,71
				1,88
				0,11
	výška stěny:	$v =$	0,50	m
Charakteristické zatížení		$f_k =$	2,70	kN/m ²

4) Posouzení dílců spiroll

C:\SPIPOS\DATA\TROCHTOV\2023\231485T.001

Posouzení dílců spiroll Goldbeck dle CSN SPIPOS 3.02i 07-06-2023
Trochtova, Daniela

Zakázka: 231485 Stavba Zvikovské Podhradi
Pozice : 001 Popis ulohy: _

Dílec : SPH25264 šířka dílce(m)= 1.2 Kombinace 6.10a/b ksi= .85
Výška dílce(m)= .25 Prostředí= XC1 PO_REI=45
ložiskoL=0.120 m Lsvětlost= 8.160 m ložiskoR=0.120 m
uloženíL=0.120 m Lef.pole = 8.280 m uloženíR=0.120 m

započtení torze =100 % omezení roznosu pro zat. B a L (m)=-1.2

Zatížení									
č.Type	Popis	Kat	kZS	Q/q1.k	q2.k	a(m)	b(m)	e.y	by(m) bx(m)
1	V tíha_dílce	T 1	3.370			0	8.280		
2	R pl.strecha	T 1	2.660			0	8.280		
3	R snih	S 1	0.800			0	8.280		
4	L atika	T 1	2.700	2.700	0	8.280	-0.590	0.300	

Koeficienty roznosu zatížení (pro MEk, VEd, MEf, ME.fi, ME.dek)

Zatížení									
č.Type	Popis	Kat.	x(m)	bm	bq.L kq.L	bq.R kq.R			
4	L atika	T	4.140	1.20	1.15 6/6	1.15 6/6			

Typy zatížení

V kN/m2 - vlastní tíha dílce
R kN/m2 - rovnoměrné zatížení po celé délce dílce
L kN/m - liniove zatížení kN/m po délce; x= a - (a+b)

ZS	Kategorie zatížení	psi0	psi1	psi2	gama	Reakce R.k(kN/m)	
T1	stale zatizeni	1.00	1.00	1.00	1.35	34.28	34.28
S1	snih do 1000m NV	0.50	0.20	0.00	1.50	3.31	3.31

Posouzení dílce:SPH25264

MEd.max= 121.12 < MR.d =219.23 kNm 55.2%, x(m)= 4.14, komb. 6.10a
MEk.max= 93.38 < MR.cr =132.22 kNm 70.6%
MEf.max= 86.79 < MR.w02=133.42 kNm 65.1%

Požární odolnost

=> PO REI45 O.K.

Posouzení smyku

VEd.L = 55.90 < VRd.L= 103.72 kN 53.9%, x = 0.19
VEd.R = 55.90 < VRd.R= 103.72 kN 53.9%, x~ = 0.19
VTd.L = 79.80 < VRd.L = 103.72 kN 76.9%, x = 0.19
VTd.R = 79.80 < VRd.R = 103.72 kN 76.9%, x~ = 0.19

Posouzení VRctd2

VEd.L2 = 22.23 < VRd.2= 90.79 kN 24.5%, x2 = 2.57 m, lpt2-uL/2=0.00
VEd.R2 = 22.23 > VRd.2= 90.79 kN 24.5%, x2~ = 2.57 m, lpt2-uR/2=0.00

Kotvení: Levý konec OK. Pravý konec OK.

Nadvýšení na skladce= -14.6mm, v28/L = 1/-568

Kontrola aktivního průhybu

Max. aktivní průhyb = 7.3mm, x= 4.140 v/1 = 1/ 1138

Pro posouzení uložení spirollu

VEd.L = 58.51 kN VEd.R = 58.51 kN

5) Technický list

GOLDBECK
PREFABETON S.R.O.

PN SP 01-2023

Dílce Spiroll typu
SPG, SPH a SPC

List: 29

z celkem: 48

Celkem příloh: 4

Technický list dílců SPH výšky 250 mm

STROPSYSTEM

Základní technické údaje

Tloušťka (mm)	250	Index vzduchové neprůzvučnosti $R'_{w,R}$ (dB)	63
Šířka skladební/výrobní (mm)	1200 / 1196	Index kročejové neprůzvučnosti $L_{n,w,R,R}$ (dB)	80
Doplňkové šířky (mm)	380 - 600 - 820 - 1060	Teplotní odpor (m^2K/W)	0,176
Krytí horních lan (mm)	35	Třída požární odolnosti	min. REI 45
Krytí spodních lan (mm)	32	Vyhlášení požární odolnosti (z REI 60) konzultujte s technickým oddělením GOLDBECK Prefabeton s.r.o.	
Manipulační hmotnost dílců (kg/m^2) / (kg/cm)	321 / 386	Beton	C45/55 ($f_{ck} = 45MPa$)
Hmotnost stropu po provedení závlivky spár (kg/m^2)	337	Předpínací ocel	Y188037_R1 ($f_{yk} = 1880MPa$, $f_{yk,11} = 1600MPa$)
Spotřeba závlivkového betonu do spár (l/m^2)	6,8	Třída prostředí	XC1, XC3, XA1, (XD1 po konzultaci s výrobcem)

Statické parametry (ČSN EN 1168+A3, ČSN EN 1990, ČSN EN 1992-1-1)

Typ vztlaku	Průřezové charakteristiky						$A_{p,h}$, $A_{p,s}$ - plocha výztuže $M_{R,k}$ - moment na mezi napětí betonu v tahu, porovnání s charakteristickou komb.zatížením $M_{R,d}$ - moment na mezi únosnosti dílce $M_{R,d,0.2}$ - moment na mezi šířky trhlin 0,2 mm, porovnání s častou kombinací zatížení $M_{R,d,del}$ - moment na mezi dekomprese, porovnání s kvazistálou kombinací zatížení pro XC2/XC3 $V_{R,d,del}$ - mezní únosnost dílce ve směru v oblasti bez trhlin, pro uložení na podkladní podpory (průřezky) se doporučuje omezit využití 50% až 70% (viz konstrukční zásady)
	$A_{p,h}$ horní mm ²	$A_{p,s}$ spodní mm ²	$M_{R,d}$ kNm/20m	$M_{R,k}$ kNm/20m	$M_{R,d,0.2}$ kNm/20m	$M_{R,d,del}$ kNm/20m	
SPH 25042	0	476	142,8	94,9	81,1	57,0	97,2
SPH 25006	0	558	165,1	110,7	95,1	65,7	98,6
SPH 25406	372	558	166,0	108,6	102,1	64,5	101,4
SPH 25264	104	766	219,2	130,1	131,0	84,0	101,8
SPH 25410**	208	930	256,0	144,3	159,6	97,1	105,2

V případě požadavku konzolového vyložení kontaktujte technické oddělení.

Konstrukční zásady viz PN SP 11-2022

Orientační únosnost stropních dílců pro rovnoměrné zatížení (třída prostředí XC1)

Únosnosti stropních dílců v grafu jsou omezeny hodnotou aktivního průhybu $L/350$!

Hotline: +420 800 26 11 27 • E-mail: info@stropsystem.cz • Web: http://www.stropsystem.cz

11/2022

11/2022

6) Závěr

Stropní panely SPH 25xxx vyhovují pro zadané zatížení.



Ing. Jan Vacík