

D.1.2.

STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

STATICKÁ ČÁST

NÁVRH VENKOVNÍHO VÝTAHU A S TÍM SPOJENÉ STAVEBNÍ ÚPRAVY MŠ ŠUMAVSKÁ, STRAKONICE

p.č. st. 298, k.ú. Přední Ptákovice

JEDNOSTUPŇOVÁ DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ
POVOLENÍ A PROVEDENÍ STAVBY (JDSP)

GENERÁLNÍ PROJEKTANT:



BLACKBACK S.R.O., PODKOVÁŘSKÁ 800/6, PRAHA 9
IČ:24763071, DIČ:CZ24763071
MĚSTSKÝ SOUD V PRAZE, ODD.C 172304, Z 12.11.2010

PROJEKTANT ČÁSTI:

ING. PAULÁT ONDŘEJ
ČKAIT 0101994

DUBEN 2023

Obsah

Obsah.....	2
1 ÚVOD.....	3
1.1 Použité normy.....	3
1.2 Podklady statické části projektu.....	3
1.3 Předpoklady návrhu konstrukce.....	3
1.4 Základové poměry a technický závěr.....	4
1.5 Popis objektu.....	4
2 Návrhu vyztužení konstrukce.....	5
2.1 Pracovní spáry.....	9
3 Použité materiály.....	9
4 Podmínky pro realizaci stavby.....	10
5 Technologické podmínky postupu prací.....	10
6 ZÁVĚR.....	11
7 Posouzení základové spáry.....	12

1 ÚVOD

Předmětem návrhu je dodatek ke stavebně konstrukční části projektu monolitické železobetonové výtahové šachty objektu na p.č. st. 298, k.ú. Přední Ptákovice

Stavebně konstrukční část projektové dokumentace je zpracována v rozsahu projektu pro provádění stavby respektováním platných norem ČSN EN. Statický výpočet navrhuje tvar železobetonové konstrukce, stanovuje a navrhuje vyztužení betonových konstrukcí.

1.1 Použité normy

ČSN EN 1990	Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1	Eurokód 1 – Zásady navrhování a zatížení konstrukcí – zásady navrhování
ČSN EN 1991-2-1	Eurokód 1 – Zásady navrhování a zatížení konstrukcí – zatížení vlastní tíhou a užitná zatížení
ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí, obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

Technická pravidla ČBS 02 Bílé vany

1.2 Podklady statické části projektu

- Stavební výkresy poskytnuté zpracovatelem stavební části projektu BLACKBACK S.R.O., Podkovářská 800/6, Praha 9
- Technická specifikace zakázky a koordinace s projektantem stavby

1.3 Předpoklady návrhu konstrukce

Návrh konstrukce bude proveden dle norem řady ČSN EN. Budou použity Národní přílohy NA (CZ).

Konstrukce budou navrženy pro kategorii návrhové životnosti č. 4 – budovy a další běžné stavby s informativní návrhovou životností 80 let.

Je uvažována Prováděcí třída 2 betonových konstrukcí dle ČSN EN 13670-1.

Konstrukce je zařazena do třídy A2 dle požadavků na vodotěsnost vnějších stěn, základových desek a stropů. (viz návrh níže, Technická pravidla ČBS 02 Bílé vany)

Výše uvedené výchozí předpoklady budou použity pro návrh konstrukcí, pokud nebudou investorem nebo písemně požadovány jiné, před zahájením zpracování dokumentace.

1.4 Základové poměry a technický závěr

Inženýrsko-geologický průzkum nebyl zpracován. Základová spára musí být stejnorodá, dostatečně únosná s únosností min. 150 kPa.

Jedná se o předpokládanou tabulkovou únosnost zeminy odpovídající dle ČSN 73 1001 například tuhé jemnozrnné zemině třídy F1-F5, pevné a tvrdé zemině třídy F1-F8 nebo písčité a štěrkovité zemině vyjma třídy S5. Zároveň se předpokládají jednoduché základové poměry.

V případě zjištění méně únosné zeminy, bude provedena revize projektu odpovědným projektantem.

Stavební jáma bude provedena otevřeným výkopem ze stávajícího terénu na úroveň základové spáry. Předpokládá se, že stěny stavební jámy do hloubky 0,90 m se po omezenou dobu výstavby udrží ve svislém sklonu. S ohledem na skutečné geotechnické vlastnosti základové půdy nebo prostorové poměry na staveništi bude případně provedeno pažení stavební jámy (zajistí dodavatel).

1.5 Popis objektu

Na podkladních vrstvách je provedena základová deska, která spolu s obvodovými stěnami spodní stavby vytváří vodotěsnou konstrukci, tz. bílou vanu. Konstrukce bude prováděna na vhodnou separační vrstvu, která zamezí úniku záměsové vody a současně nebude bránit volnému smrštění při vysychání.

Základová deska je navržena formou hladké monolitické železobetonové konstrukce konstantní tloušťky 400 mm.

Vyztužení základové desky je navrženo dle statického výpočtu tuhými betonářskými pruty z vázané výztuže, a to při obou površích. Konstrukce je vyztužena s ohledem na ohybové namáhání a účinky smršťování na mezní stav vzniku trhlin maximální šířky 0.25mm.

Obvodové nosné stěny výtahové šachty, které jsou na rozhraní s přilehlým terénem, jsou součástí systému vodonepropustné (bílé) vany. Stěny jsou provedeny z monolitického železobetonu, jejich tloušťka je navržena 300 mm. Stěny jsou vetknuty do základové desky. Stěny jsou provedeny bez prostupy technických instalací.

Vyztužení konstrukcí bude provedeno ve všech směrech. Železobetonová konstrukce bude doplněna potřebnými prvky komplexního těsnícího systému pro aplikaci v konstrukcích z vodonepropustného betonu.

Ve stěnách nebudou prováděny žádné drážky pro vedení technických instalací.

Tvary a vyztužení monolitické konstrukce jsou součástí výkresové dokumentace pro provedení stavby.

2 Návrhu vyztužení konstrukce

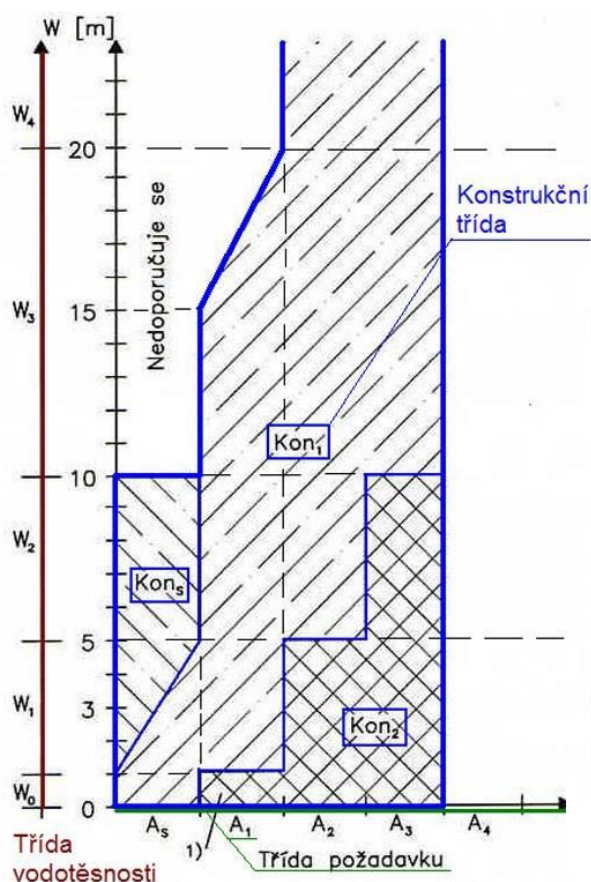
Dimenzování výztuže těchto konstrukcí se provádí na omezení šířky trhliny od zatížení a od vynuceného namáhání.

Návrhové předpoklady:

- Deformace od vynuceného namáhání menší než 0,8 ‰
- Vnitřní síly od zatížení jsou menší než vnitřní síly na mezi vzniku raných trhlin
- Návrh proveden na minimální výztuž potřebná na omezení vzniku trhlin od vynuceného namáhání (hydratačního tepla)

třída požadavků	označení	popis povrchu	posouzení vlhkosti	přípustné vady	dodatečná opatření	příklady využití	konstrukce
As zvláštní třída	zcela suché	bez viditelných vlhkých míst			stav. fyzikální posouzení a klimatizace/temperování nutné	sklady zboží citlivého na vlhkost	2)
A₁	suché z větší části	viditelná jednotlivá vlhká místa – matná, tmavá	na ploše suché ruky po dotyku nejsou stopy po vodě	na 1 % sledované plochy mohou být vlhká místa, proužky vody vysychají do 20 min.	stav. fyzikální posouzení může stanovit klimatizaci/temperování prostoru pro dlouhodobý pobyt lidí	pobytové místnosti, sklady, sklepy, techn. prostory	2), 3)
A₂	lehce vlhké	vizuálně a dotykem patrná vlhká lesklá místa	po dotyku na dlani stopy vody, množství odtékající vody neměřitelné	přípustné 1 % vlhkých míst na celém povrchu dlu, proužky vody na povrchu vysychají	ve zvláštních případech potřebné temperování/ klimatizování	garáže, prostory domovní techniky (kotelny, kolektory), dopravní stavby	2), 3)
A₃	vlhké	kapkový výskyt vody s tvorbou proužků	měřitelné množství odtékající vody	max. množství odtékající vody ze stěn a podlah 0,2l/hod/1 místo poruchy, průnik na 1m² max. 0,01 l/hod	uvažovat odvodňovací opatření	garáže s dodatečnými opatřeními (žlaby)	2), 3)
A₄	mokré	na stěnách a podlahách jednotlivá mokvající místa s výskytem vody	v zachytných nádobách měřitelné množství odtékající vody	max.množství odtékající vody ze stěn a podlah 2l/hod/1 místo poruchy, průnik na 1m² max. 1 l/hod	uvažovat odvodňovací opatření	vnější skořepina dvouploškových konstrukcí	3)

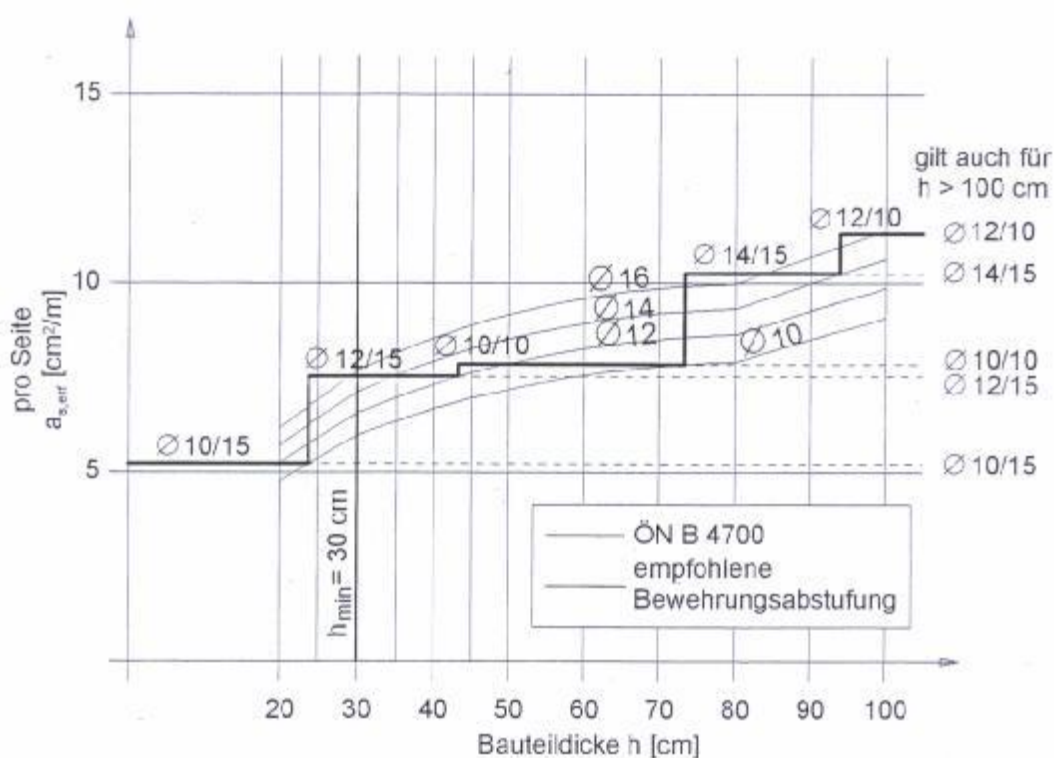
třída tlaku vody	popis
W₀	výšky sloupce vody 0,0–1,0 m
W₁	výšky sloupce vody 1,0–5,0 m
W₂	výšky sloupce vody 5,0–10,0 m
W₃	výšky sloupce vody 10,0–20,0 m
W₄	výšky sloupce vody ≥ 20,0 m



konstrukční třídy	min. tloušťka konst. dílu	dimenzování na zatížení	další požadavky
Kon S zvláštní třída	≥ 450 mm, ≥ 600 mm pro W2	omezení šířky trhlin na $\leq 0,15$ mm	vzdálenost dilatací ≤ 15 m, prac. spár ve stěnách ≤ 10 m, zajistit pokluz konstrukce mezi sebou, ev. předepnutí, zdvojení spár.pásů, vyloučení skokových změn tloušťky
Kon 1	≥ 350 mm, ≥ 600 mm pro W4	omezení šířky trhlin na $\leq 0,20$ mm	vzdálenost dilatací 15–30 m, prac. spár ve stěnách ≤ 15 m, doporučení pro pokluz konstrukce mezi sebou a vložení teplot. pole, skokové změny nahradit změnami v úhlu 30° , spáž. k-ce max. délky 40 m
Kon 2	≥ 300 mm	omezení šířky trhlin na $\leq 0,25$ mm	vzdálenost dilatací 30–60 m, prac. spár ve stěnách ≤ 15 m, těsný kontakt s prostředím možný, při změnách tvaru nebo tuhosti rozdělit na menší části, doporučení pro pokluz konstrukce mezi sebou, skokové změny nahradit změnami v úhlu 30° nebo separací, doporučení pro vložení teplotního pole

Tab. 2: Konstrukční třídy pro železobetonové stavební konstrukce [4]

	Minimální tloušťka stavebního dílu	Výpočtová šířka trhlin	Vzdálenost dilatačních spár	Vzdálenost pracovních spár
Kon_s	$\geq 0,45 \text{ m} \geq 0,60 \text{ m}^1)$	$\leq 0,15 \text{ mm}$	$\leq 15 \text{ m}$	$\leq 10 \text{ m}$
Kon₁	$\geq 0,35 \text{ m} \geq 0,60 \text{ m}^2)$	$\leq 0,20 \text{ mm}$	15 až 30 m	$\leq 15 \text{ m}$
Kon₂	$\geq 0,30 \text{ m}$	$\leq 0,25 \text{ mm}$	30 až 60 m	$\leq 15 \text{ m}$



Minimální výztuž pro centrické smrštění (ranný rozvoj trhlin)
Šířka trhliny $w_k = 0,25 \text{ mm}$ (krytí výztuže uvažováno 30 mm)

2.1 Pracovní spáry

V případě realizace pracovních spar budou použity následující podmínky:

PRACOVNÍ SPÁRY vnitřní – profily				
třída tlaku vody	třída těsnicího pásu	minimální šířka	materiál pásu	minimální tloušťka
W_0	1	240 mm	PVC; PVC/NBR	3,5 mm
			elastomery	8 mm
			těsnicí plechy* *)	2 mm
			expanzní – bobtnavé prvky	7 mm
$W_1 - W_2 - W_3$	2	320 mm	PVC; PVC/NBR	4,5 mm
			elastomery	8 mm
			těsnicí plechy	2 mm
W_4	3	500 mm	PVC; PVC/NBR	6 mm
			elastomery	10 mm
			těsnicí plechy	2 mm

3 Použité materiály

Betonové konstrukce – spodní stavba systému "bílá vana"

Beton dle ČSN EN 206-1

Beton C 30/37 – XC4 – XF1 – XA1 – Cl 0,20 – Dmax 22 – S3 (S4) (vodostavební)

betonářská ocel B 500 B

v pracovních spárách aplikováno systémové těsnění

VÝZTUŽ:

betonářská ocel B 500 B

4 Podmínky pro realizaci stavby

Konstrukce bílé vany podléhají zpřísněným požadavkům na realizaci stavby. Je třeba brát zřetel zejména na vodotěsnost bednění, recepturu betonové směsi, aplikaci těsnících prvků a na ošetřování.

Při provádění betonové konstrukce je doporučeno zajistit zejména následující:

- aplikace vláknobetonových distančních podložek výztuže s vysokou odolností proti nasákavosti;
- příprava, očištění a zvlhčení pracovních spár;
- dokonalé zhuštění a probetonování okolí těsnících prvků (v souladu s technickými pravidly ČBS je doporučeno provést oblasti pracovních spár z tzv. napojovací směsi s omezenou velikostí kameniva, zpravidla max. 8 mm); s ohledem na vyšší vyztužení konstrukcí je možné v rámci návrhu receptury betonové směsi použít konzistenci S4.

Ošetřování čerstvého betonu musí být prováděno tak, aby během zrání vodotěsná železobetonová konstrukce neztratila žádné předpokládané parametry. Během ošetřování je doporučeno zajistit zejména následující:

- ponechání konstrukce v bednění po dobu alespoň 3 dny;
- zakrytí povrchu betonu proti odpařování vody;
- permanentní zvlhčování čerstvé konstrukce;
- tepelně izolační zakrytí povrchu konstrukce (pokud bude třeba).

5 Technologické podmínky postupu prací

Při ukládání výztuže do bednění budou dodrženy polohy a orientace nosných prutů výztuže, minimální krycí vrstvy a kotevní délky prutů. Zajištění polohy horní výztuže v deskách bude zajištěna dodavatelem dle vlastního návrhu, nesmí však docházet k nadměrným průhybům nebo k sešlapání této výztuže. Výztuž bude převzata zápisem do stavebního deníku.

6 ZÁVĚR

Při všech stavebních pracích, dokumentovaných tímto projektem, je nutno průběžně a důsledně dodržovat aktuálně platné předpisy o bezpečnosti práce a ochraně zdraví. Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy prokazatelně seznámeni před zahájením prací a jsou dále povinni používat při práci předepsané osobní ochranné pomůcky podle výše uvedených předpisů.

V případě odlišností od skutečnosti nebo zjištění jakýchkoliv jiných závažných vlivů či skutečností je nutné provést adekvátní revizi odpovědným projektantem.

V Českých Budějovicích dne 03. 04. 2023

Ing. Ondřej Paulát

7 Posouzení základové spáry

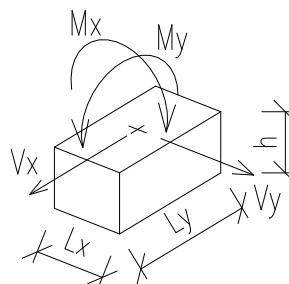
PATKA

šířka patky $L_x = 2,2$ m
 šířka patky $L_y = 2,2$ m
 výška patky $h = 0,3$ m

šířka sloupu $l_x = 0,3$ m
 šířka sloupu $l_y = 0,3$ m
 Dovolené namáhání $R_{dt} = 150$ kPa

REAKCE OD KOMBINACE ZATÍŽENÍ

Ns	Vx	Mx	Vy	My
580	0	0	0	0
kN	kN	kNm	kN	kNm



CELKOVÉ VNITŘNÍ SÍLY

Ns	Vx	Mx	Vy	My
619,848	0	0,00	0,00	0,00
$e_x = 0,0000$		$<$	$l_x/3 = 0,73$	
$e_y = 0,0000$		$<$	$l_y/3 = 0,73$	

Vyhovuje

Vyhovuje

Podmínka do obou směrů

$0,00000 < 0,11$ Vyhovuje

Efektivní plocha $A_{eff} = 4,84$ m²

Napětí v základové spáře

$s_{sd} = 128,1 < R_{dt} = 150,0$ kPa Vyhovuje