

ZHOTOVITEL:		AFRY CZ s.r.o.		OBJEDNATEL:		ŠKO-ENERGO, s.r.o.	
		Magistrů 1275/13		Tř. Václav Klementa 869,		293 60 Mladá Boleslav	
		140 00 Praha 4					
		www.afry.com					
NÁZEV PROJEKTU:		Modernizace teplárny Mladá Boleslav					
ČÁST/NÁZEV DOKUMENTU:		D1.2 Stavebně konstrukční část SO 204 Vnější kouřovody - základy a konstrukce SO 205 Odpopílkování - potrubní most a základy TECHNICKÁ ZPRÁVA					
STUPEŇ:		Dokumentace pro vydání stavebního povolení					
PROFESE/ PŘÍLOHA:		Stavební					
DATUM:		12/2023	HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:	Ing. Urbánek			
ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:		0404T21	VYPRACOVAL:	Ing. Kolpaský			
ARCHIVNÍ ČÍSLO:		S404T21-TS205_202	KONTROLOVAL:	Ing. Treťjakov			
REVIZE:		0	SCHVÁLIL:	Ing. Doškář			

Revize

[illegible]



Obsah

1	VŠEOBECNÁ – TEXTOVÁ ČÁST	3
1.1	Úvod	3
1.1.1	Dokumentace, podklady	3
1.1.2	Použitá literatura, software	3
1.2	Geotechnické podmínky	3
1.3	Navrhované materiály – charakteristiky	5
1.3.1	Betonové konstrukce	5
1.3.2	Ocelové konstrukce	5
1.4	Uvažovaná zatížení na konstrukci	5
1.4.1	Stálé zatížení	5
1.4.2	Proměnná	6
2	TECHNICKÝ POPIS	6
2.1	Založení objektu	6
2.2	Horní stavba	6
2.3	Předpoklady statického posouzení	6
2.4	Ochrana ocelových konstrukcí	6
2.5	Mechanická odolnost a stabilita	7
3	Závěr	7



1 VŠEOBECNÁ – TEXTOVÁ ČÁST

1.1 Úvod

Předmětem dokumentace je návrh objektů potrubních mostů a podpor kouřovodu (SO 204, SO 205) které jsou součástí projektu Modernizace teplárny Mladá Boleslav. V rámci dokumentace bylo navrženo založení a horní stavba objektů.

1.1.1 Dokumentace, podklady

- Dokumentace pro územní rozhodnutí (2022)
- Architektonické řešení objektu
- Zadaní zatížení od technologických zařízení (08.2022)
- Archivní geologické vrtý
- Rešeršní posouzení geologických, inženýrsko-geologických poměrů území pro potřeby investičního záměru stavby (Geologické služby s.r.o 09.2022)

1.1.2 Použitá literatura, software

Normy:

- ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí.
- ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČSN EN 1991-1-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-2: Obecná zatížení – Zatížení konstrukcí vystaveným účinkům požáru
- ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem
- ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
- ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1992-1-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru
- ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1993-1-2 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru
- ČSN EN 1993-1-8 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-8: Navrhování styčníků
- ČSN EN 1993-1-10 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-10: Houževnatost materiálu a vlastnosti napříč tloušťkou

Software:

- Scia Engineer 2019
- Utility v programu Excel
- GEO 5

1.2 Geotechnické podmínky

Pro zhodnocení byly použity údaje z archivních geologických vrtů, informace z geologického průzkumu z roku 1996 provedených v okolí stavby a geologické rešerše provedené na základě archivních vrtů (09.2022). Z vrtu 702889 (archivní) a vrtů J1, J7, PV10-406, PV10-407, HJ10



(1996) bylo zjištěno, že podloží je tvořeno převážně jíly s vysokou plasticitou a tuhou konzistencí. HPV se vyskytuje v hloubce 1,8-2,4 m. Skalní podloží R5-R6 začíná v hloubce 6–7 m. Vzhledem k nestejnorodosti vrstev a výskytu podzemní vody lze základové poměry definovat jako složité. S ohledem na náročnost horní stavby spadají objekty do 3. geotechnické kategorie. Pro výpočet byly použity hodnoty zemín z průzkumu a archivní vrt PV10-412. Stupeň agresivity prostředí dle ČSN P ENV 206: XA2 – agresivní chemické prostředí.

VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	209.63
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	monitorovací, indikační, sanační
ID	702899	Hydrogeologické údaje (Y/N)	Y
Původní název	PV10-412	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	1,8
Zkrácený název	PV10-412	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	2008	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	režimní měření [hlad., tepl., vydat.], chemické rozborů vody
Hloubka vrtu (m)	8,3	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P126887	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1011555.78	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	701852.85	Organizace provádějící	GEOtest, a.s.
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis	-
0.00 - 0.15	Kvartér	beton	
0.15 - 0.50	Kvartér	navážka písčité sypký, okrová	
0.50 - 0.90	Kvartér	jíl písčité, šedá, žlutá	
0.90 - 1.05	Kvartér	jíl slabě písčité plastický tuhý, černá	
1.05 - 1.80	Kvartér	jíl slabě písčité tuhý, žlutá, béžová	
1.80 - 1.90	Kvartér	jíl písčité kašovitý, šedá	
1.90 - 4.20	Kvartér	jíl slabě písčité tuhý plastický smouhovitý, béžová	
4.20 - 4.50	Kvartér	jíl slabě písčité plastický, černá	
4.50 - 5.40	Kvartér	písek jílovitý, šedá, žlutá	
5.40 - 6.20	Kvartér	jíl slabě písčité plastický, šedá	
6.20 - 6.70	Kvartér	jíl silně písčité lokálně kašovitý, šedá, béžová	
6.70 - 7.00	Kvartér	písek slabě jílovitý, šedá	
7.00 - 7.10	Turon	pískovec , šedá	
7.10 - 8.00	Turon	pískovec rozvrtný v ostrohranných úlomcích, šedá písek	
8.00 - 8.30	Turon	pískovec pevný, šedá	



HODNOTY TABULKOVÉ VÝPOČTOVÉ ÚNOSNOSTI R_{dt} a SMĚRNÉ NORMOVÉ CHARAKTERISTIKY DLE ČSN 73 10 01								
GT poloha	třída symbol	název	konzistence	R_{DT} /kPa/ (hl. 0,8-1,5 m, š. zákl. ≤ 3 m)	objemová hmotnost kN/m ³	soudržnost c_{ef} (kPa)	úhel vnitř. tření ϕ_{ef}	modul přetvárnosti E_{def}
1	Y	navážky	neklasifikujeme					
2	F8 CH	deluviální vysoce plastický jíl	tuhá	100	20,5	8 $c_{tot} = 40$	15 $\phi_{tot} = 0$	4
2	F8 CH	deluviální vysoce plastický jíl	pevná	160	20,5	10 $c_{tot} = 80$	17 $\phi_{tot} = 0$	6
3	S5 SC	fluviální jílovitý písek	-	175+	18,5	5	28	12
3	S4 SM	fluviální hlinitý písek	-	225+	18,0	3	30	15
4	F8 CH	zvětralý slín	pevná	160	20,5	18 $c_{tot} = 80$	17 $\phi_{tot} = 10$	8-10
5	F3 MS	písečtý slín	pevná	275	18,0	20 $c_{tot} = 70$	25 $\phi_{tot} = 15$	12-15
6	R4	zvětralý pískovec	tvrdá	400	21,0	pevnost σ_c 5-15	-	150

+ š. zákl. 1 m, hl. zal. 1 m

třída symbol	název	konzistence	R_{DT} /kPa/ (hl. 0,8-1,5 m, š. zákl. ≤ 3 m)	součinitel β	Poissonovo číslo ν	součinitel přetížení m
F8 CH	deluviální vysoce plastický jíl	tuhá	100	0,37	0,42	0,2
F8 CH	deluviální vysoce plastický jíl	pevná	160	0,37	0,42	0,2
S5 SC	fluviální jílovitý písek	-	175+	0,74	0,30	0,1
S4 SM	fluviální hlinitý písek	-	225+	0,37	0,42	0,1
F8 CH	zvětralý slín	pevná	160	0,37	0,42	0,2
F3 MS	písečtý slín	pevná	275	0,62	0,35	0,1
R4	zvětralý pískovec	tvrdá	400	-	0,20	-

1.3 Navrhované materiály – charakteristiky

1.3.1 Betonové konstrukce

Betonářská ocel: B500B
 Základové patky: C 30/37 - XF3, XC4, XA2 – Dmax 22 mm
 Podkladní beton: C 12/15 - X0
 Piloty: C 30/37 XC2, XA2 – Dmax 22 mm

1.3.2 Ocelové konstrukce

- Nosné konstrukce: **S355J2**

1.4 Uvažovaná zatížení na konstrukci

1.4.1 Stálé zatížení

Charakteristické hodnoty:

Zatížení vlastní tíhou je počítám v rámci výpočetního programu



Zatížení od technologických zařízení dle zadání technologie viz statický výpočet

1.4.2 Proměnná

1.4.2.1 Užitná zatížení

Pororošt $g_k=5\text{ kN/m}^2$

1.4.2.2 Klimatická zatížení

Zatížení sněhem $s_k=1,00\text{ kN/m}^2$

Zatížení větrem $W_w=1,67\text{ kN/m}^2$

2 TECHNICKÝ POPIS

2.1 Založení objektu

Vzhledem k velké vrstvě jílu v geologickém profilu je založení objektu navrženo jako hlubinné na velkopřůměrových pilotách průměru 900 mm. Na pilotách budou vybetonovány patky tl. 1000 mm. Stojky v osách 4-6/A-B budou založeny plošně na patkách tl. 1350 mm.

Návrh založení objektu je proveden na základě archivních geologických vrtů v oblasti areálu teplárny. Dimenze navržených základů jsou orientační, v dalším stupni musí být založení přepočteno na základě nově provedených sond přímo v místech budoucího objektu.

2.2 Horní stavba

Potrubní most je ocelový, příhradový. Most obsahuje 2 pevné stojky a 5 kyvných stojek. Most má 6 polí a převislý konec za stojkou č. 7.

1.-4. stojka je kyvná se sloupy profilu HEB200 a ztužení mezi sloupy z profilu THR100x6.

5. stojka je pevná se sloupy profilu HEB200 a ztužení mezi sloupy z profilu THR100x6.

6. stojka je kyvná se sloupy profilu IPE360 a ztužení mezi sloupy z profilu THR100x6.

7. stojka je pevná se sloupy profilu HEB200 a ztužení mezi sloupy z profilu TR168x8.

První pole mostu je plnostěnné z profilu IPE360. Další pole jsou příhradové s pasy profilu HEA140 s výplňovými pruty profilu THR80x6. V 6. poli se nachází uložení pro kouřovod. Za 7. stojkou je převislý konec mostu.

Uložení kouřovodu bude provedeno na třech místech: na potrubním mostě, na samostatné kyvné stojce a stávající ocelové konstrukci u komínu. Kyvná stojka bude příhradová z dvojicí profilu HEB300 a výplní z profilů L100x12. Pro ukotvení kouřovodu na stávající ocelové konstrukci bude provedena nadstavba z profilů HEB200 a čtvercových trubek 100x6 (vzpěry).

2.3 Předpoklady statického posouzení

Výpočet konstrukce proveden metodou mezních stavů – dle příslušných ČSN EN, předpokladem je tedy dodržení příslušných norem pro provádění, technologických postupů a technických podmínek pro konkrétní materiály a jednotlivé práce.

2.4 Ochrana ocelových konstrukcí

Před nátěry bude konstrukce otryskána na stupeň SA 2.5, dle ČSN ISO 8502-1. Drsnost povrchu bude zkontrolována etalonem. Skladba nátěrového systému ocelových konstrukcí bude navržena v souladu s ČSN EN ISO 12944-5.

Nosná ocelová konstrukce bude opatřena protikorozním nátěrem pro stupeň korozní agresivity C4. Barevné řešení bude vycházet z požadavků architektonické části projektu.



Spojovací materiál bude dodán žárově pozinkovaný.

2.5 Mechanická odolnost a stabilita

Navržené konstrukce budou s dostatečnou mechanickou odolností a zajištěnou stabilitou, aby vyhovovaly požadavkům norem z hlediska mezních stavů únosnosti a použitelnosti.

3 Závěr

Stavebně konstrukční částí dokumentace pro stavební povolení byly navrženy a posouzeny nosné konstrukce dle platných norem ČSN EN a údajů od zadavatele na působící zatížení. Konstrukce po provedení výše zmiňovaných prací vyhovují.

Jakékoliv změny případně nejasnosti je třeba konzultovat s projektantem. V případě změny podkladů, či vzniku nových skutečností, si projektant vyhrazuje právo posouzení dopadu těchto změn na řešení a eventuální doplnění nebo úpravu projektu.

V Praze dne 18. prosince 2023

Vypracoval: Ing. Ludvík Kolpaský, Ph.D.