

ORIENTAČNÍ VÝPOČET ZÁKLADŮ

Pro výpočet byly uvažovány hodnoty:

- $\operatorname{tg} \alpha = 1,7$ (pro prostý beton)
- výpočtová únosnost zeminy $R_{dt} = 350 \text{ kPa}$ (poloskalní zemina, ortorula)

OBVODOVÁ STĚNA PODSKLEPENÁ

zatížení stálé

Konstrukce	tl. [m]	objemová tíha [kN.m^{-3}]	plošná tíha [kN.m^{-2}]
STŘEŠNÍ PLÁŠŤ			
stabilizační vrstva - oblázky	0,05	16	0,8
HI – asfaltový pás	0,003	16	0,048
TI – spádové klíny ROCKFALL	0,48	0,3	0,144
ŽB deska	0,25	25	6,25
PODLAHA 2.NP			
masivní dřevěná prkna	0,02	9,12	0,182
mirelon	0,002	25	0,05
cementový litý potěr	0,045	21	0,945
TI - EPS	0,03	0,3	0,09
ŽB deska	0,25	25	6,25
PODLAHA SKLADU ZAHRADNÍHO NÁČINÍ			
keramická dlažba	0,01	23	0,23
lepidlo	0,005	23	0,115
cementový litý potěr	0,045	21	0,95
TI - XPS	0,05	0,3	0,015
ŽB deska	0,22	25	5,5
			$\Sigma 21,57 \text{ kN.m}^{-2}$
SVISLÉ KONSTRUKCE	[m^3]	objemová tíha [kN.m^{-3}]	[kN]
atika			
POROTHERM 24 P+D	0,120	8	0,96
XPS Prime30	0,06	0,3	0,018
EPS 70F	0,1	0,35	0,035
Zdivo 1.NP, 2.NP			
POROTHERM EKO+	3,19	6,4	20,42

3x ŽB věnec	0,11	25	2,75
Zdivo 1.PP			
betonové tvárnice BTB	0,5	22	11
ŽB věnec	0,13	25	3,25

Σ39,0 kN

$$7,24 \cdot (3,775 + 3,5) + 7,52 \cdot 3,775 + 6,81 \cdot 3,5 + 39 = 143,71 \text{ kN}$$

Příčky + omítky – 15 % - 21,56 kN

vlastní tíha základu: $0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 23 = 11,5 \text{ kN}$

celkem stálé:

$$g_d = 1,35 \cdot (143,71 + 21,56 + 11,5) = 238,64 \text{ kN}$$

zatížení nahodilé

$$u_{\text{žitné}}: 1,5 \cdot 1 \cdot (3,775 + 3,5) = 10,91 \text{ kN}$$

$$\text{sníh (sněhová oblast II): } 1,0 \cdot (3,775 + 3,5) = 7,28 \text{ kN}$$

$$\text{schody: } 3 \cdot 0,3 = 0,9 \text{ kN}$$

Σ19,09 kN

celkem nahodilé:

$$q_d = 1,5 \cdot 19,09 = 28,63 \text{ kN}$$

$$\text{ZATÍŽENÍ CELKEM: } N_{Ed} = 238,64 + 28,63 = 267,27 \text{ kN}$$

$$\sigma = N / A \leq R_{dt}$$

$$R_{dt} = N / A = N / (b \cdot 1)$$

$$b = N / R_{dt} = 267,27 / 350 = 0,764 \text{ m}$$

ZVOLENO b = 800 mm

$$a = (b - d) / 2 = (800 - 500) / 2 = 150 \text{ mm}$$

$$h = a \cdot \tan \alpha = 150 \cdot 1,7 = 255 \text{ mm}$$

ZVOLENO h = 500 mm

VNITŘNÍ NOSNÁ STĚNA NEPODSKLEPENÁ

zatížení stálé

Konstrukce	tl. [m]	objemová tíha [kN.m ⁻³]	plošná tíha [kN.m ⁻²]
STŘEŠNÍ PLÁŠŤ			
stabilizační vrstva - oblázky	0,05	16	0,8
HI – asfaltový pás	0,003	16	0,048
TI – spádové klíny ROCKFALL	0,48	0,3	0,144
ŽB deska	0,25	25	6,25
PODLAHA 2.NP			

masivní dřevěná prkna	0,02	9,12	0,182
mirelon	0,002	25	0,05
cementový litý potěr	0,045	21	0,945
TI - EPS	0,03	0,3	0,09
ŽB deska	0,25	25	6,25
Σ14,76 kN.m⁻²			
SVISLÉ KONSTRUKCE	[m ³]	objemová tíha [kN.m ⁻³]	[kN]
Zdivo 1.NP			
POROTHERM 30 P+D	0,84	8	6,72
ŽB věnec	0,075	25	1,88
Zdivo 2.NP			
POROTHERM 24 P+D	0,65	8	5,2
ŽB věnec	0,06	25	1,5
Σ15,3 kN			

$$14,76 \cdot (3,075 + 3,775) + 15,3 = 116,41 \text{ kN}$$

$$\text{Příčky + omítky} - 15 \% - 17,46 \text{ kN}$$

$$\text{vlastní tíha základu: } 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 23 = 11,5 \text{ kN}$$

celkem stálé:

$$g_d = 1,35 \cdot (116,41 + 17,46 + 11,5) = 196,25 \text{ kN}$$

zatížení nahodilé

$$\text{užitné: } 1,5 \cdot 1 \cdot (3,775 + 3,075) = 10,27 \text{ kN}$$

$$\text{sníh (sněhová oblast II): } 1,0 \cdot (3,775 + 3,075) = 6,85 \text{ kN}$$

$$\mathbf{\Sigma 17,12 \text{ kN}}$$

celkem nahodilé:

$$q_d = 1,5 \cdot 17,12 = 25,68 \text{ kN}$$

$$\text{ZATÍŽENÍ CELKEM: } N_{Ed} = 196,25 + 25,68 = 221,93 \text{ kN}$$

$$\sigma = N / A \leq R_{dt}$$

$$R_{dt} = N / A = N / (b \cdot 1)$$

$$b = N / R_{dt} = 221,93 / 350 = 0,583 \text{ m}$$

ZVOLENO b = 600 mm

$$a = (b - d) / 2 = (600 - 300) / 2 = 150 \text{ mm}$$

$$h = a \cdot \tan \alpha = 150 \cdot 1,7 = 255 \text{ mm}$$

ZVOLENO h = 400 mm

OBVODOVÁ STĚNA NEPODSKLEPENÁ

zatížení stálé

Konstrukce	tl. [m]	objemová tíha [kN.m ⁻³]	plošná tíha [kN.m ⁻²]
STŘEŠNÍ PLÁŠŤ			
stabilizační vrstva - oblázky	0,05	16	0,8
HI – asfaltový pás	0,003	16	0,048
TI – spádové klíny ROCKFALL	0,48	0,3	0,144
ŽB deska	0,25	25	6,25
STŘEŠNÍ PLÁŠŤ			
stabilizační vrstva - dlaždice	0,04	22	0,88
HI – asfaltový pás	0,003	16	0,048
TI – spádové klíny ROCKFALL	0,48	0,3	0,144
ŽB deska	0,25	25	6,25
PODLAHA 2.NP			
masivní dřevěná prkna	0,02	9,12	0,182
mirelon	0,002	25	0,05
cementový litý potěr	0,045	21	0,945
TI - EPS	0,03	0,3	0,09
ŽB deska	0,25	25	6,25
			Σ22,08 kN.m⁻²
SVISLÉ KONSTRUKCE	[m ³]	objemová tíha [kN.m ⁻³]	[kN]
Zdivo 1.NP, 2.NP			
POROTHERM 44 EKO+	2,97	6,4	19
2x ŽB věnec	0,220	25	5,5
atika			
POROTHERM P+D	0,120	8	0,96
XPS Prime30	0,06	0,3	0,018
EPS 70F	0,1	0,35	0,035

Σ25,51 kN

$$7,32 \cdot (5,763 + 3,075) + 7,52 \cdot 3,075 + 25,51 = 113,33 \text{ kN}$$

Příčky + omítky – 15 % - 17,0 kN

vlastní tíha základu: $0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 23 = 11,5 \text{ kN}$

celkem stálé:

$$g_d = 1,35 \cdot (113,33 + 17,0 + 11,5) = 191,47 \text{ kN}$$

zatížení nahodilé

užitné: $1,5 \cdot 1 \cdot (5,763 + 3,075) = 13,26 \text{ kN}$

sníh (sněhová oblast II): $1,0 \cdot (5,763 + 3,075) = 8,84 \text{ kN}$

$\Sigma 22,1 \text{ kN}$

celkem nahodilé:

$q_d = 1,5 \cdot 22,1 = 33,15 \text{ kN}$

ZATÍŽENÍ CELKEM: $N_{Ed} = 191,47 + 33,15 = 224,62 \text{ kN}$

$\sigma = N / A \leq R_{dt}$

$R_{dt} = N / A = N / (b \cdot 1)$

$b = N / R_{dt} = 224,62 / 350 = 0,642 \text{ m}$

ZVOLENO $b = 650 \text{ mm}$

$a = (b - d) / 2 = (650 - 440) / 2 = 105 \text{ mm}$

$h = a \cdot \tan \alpha = 105 \cdot 1,7 = 178,5 \text{ mm}$

ZVOLENO $h = 800 \text{ mm}$

PATKA**zatížení stálé**

Konstrukce	tl. [m]	objemová tíha [kN.m ⁻³]	plošná tíha [kN.m ⁻²]
STŘEŠNÍ PLÁŠŤ			
stabilizační vrstva - oblázky	0,05	16	0,8
HI – asfaltový pás	0,003	16	0,048
TI – spádové klíny ROCKFALL	0,48	0,3	0,144
ŽB deska	0,25	25	6,25
PODLAHA 2.NP			
masivní dřevěná prkna	0,02	9,12	0,182
mirelon	0,002	25	0,05
cementový litý potěr	0,045	21	0,945
TI - EPS	0,03	0,3	0,09
ŽB deska	0,25	25	6,25
$\Sigma 14,76 \text{ kN.m}^{-2}$			
SVISLÉ KONSTRUKCE	[m³]	objemová tíha [kN.m⁻³]	[kN]
sloup	0,25	25	6,3
Zdivo 2.NP			
POROTHERM 44 EKO+	1,21	6,4	7,74
ŽB věnec	0,110	25	2,75
atika			

POROTHERM P+D	0,120	8	0,96
XPS Prime30	0,06	0,3	0,018
EPS 70F	0,1	0,35	0,035

Σ17,8 kN

$$14,76 \cdot 4,5 + 17,8 = 84,22 \text{ kN}$$

$$\text{Příčky + omítky} - 15 \% - 12,63 \text{ kN}$$

$$\text{vlastní tíha základu: } 0,5 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 23 = 5,75 \text{ kN}$$

celkem stálé:

$$g_d = 1,35 \cdot (84,22 + 12,63 + 5,75) = 138,51 \text{ kN}$$

zatížení nahodilé

$$\text{užitné: } 1,5 \cdot 4,5 = 6,75 \text{ kN}$$

$$\text{sníh (sněhová oblast II): } 1,0 \cdot 4,5 = 4,5 \text{ kN}$$

Σ11,25 kN

celkem nahodilé:

$$q_d = 1,5 \cdot 11,25 = 16,88 \text{ kN}$$

$$\text{ZATÍŽENÍ CELKEM: } N_{Ed} = 138,51 + 16,88 = 155,39 \text{ kN}$$

$$\sigma = N / A \leq R_{dt}$$

$$R_{dt} = N / A = N / (b \cdot 1)$$

$$b = N / R_{dt} = 155,39 / 350 = 0,444 \text{ m}$$

ZVOLENO b = 600 mm

$$a = (b - d) / 2 = (600 - 300) / 2 = 150 \text{ mm}$$

$$h = a \cdot \tan \alpha = 150 \cdot 1,7 = 255 \text{ mm}$$

ZVOLENO h = 850 mm