


Revize	Popis revize	Datum revize
--------	--------------	--------------

		AQUA PROCON s.r.o. Projektová a inženýrská společnost – divize Praha Dukelských hrdinů 12, 170 00 Praha tel.: 266 109 335, fax: 266 712 140 E-mail: info@aquaprocon.cz www.aquaprocon.cz
Vedoucí projektu	Ing. Aleš Mucha	
Vedoucí dílčího projektu		
Zodpovědný projektant	Ing. Petr Havel	
Vypracoval	Ing. Petr Havel	
Kontroloval	Ing. Bořek Čerbák	

Investor	Vodárenská společnost Tábořsko s.r.o.
Objednatel	Vodárenská společnost Tábořsko s.r.o.

Formát	20×A4	Měřítko	Stupeň	DPS	Datum	05/2023	Zakázkové číslo	1590521-50
--------	-------	---------	--------	-----	-------	---------	-----------------	------------

Projekt

ZPRACOVÁNÍ ČISTÍRENSKÝCH KALŮ AČOV TÁBOR

D - Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení
D.1 - Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu
D.1.1 - STAVEBNÍ ČÁST

Příloha	Číslo přílohy	Reviz
TECHNICKÁ ZPRÁVA - STATIKA	D.1.1.101	0

1	Rozsah úlohy	4
2	Popis objektu	4
2.1	SO02 – Čerpání odpadních vod	4
2.1.1	Ocelová konstrukce pro dočasně přemístěný dopravník	4
2.1.2	Ocelová konstrukce pro dočasně přemístěné zdroje chladu na střeše	4
2.1.3	Ocelové závěsy pro rozvody UT a plynu přes halu	4
2.1.4	Ocelový most pro vedení plynu	5
2.2	SO07 – sušárna kalu, kalový bunkr, přístřešek pyrolyzéro.....	6
2.2.1	Sušárna kalu a přístřešek pyrolyzéro – ocelová konstrukce	7
2.2.2	Sušárna kalu a přístřešek pyrolyzéro – železobetonové konstrukce	8
2.2.3	Kalový bunkr	8
2.3	Geologie a založení objektu	9
2.3.1	Založení	9
2.4	Použité materiály	10
2.4.1	Beton (Návrh betonové směsi)	10
2.4.2	Výztuž	10
2.4.3	Pracovní spáry	11
2.4.4	Dilatační spáry	11
2.4.5	Řízené spáry	11
2.4.6	Prostupy	11
2.4.7	Nátěry železobetonových konstrukcí	11
2.4.8	Ocel	11
2.4.9	Uzemnění	11
2.4.10	Ochrana proti korozi ocelové konstrukce	12
2.4.11	Požární odolnost ocelové konstrukce	12
2.5	Poznámky k provádění	12
3	Sanace betonových konstrukcí	12
4	Statický výpočet	13
4.1	Maximální šířka trhliny v patě stěny	13
4.2	Hlavní zatížení uvažovaná ve výpočtu (rekapitulace zatížení)	13
4.2.1	Vlastní tíha nosných konstrukcí	13
4.2.2	Stálá zatížení	13
4.2.3	Proměnná zatížení	13
4.2.4	Od OK sloupů haly	17
4.2.5	Kombinace zatížení, součinitele	17
4.3	Schéma vyztužení	17
4.4	Vyplavání	17
4.5	Protokoly statického výpočtu	18
5	Podklady, literatura a použité výpočetní programy	18
5.1	Podklady	18

5.2	Literatura	18
5.3	Použité výpočetní programy	19
6	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	20
7	Závěr	20

1 Rozsah úlohy

Předmětem této části dokumentace (stavebně konstrukční řešení) je posouzení a dimenzování nosné konstrukce navržené v předchozím stupni projektové dokumentace včetně schémat vyztužení nosné železobetonové konstrukce.

2 Popis objektu

Tato část dokumentace zahrnuje konstrukční část stavebních objektů SO02 a SO07. V objektu SO02 – Čerpání odpadních vod, hrubé předčištění se jedná o úpravu stávajícího objektu, objekt SO07 je nový a zahrnuje sušárnu kalu, kalový bunkr a přístřešek pyrolyzéro.

2.1 SO02 – Čerpání odpadních vod

Stávající objekt SO02 tvoří železobetonový skelet s železobetonovou čerpací stanicí. V tomto objektu budou provedeny stavební úpravy podle výkresů stavební části, které nebudou mít vliv na nosné konstrukce. Budou provedeny prostupy přes keramický obvodový plášť podle výkresů stavební části. Dále budou v objektu SO02 provedeny tyto ocelové konstrukce :

- ocelová konstrukce pro dočasně přemístěný dopravník
- ocelová konstrukce pro dočasně přemístěné zdroje chladu na střeše
- ocelové závěsy pro rozvody UT a plynu přes halu
- ocelový most pro vedení plynu

2.1.1 Ocelová konstrukce pro dočasně přemístěný dopravník

Ocelová konstrukce bude kotvena do silničního panelu 3000 x 2000 x 180 mm. Kotvení je navrženo pomocí lepených kotev. Silniční panel bude položen na stávající komunikaci. Pro zajištění stability proti překlopení bude panel přitížen dvěma bloky z prostého betonu 2 x 500/500/500 mm.

2.1.2 Ocelová konstrukce pro dočasně přemístěné zdroje chladu na střeše

Dočasně přemístěné zdroje chladu budou umístěné na pomocné ocelové konstrukci z profilů UPE, L a trubek. Kotvení do předpjatých TT panelů je navrženo pomocí kotevních plechů staženými svorníky přes předpjatá žebra střešních TT panelů. Před výrobou ocelové konstrukce se musí zaměřit přesná poloha TT panelů a výška T žeber. Ze zaměřené polohy žeber vyplyne výsledná pozice ocelové konstrukce.

Chladiče budou umístěné na horních přírubách UPE120. Uchycení chladičů k podpurným nosníkům bude součástí výrobní dokumentace, kterou zpracuje vybraný dodavatel stavby.

2.1.3 Ocelové závěsy pro rozvody UT a plynu přes halu

Přes stávající halu je navržena trasa pod stropem. Pro uložení rozvodů jsou navrženy ocelové nosníky UPE120 kotvené pomocí svorníků M16 a plechů k žebrům předpjatých TT panelů. Kotvení je navrženo tak, aby nedošlo k vrtání do předpjatých stojin střešního panelu.

2.1.4 Ocelový most pro vedení plynu

Nový ocelový most pro rozvod plynu DN80 je navržen mezi provozní budovou a budovou česlovny SO02. Ocelová konstrukce je navržena z nosníku 2UPE 220 otočených zády k sobě a spojenými spojkami P6/80. Trubka DN80 povede nad dvojicí profilů UPE220 a u budovy česlovny projde mezi stojinami UPE220 směrem dolů. Ocelový most bude kotven do keramických obvodových plášťů budov pomocí kotevních desek a svorník M20.

2.2 SO07 – sušárna kalu, kalový bunkr, přístřešek pyrolyzátoru

Schéma konstrukce s trapézovým plechem na přístřešku :

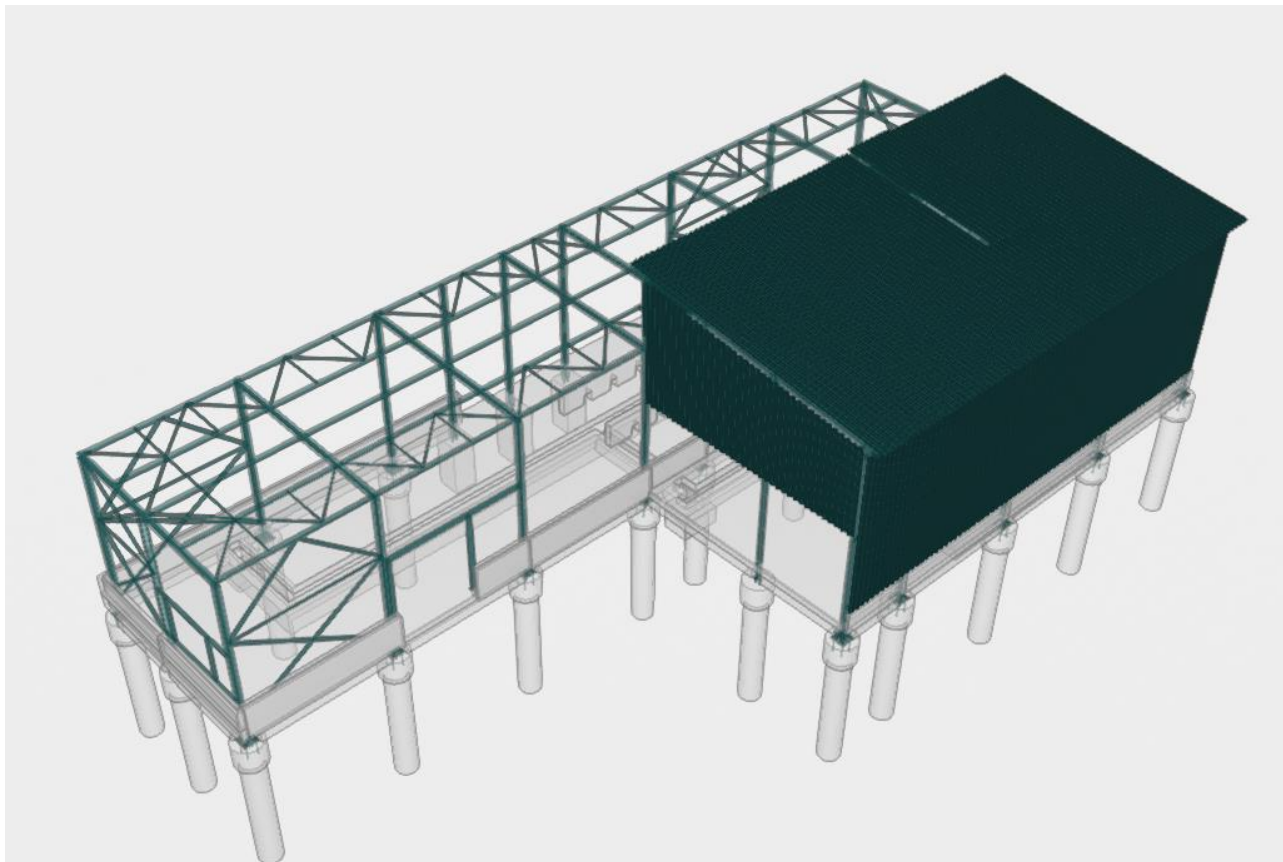
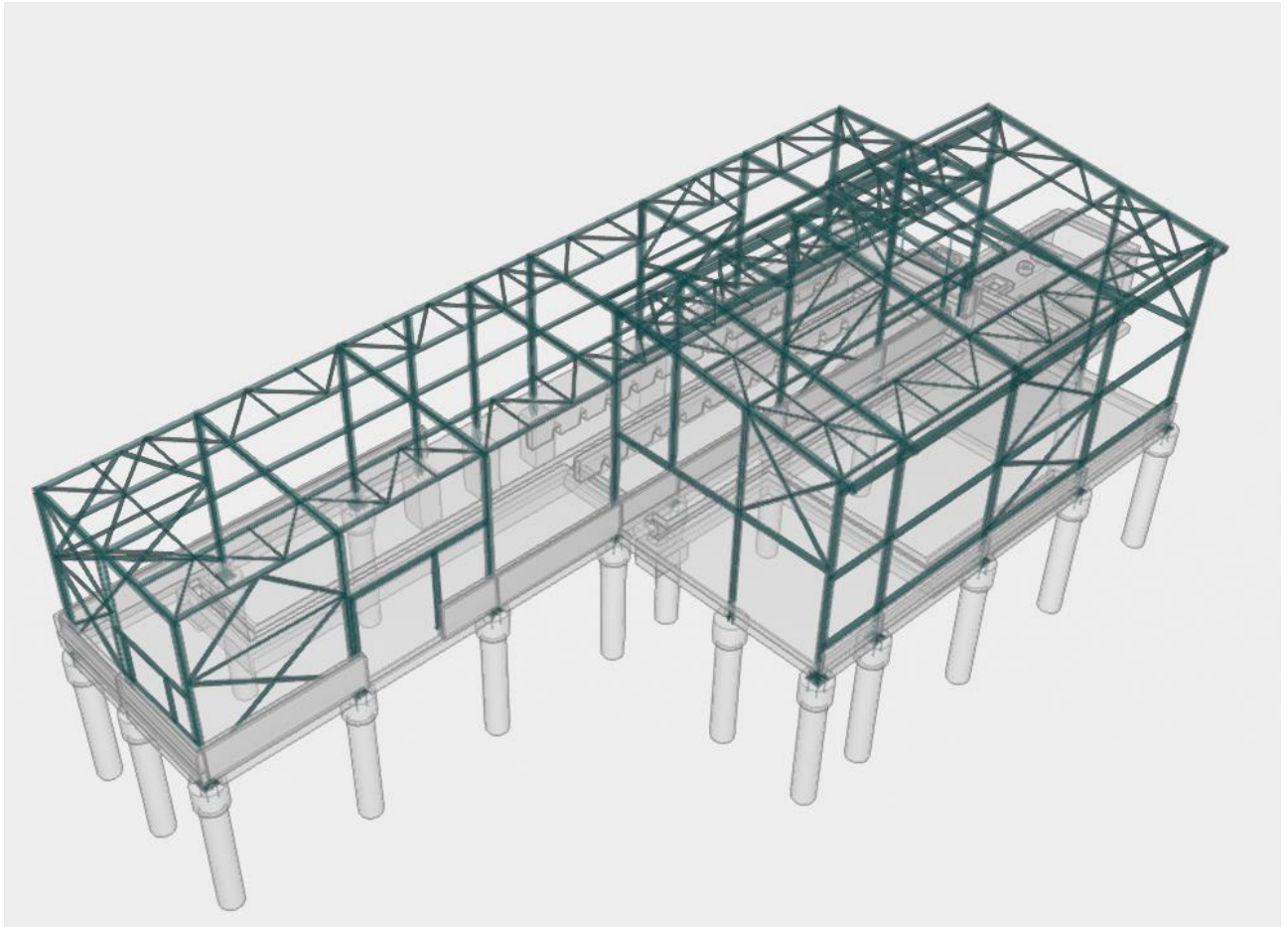


Schéma konstrukce bez opláštění :



2.2.1 Sušárna kalu a přístřešek pyrolyzéro – ocelová konstrukce

Nosnou konstrukci sušárny kalu a přístřešku pyrolyzéro tvoří ocelová hala s přilehlým ocelovým přístřeškem. Ocelová konstrukce má příčné rámy s podélným ztužením ve svislých rovinách. Střešní rovinu tvoří ocelové vaznice. Tuhost střešní roviny je zajištěna obvodovým ztužidlem v rovině střechy.

Tuhost objektu v příčném směru je zajištěna vetknutím některých sloupů do základů, rámovým účinkem ve styku sloup-příčel a ztužidly ve svislých rovinách. Prostorová tuhost v podélném směru je zajištěna ztužidly ve svislých rovinách.

Sušárna kalu je oplášťena sendvičovými panely. Přístřešek pyrolyzéro je opláštěn trapézovým plechem.

Tvar nosné ocelové konstrukce je patrný z výkresů OK, tvar železobetonových konstrukcí včetně soklových panelů je patrný z výkresů stavební části.

Pro montáž technologie bude štítový sloupek a ztužidlo v ose 1 demontovatelné.

2.2.2 Sušárna kalu a přístřešek pyrolyzáru – železobetonové konstrukce

Železobetonové konstrukce tohoto objektu tvoří piloty s kruhovými hlavicemi, základové patky, základové nosníky, soklové panely a železobetonová monolitická podlahová deska. Do pilot jsou sloupy ocelové konstrukce vetknuty pomocí předem zabetonovaných kotevních šroubů. Do základových patek jsou ocelové konstrukce kotveny kloubově.

Základové patky v ose A budou propojeny pomocí vlepané výztuže se železobetonovými základovými stěnami sousední stávající haly.

Základové prefabrikované nosníky budou uloženy na hlavicích pilot či základových nosnících. Na základových nosnících leží soklové panely. Soklové panely sušárny haly jsou sendvičové (beton tl. 70 mm, tep. izolace tl. 80 mm, nosná část železobetonová tl. 150 mm). Soklové panely přístřešku v ose E jsou betonové tl. 150 mm.

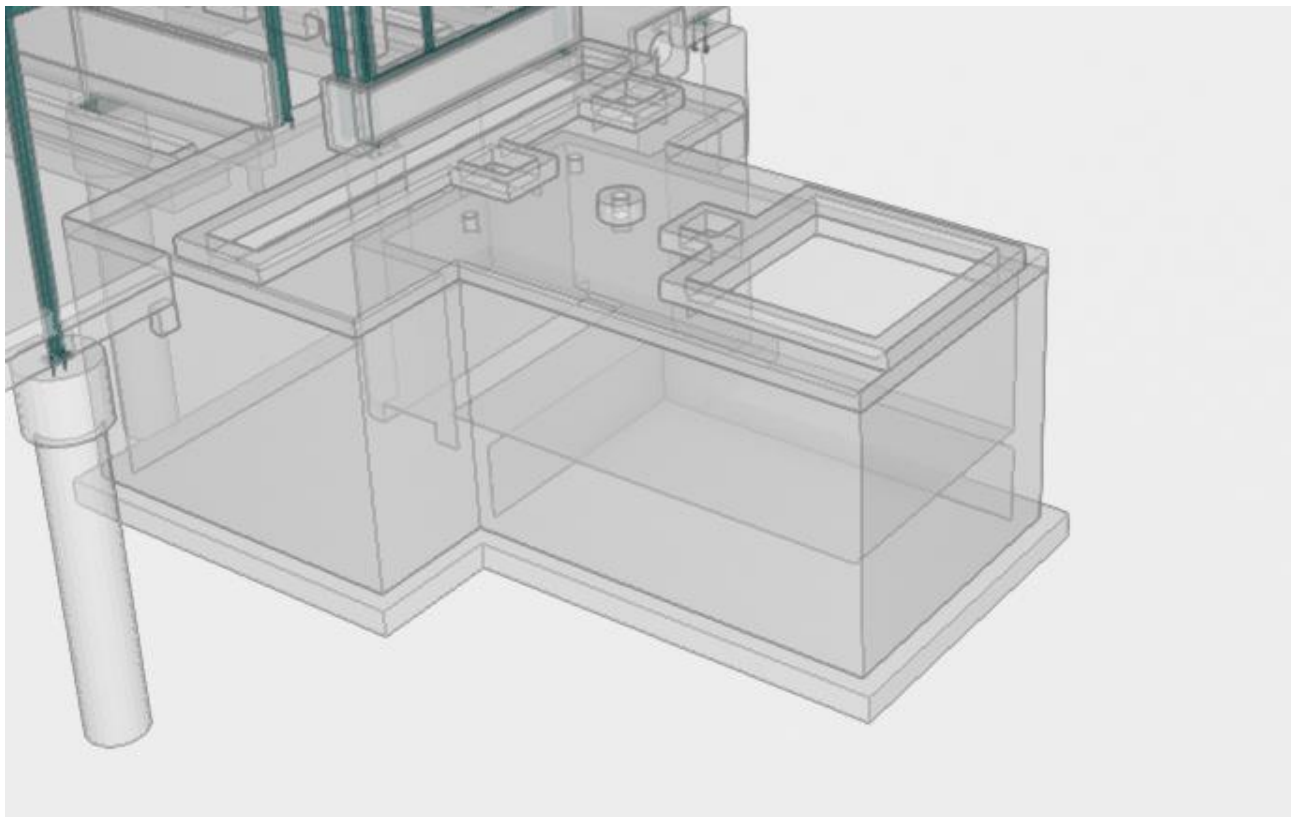
Železobetonová podlahová deska tl. 300 mm bude betonovaná na podkladní beton tl. 100 mm. Pod podkladním betonem je navržen hutněný podsyp ze štěrkodrti tl. 500 mm hutněný na $E_{def2} = 45$ MPa při poměru E_{def2}/E_{def1} do 2,5 viz. popis ve stavební části.

2.2.3 Kalový bunkr

Jedná se o železobetonovou monolitickou zastropenou nádrž. Tvar je patrný z výkresů stavební části.

Základní rozměry železobetonové konstrukce:

- Půdorysné vnější rozměry objektu	12,20 x 8,60 m
- Světlá výška objektu	4,00 m
- Tloušťka dna	0,40 m
- Tloušťka stěn	0,30 m
- Tloušťka stropu	0,30 m



2.3 Geologie a založení objektu

Na danou lokalitu byl zpracován inženýrsko-geologický průzkum [1]. Inženýrskogeologický (geotechnický) dozor po provedení výkopu a při vrtání pilot protokolárně potvrdí, zda parametry zeminy odpovídají předpokladům projektu v souladu s normou ČSN P 731005, čl. 6.7.

Podkladní hutněné vrstvy a podkladní beton budou provedeny dle stavební části.

Kontrolu zhutnění (kontrolní statické zatěžovací zkoušky) provést ve smyslu ČSN 72 1006 (příloha D) a posoudit dosažené míry zhutnění.

Hodnota poměru modulů přetvárnosti z druhého a prvního cyklu musí vyhovovat podmínce $E_{\text{def2}}/E_{\text{def1}} \leq 2,5$. Výsledná hodnota E_{def2} musí být minimálně 45 MPa.

2.3.1 Založení

Sloupy ocelové konstrukce budou založeny hlubinně na pilotách (do pilot budou ocelové sloupy vetknuté). Sloupy v řadě A, které přiléhají ke stávající železobetonové hale budou založeny na základových patkách. Sloupy kotvené do základových patek budou kotveny kloubově.

Základové patky v ose A budou propojeny vlepané výztuže s přiléhajícími základovými stěnami sousední stávající haly.

Betonování pilot se musí provádět do vyčištěných vrtů. Pro vyčištění vrtu použít čistící šapu.

Piloty provádět dle zásad ČSN EN 1536+A1 Provádění speciálních geotechnických prací – Vrtané piloty.

Piloty jsou navrženy na únosnost podle mezní zatěžovací křivky podle Masopusta.

2.4 Použité materiály

2.4.1 Beton (Návrh betonové směsi)

Typ konstrukce:	Dno a stěny kalového bunkru, podlahová deska sušárny kalu, piloty včetně hlavic
BETON ČSN EN 206+A2 a ČSN P 73 2404 C 30/37 – XC4, XA1 (F1) - CI 0.4 - D_{max} 16mm – F4 maximální průsak 50 mm podle ČSN EN 12 390-8 nejvyšší přípustný vodní součinitel w/c=0.50 minimální množství cementu 300 kg/m ³ typ cementu CEM II	
Při betonáži dodržovat zásady ČSN EN 206+A2, ČSN P 73 2404 a ČSN EN 13670. Navržený beton vodonepropustný. Věnovat zvýšenou pozornost ošetřování betonu. Zabránit nadměrnému povrchovému odparu desek a stěn. Odbedňování stěn nejdříve po třech dnech. Zabránit rychlému vychladnutí (povrchové ztrátě hydratačního tepla betonu).	

Typ konstrukce:	Strop kalového bunkru, podlahová deska přístřešku pyrolyzéro
BETON ČSN EN 206+A2 a ČSN P 73 2404 C 30/37 – XC4, XF3, XA1 (F1) - CI 0.4 - D_{max} 16mm – F4 maximální průsak 35 mm podle ČSN EN 12 390-8 kamenivo podle ČSN EN 12620 s dostatečnou mrazuvzdorností nejvyšší přípustný vodní součinitel w/c=0.50 minimální množství cementu 320 kg/m ³ typ cementu CEM II	
Při betonáži dodržovat zásady ČSN EN 206+A2, ČSN P 73 2404 a ČSN EN 13670. Navržený beton vodonepropustný. Věnovat zvýšenou pozornost ošetřování betonu. Zabránit nadměrnému povrchovému odparu desek a stěn. Odbedňování stěn nejdříve po třech dnech. Zabránit rychlému vychladnutí (povrchové ztrátě hydratačního tepla betonu).	

Typ konstrukce:	Soklové panely, základové nosníky
BETON ČSN EN 206+A2 a ČSN P 73 2404 C 30/37 – XC4, XF1, XA1 (F1) - CI 0.4 - D_{max} 16mm – F4 maximální průsak 50 mm podle ČSN EN 12 390-8 kamenivo podle ČSN EN 12620 s dostatečnou mrazuvzdorností nejvyšší přípustný vodní součinitel w/c=0.50 minimální množství cementu 300 kg/m ³ typ cementu CEM II	
Při betonáži dodržovat zásady ČSN EN 206+A2, ČSN P 73 2404 a ČSN EN 13670. Navržený beton vodonepropustný. Věnovat zvýšenou pozornost ošetřování betonu. Zabránit nadměrnému povrchovému odparu desek a stěn. Odbedňování stěn nejdříve po třech dnech. Zabránit rychlému vychladnutí (povrchové ztrátě hydratačního tepla betonu).	

2.4.2 Výztuž

Výztuž navržena z oceli **B 500 B** a sítě **BSt 500 M**. Krytí výztuže na všech částech konstrukce 40 mm (pokud není na výkresech výztuže uvedeno jinak). Výztuž v místech prostupů rozhrnout, popř. upálit. Upálenou výztuž nahradit příložkami stejného profilu. Distanční prvky (bodová tělíska, liniové podpory, ...) z vláknobetonu. Neplastové. Plastové distanční prvky lze použít na površích částí konstrukcí při vyloučení styku s vodou.

2.4.3 Pracovní spáry

Veškeré pracovní spáry pod provozní hladinou a hladinou podzemní vody provedeny vodotěsně. Vodotěsnost pracovní spáry zajistit pomocí těsnících prvků. Typ těsnících prvků možno volit dle zvyklosti dodavatele (těsnící bitumenové plechy, těsnící bobtnající pásy, pásy s vloženým bobtnavým páskem, pryžové pásy, injektážní hadičky, ...).

Těsnící prvky musí být osazeny a napojovány v souladu s montážními předpisy (technický list) výrobce. Těsnící prvky musí splňovat požadavky na nepropustnost pracovní spáry, kterou garantuje dodavatel po celou dobu životnosti konstrukce.

Úprava pracovní spáry před betonáží:

- odstranění cementového šlemu ze spáry (alespoň proudem vody 24 hod od betonáže, lépe oprýskáním nebo zdrsněním těsně před další betonáží)
- odstranění volného nebo nedostatečného ztuhlého betonu ze spáry
- očištění těsnícího pásu (plechu)
- důkladné vysátí nečistot ze spáry
- řádné zvlhčení před betonáží (24 hod před betonáží), ve spáře nesmí zůstat voda!

2.4.4 Dilatační spáry

Podlahové železobetonové desky budou rozděleny dilatačními spárami na jednotlivé dilatační celky. Maximální rozměr dilatačního celku v sušárně kalu bude 24 m, v přístřešku pyrolyzéry 12 m. Přesná poloha dilatačních spár a jejich konstrukční řešení bude navrženo v dalším stupni projektové dokumentace. Do podlahových desek u dilatačních spár vložit typové smykové trny Ø20 mm á 750 mm.

2.4.5 Řízené spáry

V kalovém bunkru bude provedena řízená spára podle výkresu tvaru. Do dna i stěn použít křížový bitumenový těsnící plech.

2.4.6 Prostupy

Přesná poloha, typ a způsob těsnění prostupů (bedněné, vrtané, vložky do bednění, ...) viz. výkresy stavební části. Provedení prostupů musí být přesné hladké ve vyznačených průměrech. Způsob těsnění prostupů viz stavební část.

2.4.7 Nátěry železobetonových konstrukcí

Vnější zasypané povrchy železobetonových konstrukcí opatřit 2x izolačním bitumenovým a penetračním nátěrem k ochraně staveb proti agresivní vodě vůči betonu dle normy DIN 4030-1

2.4.8 Ocel

Ocelová konstrukce je navržena z oceli S235. Třída provedení ocelové konstrukce EXC2 podle ČSN EN 1993-1-1:2005/A1:2014 PŘÍLOHA C.

2.4.9 Uzemnění

Ocelové konstrukce

Pro potřeby uzemnění ocelové konstrukce bude ve šroubových spojích použita vždy jedna vějířová podložka. Pro uzemnění ocelové konstrukce jako celku bude ocelová konstrukce napojena na zemnicí soustavu podle projektu elektro.

Do hlavic pilot osadit ocelové desky pro uzemnění. Busou propojeny svarem délky min. 100 mm s hlavní podélnou výztuží piloty.

Uzemnění železobetonových konstrukcí

Uzemnění železobetonových konstrukcí provést podle projektu elektro. Pozor na případný požadavek vložení zemnicích prvků do bednění !

2.4.10 Ochrana proti korozi ocelové konstrukce

Ocelová konstrukce bude žárově pozinkována. Dodržet zásady ČSN EN ISO 14713.

2.4.11 Požární odolnost ocelové konstrukce

Nosná ocelová konstrukce je navržena na požární odolnost 15 minut. Posouzení provedeno podle křivky teplota-čas ISO 834 (EN 1993-1-2; čl.3.2).

2.5 Poznámky k provádění

Mezi železobetonovou konstrukci dna kalového bunkru a podkladní beton nutné vložit na sucho dvě vrstvy lepenky A330H pro snížení napětí od smrštění betonu. Lepenky vložit i pod podlahové železobetonové desky v sušárně kalu a přístřešku pyrolyzéro.

3 Sanace betonových konstrukcí

Sanovány budou železobetonové konstrukce v SO 02.3 – Šneková čerpací stanice. Sanace bude probíhat v rozsahu podle popisu ve stavební části.

Při provádění sanačních prací je třeba postupovat podle ČSN EN 1504.

Po odkrytí stávajících železobetonových konstrukcí v SO02.3, které mají být sanovány bude provedena diagnostika železobetonových konstrukcí za účelem sanace. Sanace bude spočívat v očištění tlakovou vodou, případném odstranění porušeného betonu. Bude – li po očištění zjištěna obnažená výztuž, bude ošetřena inhibátorem koroze a bude provedena reprofilace krycí vrstvy.

4 Statický výpočet

4.1 Maximální šířka trhliny v patě stěny

Maximální šířka trhlin dle ČSN EN 1992-3 (7.3.1) (111)

h_D (výška provozní hladiny v nádrži) = 4,00 m

h (tloušťka stěny nádrže) = 0,30 m

$$h_D/h \leq 5 \rightarrow w_{k1} = 0,2mm$$

$$h_D/h \geq 35 \rightarrow w_{k1} = 0,05mm$$

$$w_{k1} = 0,16 mm$$

4.2 Hlavní zatížení uvažovaná ve výpočtu (rekapitulace zatížení)

4.2.1 Vlastní tíha nosných konstrukcí

Tíha nosných konstrukcí generována automaticky výpočtem. Zpravidla zatěžovací stav ZS1.

4.2.2 Stálá zatížení

Popis zatížení	Charakteristické Hodnoty	Použití v projektu
Opláštění sendvičovými panely	0,25 kN/m ²	Příloha 01: ZS2
Podlahy, spádové betony (tl. 200, 1200, 1440 mm) 0,20 * 24 1,20*24 1,44*24	4,80 kN/m ² 28,80 kN/m ² 34,60 kN/m ²	Příloha 02: ZS2
Soklové panely liniově 1,1*0,27*25	7,42 kN/m	Příloha 02 : ZS6
Soklové panely + zákl. nosník bodově na konzolu (7,42+0,3*0,5*25)*0,85	9,50 kN	Příloha 02 : ZS6

4.2.3 Proměnná zatížení

Popis zatížení	Charakteristické Hodnoty	Použití v projektu
Podvěšené zatížení (svítidla, VZT, rozvody)	0,30 kN/m ²	Příloha 01: ZS3
Sníh (II. sněhová oblast) $s_k = 1,00 \text{ kN/m}^2$, $s = \mu_i * C_e * C_t * s_k = 0,8 * 1 * 1 * 1,0 = 0,80 \text{ kN/m}^2$	0,80 kN/m ²	Příloha 01: ZS4
Sníh navátý (II. sněhová oblast) $\mu_{i1} = 0,8$ $\mu_{i2} = 2,0$ $l_s = 2 * h = 2 * 3,2 = 6,4 \text{ m}$ $s_k = 1,00 \text{ kN/m}^2$, $s = \mu_i * C_e * C_t * s_k = (0,8 \text{ až } 2,00) * 1 * 1 * 1,00 = 0,8 \text{ až } 2,00 \text{ kN/m}^2$	0,80 – 2,00 kN/m ² (NAVÁTÝ SNÍH ZADÁN JAKO LINIOVÉ ZATÍŽENÍ NA PŘÍTIŽENÉ VAZNICE)	Příloha 01: ZS5
Vítr (II. větrová oblast, kategorie terénu III., výška nad terénem. 10m):	$v_{b0} = 25 \text{ m/s}$	Příloha 01: ZS6, ZS7, ZS8, ZS9

Vítr střecha

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

Větrná oblast:

II

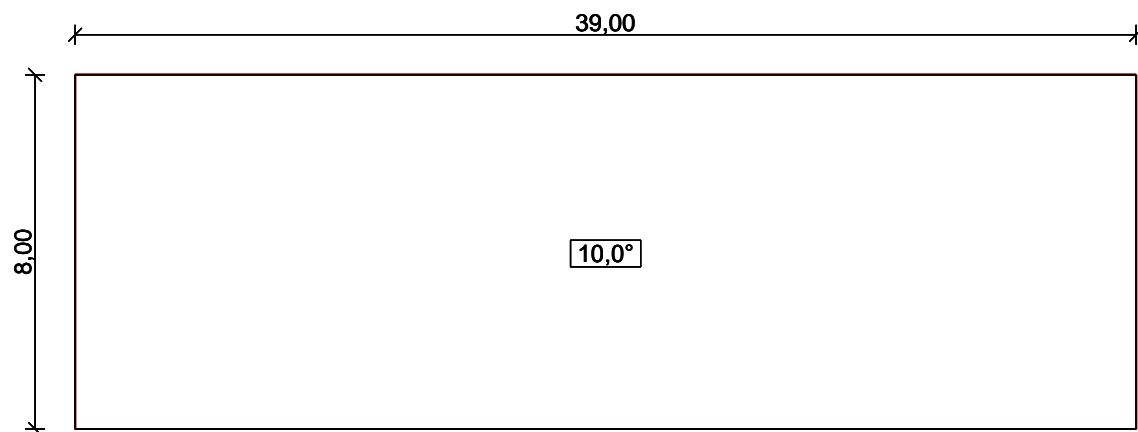
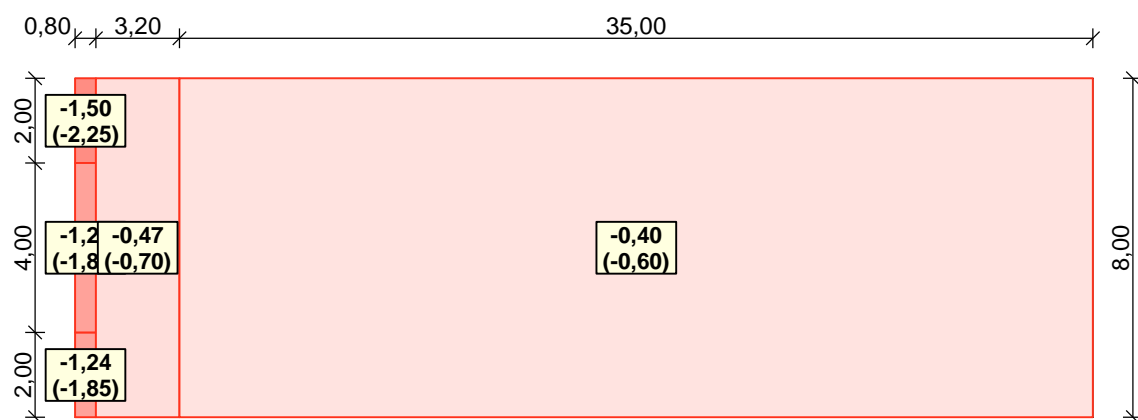
Rychlost větru $v_{b,0}$ = 25,00 m/s

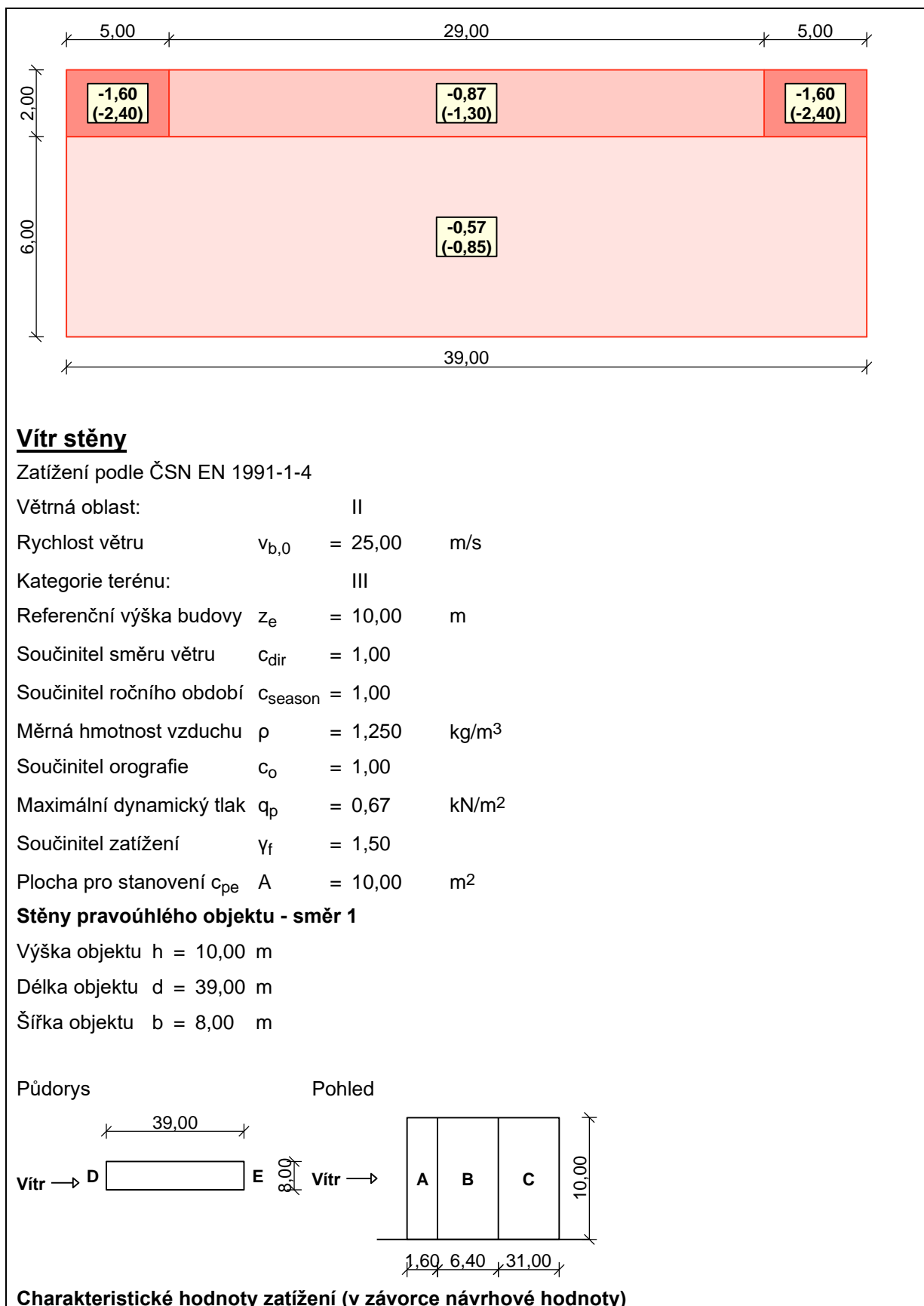
Kategorie terénu:

III

Referenční výška budovy z_e = 10,00 mSoučinitel směru větru c_{dir} = 1,00Součinitel ročního období c_{season} = 1,00Měrná hmotnost vzduchu ρ = 1,250 kg/m³Součinitel orografie c_o = 1,00Maximální dynamický tlak q_p = 0,67 kN/m²Součinitel zatížení γ_f = 1,50Plocha pro stanovení c_{pe} A = 10,00 m²**Střecha**

Rozměry stavby

**Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)**Vítr zleva (sání) [kN/m²]Vítr shora (sání) [kN/m²]



Výška nad terénem	Tlak větru v oblastech [kN/m ²]				
[m]	A	B	C	D	E
8,00	-0,73 (-1,10)	-0,49 (-0,73)	-0,31 (-0,46)	0,36 (0,55)	-0,16 (-0,24)

Nedostatečná korelace tlaků uvažována koeficientem 0,85.

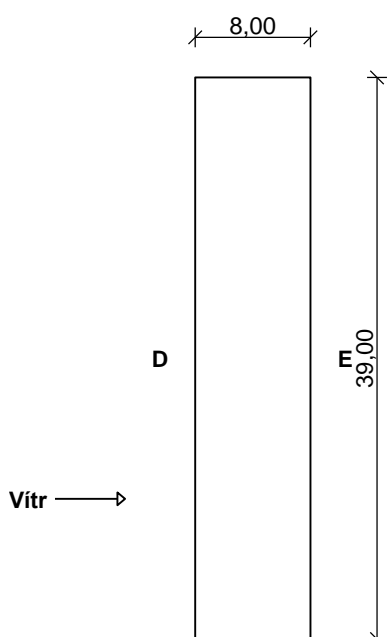
Stěny pravoúhlého objektu - směr 2

Výška objektu $h = 10,00$ m

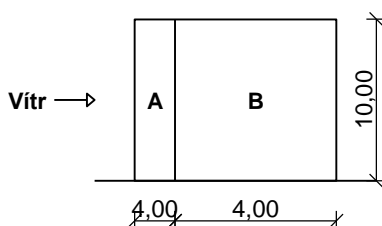
Délka objektu $d = 8,00$ m

Šířka objektu $b = 39,00$ m

Půdorys



Pohled



Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Výška nad terénem	Tlak větru v oblastech [kN/m ²]			
[m]	A	B	D	E
8,00	-0,80 (-1,20)	-0,53 (-0,80)	0,46 (0,69)	-0,29 (-0,44)

Nedostatečná korelace tlaků uvažována koeficientem 0,86.

Provozní	10 kN/m ²	Příloha 02: ZS3
Kal 2,5 * 14	35 kN/m ²	Příloha 02: ZS4
Zemní tlak včetně podzemní vody $q_1 = 5 \text{ kN/m}^2$ $q_2 = q_1 + 20 \cdot h \cdot 0,7 = 5 + 20 \cdot 4,30 \cdot 0,7$	5 až 65,20 kN/m ²	Příloha 02: ZS5

4.2.4 Od OK sloupů haly

Popis zatížení	Charakteristické Hodnoty	Použití v projektu
Sloup B8	165 kN	Příloha 02: ZS7
Sloup C8	56 kN	Příloha 02: ZS7

4.2.5 Kombinace zatížení, součinitele

Kombinace zatěžovacích stavů vyhodnoceny výpočtovým SW automaticky přidělením příslušného součinitele zatížení dle zvolené výpočtové normy.

Kombinace zatěžovacích stavů, skupin zatížení a skupin výsledků v protokolu výpočtu.

4.3 Schéma vyztužení

Nutné vyztužení dle průměrů výztuže je patrné ze statického výpočtu. Jednotlivé části konstrukce budou vyztuženy dle návrhů vyztužení ve statickém výpočtu. Při vyztužování se musí dodržet konstrukční zásady odpovídající typu a užívání řešené konstrukce podle Eurokódu 2 a TP04 (Technická pravidla ČBS 04) při zachování minimálních ploch výztuže v každém místě dle návrhu ze statického výpočtu. Při použití jiných průměrů výztuže, se musí dodržet stupeň vyztužení. Tento návrh výztuže bude sloužit jako podklad pro zpracování dílenské dokumentace betonových konstrukcí.

Další konstrukční výztuž (distanční výztuž do desek, spony do stěn apod.) vložit do konstrukce podle konstrukčních zásad pro jednotlivé nosné železobetonové prvky.

Toto popsané schéma vyztužení bude sloužit jako podklad pro zpracování dílenské dokumentace železobetonových konstrukcí (položkového výkresu výztuže), který zajistí dodavatel stavby.

4.4 Vyplavání

Hladina stoleté vody je na hranci areálu v úrovni $Q_{100} = 391,73$ m.n.m.

Pro tuto úroveň hladiny vody je konstrukce kalového bunkru stabilní a nevyplave, ostatním konstrukcím vyplavání nehrozí.

4.5 Protokoly statického výpočtu

OZNAČENÍ	POPIS PŘÍLOHY	POČET STRAN
PŘÍLOHA 01	OK hala	56
PŘÍLOHA 02	Kalový bunkr	18
PŘÍLOHA 03	Piloty	14
PŘÍLOHA 04	Vyplavání kalový bunkr	1
PŘÍLOHA 05	Patky A4-A5	5
PŘÍLOHA 06	Patky A6-A7	5
PŘÍLOHA 07	OK podpora pro dopravník	16
PŘÍLOHA 08	OK podpora pro technologii mezi osami 4-6 a C-E	16
PŘÍLOHA 09	Dočasná podpora pro dopravník	11
PŘÍLOHA 10	Dočasná patka – silniční panel	3
Výše uvedené přílohy jsou součástí samostatného dokumentu tohoto projektu		

5 Podklady, literatura a použité výpočetní programy

5.1 Podklady

[1]	Archivní rešerše inženýrskogeologických poměrů v areálu čistírny odpadních vod v Táboře na pozemcích 523/20, 523/22 v katastrálním území Čelkovice (619418).
Zpracovatel průzkumu	Geologie a geotechnika Luční 434, 382 03 Křemže
Vypracoval	Ing. Martin Janda
Datum	Květen 2022

5.2 Literatura

Označení	Název normy (předpisů)	Datum vydání
ČSN EN 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1999	Eurokód 1 až 9	Platné k datu vydání projektu
ČSN 72 1006	Kontrola zhutnění zemin a sypanin	Červen 2015
ČSN EN 12620+A1	Kamenivo do betonu	Listopad 2008
ČSN EN 197-1 ed. 2	Cement - Část 1: Složení, specifikace a kritéria shody cementů pro obecné použití	Duben 2012
ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce	Listopad 1990
ČSN 73 0037	Oprava : Opr.1	Květen 1998
ČSN 73 0037	Změna : Z1	Červenec 2010

Označení	Název normy (předpisů)	Datum vydání
ČSN 73 1001	ZÁKLADOVÁ PŮDA POD PLOŠNÝMI ZÁKLADY - zrušená 1.10.1988	červen 1987
ČSN P 73 1005	Inženýrskogeologický průzkum	Listopad 2016
ČSN 731201	Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb	Říjen 2010
ČSN 731208	Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů	Září 2010
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí	Červen 2010
ČSN EN 13670	Oprava : Opr.1	Červenec 2011
ČSN EN 206+A2	Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda	Říjen 2021
ČSN P 73 2404	Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda - Doplňující informace	Prosinec 2021
ČSN P 73 2404	Změna : Z1	Září 2018
ČSN 75 0250	Zásady navrhování a zatížení konstrukcí vodohospodářských staveb	Září 2012
ČSN 75 0250	Oprava : Opr.1	Duben 2013
ČSN EN 12255-10	Čistírny odpadních vod - Část 10: Zásady bezpečnosti	Duben 2002
ČSN 75 0905	Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží	Duben 2014
TP 02	BÍLÉ VANY	2007
TP 03	Technická pravidla ČBS 03 - POHLEDOVÝ BETON	Duben 2018
TP 04	Směrnice pro vodonepropustné betonové konstrukce	2015
TP 1.9.8	REVIZNÍ PROTOKOL PRO OVĚŘENÍ DOSTATEČNOSTI GEOTECHNICKÉHO PRŮZKUMU (GP)	1. vydání 2017

5.3 Použité výpočetní programy

Název programu	Verze	Dodavatel	Kontakt
SCIA Engineer	22.0.2017	SCIA CZ, s.r.o. Slavičkova 1a 638 00 Brno	https://www.scia.net/cs Podpora: +420 530 501 580, support@scia.net
GEO5	2022	FINE spol. s r.o. Závěrka 12 169 00 Praha 6	https://www.fine.cz/geotechnicky-software/
FIN EC	2022	FINE spol. s r.o. Závěrka 12 169 00 Praha 6	https://www.fine.cz/vypocty-statiky/
Hilti PROFIS Engineering	Web aplikace	Hilti ČR spol.s.r.o. Uhřetíněveská 734 252 43 Průhonice	https://profisengineering.hilti.com/

6 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při provádění stavebních prací je třeba dodržovat všechny platné zákony, vyhlášky, předpisy a normy týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví.

Dále je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy a návody použití aplikovaných materiálů na staveništi.

7 Závěr

Dimenze nosných konstrukcí jsou navrženy v dimenzích odpovídajících charakteru stavby tak, že zatížení na ně působící v průběhu výstavby a užívání nebude mít za následek:

- zřícení stavby nebo její části
- větší stupeň nepřípustného přetvoření
- poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce
- žádné jiné poškození kdy je rozsah neúměrný původní příčině

Inženýrskogeologický (geotechnický) dozor po provedení výkopu převezme základovou spáru a protokolárně potvrdí, zda parametry zeminy základové spáry odpovídají předpokladům projektu v souladu s normou ČSN P 731005, čl. 6.7. Projektant si vyhrazuje právo změny projektu v případě nepříznivých geologických poměrů odlišných od [1].

Případné změny projektu (použití jiných materiálů, jiné technické řešení) konzultovat s projektantem.

Vypracoval: Ing. Petr Havel