

Revitalizace CZT Liberec – Green Net III

D10 – Úprava zdroje

D10.4 SO02 – Potrubní mosty

Dokumentace pro provádění stavby

Technická zpráva

Investor: Teplárna Liberec, a.s.

Projektant: SITEZ

Vypracoval: TRANSPORTA Technology s.r.o.



Číslo vyhotovení:

Zhotovitel:		Investor:	
SITEZ Novoveská 3370 415 01 Teplice Tel.: 417 532 110		Teplárna Liberec, a.s. Dr. Milady Horákové 641/34a 460 01 Liberec	
Vypracoval	P. Dobiášovský	Zakázkové číslo	22-067
		Datum	2.5.2024
Kontroloval	Ing. J. Běhounek	Stupeň	DPS
Název akce:			
Revitalizace CZT Liberec – GreenNet III D10 – Úprava zdroje			
Obsah:		Poř. číslo:	Paré :
SO02 - Potrubní mosty		D10.4	1

1	Identifikační údaje	3
1.1	Název stavby/části.....	3
1.2	Projektant	3
1.3	Investor.....	3
1.4	Místo stavby a umístění v rámci závodu.....	3
1.5	Zpracovatel dokumentace	3
2	Technické zadání	3
2.1	Předmět dokumentace DPS D10.4 – SO02	3
2.2	Situování DPS D10.4 – SO02	3
2.3	Klimatické podmínky.....	3
2.4	Zatřídění ocelových konstrukcí	4
3	Seznam použitých podkladů a norem	4
4	Technický popis.....	5
4.1	Potrubní mosty	5
4.2	Podpěry	6
5	Materiál, výroba a montáž	6
5.1	Materiál.....	6
5.2	Výroba a montáž	7
6	Požadavky na profese	7
6.1	Stavební část.....	7
6.2	Uzemnění	7
7	Zatížení a výpočet	7
8	Povrchová úprava	8
9	Požární ochrana	8
10	Bezpečnost práce, ochrana zdraví	9
11	Požadavky na rozsah a obsah dokumentace zajišťované zhotovitelem	9
12	Přílohy	10

1 Identifikační údaje

1.1 Název stavby/části

Revitalizace CZT Liberec - GreenNet III

D10 - Úprava zdroje

SO02 – Potrubní mosty

1.2 Projektant

SITEZ s.r.o. , Novoveská 3370, 415 01 Teplice

1.3 Investor

Teplárna Liberec, a.s., Milady Horákové 641/34a, 460 01 LIBEREC

1.4 Místo stavby a umístění v rámci závodu

Teplárna Liberec, a.s., Milady Horákové 641/34a, 460 01 LIBEREC

1.5 Zpracovatel dokumentace

Transporta Technology s.r.o., Hlíňany 18, 400 02 Řehlovice. IČ: 463 42 575

Statická část: VH Steel and Construction s.r.o., Stehlíkova 3020/5, 301 00 Plzeň

2 Technické zadání

2.1 Předmět dokumentace DPS D10.4 – SO02

Předmětem této části dokumentace pro provádění stavby je výstavba potrubních mostů pro vedení potrubních tras GreenNet I a GreenNet III včetně horkovodního propoje budovy Teplárny a budovy Termizo. Zároveň jsou potrubní mosty navrženy tak, aby na ně mohlo být v budoucnosti uloženo potrubí páry a STL. Mosty budou pochozí, vzájemně propojené a přístupné z pochozí střechy budovy teplárny. Druhý vstup bude zajištěn žebříkem od budovy kotelny OKP.

2.2 Situování DPS D10.4 – SO02

Předmět dokumentace je umístěn v areálu Teplárny Liberec a zabývá se novou trasou potrubních mostů podepřených podpěrami.

2.3 Klimatické podmínky

Nadmořská výška	: do 1 000 m nad mořem
Barometrický tlak	: 97,5 kPa
Teplota během roku vně	: - 20° C až + 35° C
Relativní vlhkost vzduchu	: cca 75 %
Mimořádné zatížení - zemětřesení	: ne

2.4 Zatřídění ocelových konstrukcí

Technická zpráva pojednává o úpravě stávající ocelové konstrukce.

V souladu s ČSN EN 1990 – příloha B a ČSN 1090-2 je zařazena konstrukce do kategorie dle kritérií:

Třída následků	CC2
Třída spolehlivosti	RC2
Kategorie použitelnosti	SC1
Rizika spojená s prováděním konstrukce	PC2
Z tohoto zatřídění vychází výrobní skupina	EXC2 dle EN 1090–2.

Třídy následků		CC1		CC2		CC3	
Kategorie použitelnosti		SC1	SC2	SC1	SC2	SC1	SC2
Výrobní kategorie	PC1	EXC1	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3	EXC3 _{a)}
	PC2	EXC2	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3 _{a)}	EXC4
a) Výrobní skupina EXC4 může být požadována u speciálních konstrukcí nebo u konstrukcí s extrémními následky v případě selhání konstrukce tak, jak je požadováno národními předpisy.							

Předpokládaná životnost nových ocel. konstrukcí 30let.

3 Seznam použitých podkladů a norem

- Místní šetření a zaměření stávajícího stavu

Normy

ČSN EN 1990 ed.2 Vydána 03/2021	Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1090-1 Vydána 06/2012	Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posuzování shody konstrukčních dílců
ČSN EN 1090-2 Vydána 03/2019	Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce
ČSN 73 2604 Vydána 05/2012	Ocelové konstrukce- Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a inženýrských staveb

ČSN EN 1991-1-1	Zatížení konstrukcí – Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-3 Vydána 07/2005	Zatížení konstrukcí – Obecná zatížení – Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4 Vydána 05/2007	Zatížení konstrukcí – Obecná zatížení – Zatížení větrem
ČSN EN 1993-1-1	Navrhování ocelových konstrukcí – Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1993-1-8	Navrhování ocelových konstrukcí – Navrhování styčníků
ČSN EN ISO1461	Žárové povlaky zinku nanášené ponorem na železných a ocelových výrobcích
ČSN EN ISO 12944-5 Vydána 07/2020	Nátěrové hmoty – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy

4 Technický popis

Nové potrubní mosty s obslužnou lávkou, která vede uprostřed dvou větví potrubí s nástupním schodištěm, které je na střeše stávajícího objektu a slezu u podpěry č. 5, která je opatřena žebříkem. Jedná se o čtyři mostové pole, které leží na pěti podpěrách. Potrubí z podpěry č. 5 už dále vede volně (bez obslužné lávky) přes silnici na podporu č.6. Celá potrubní cesta je ve spádu cca 3 promile.

4.1 Potrubní mosty

Nové potrubní mosty jsou navrženy jako dvounosníková příhradová konstrukce, kde uvnitř dounosníkové příhradové konstrukce je obslužná lávka pro možnost kontroly potrubí. Nástup na obslužnou lávku je možný buď ze střechy stávající budovy, nebo po žebříku u podpěry č.5.

Základní rozměry:

Šířka pochůzní lávky: 800mm

Výška lávky: 2425mm

Celková délka: 60 m

Konstrukce rámu je tvořena z válcovaného profilu U160, u krajních a středových rámu z Jaklu 140x10. Vypletení příhrady je z profilů L70x7, resp. L80/8. Nástupní schodiště se schodišťovými stupni 270 x 800. Zábradlí tvořené sloupkem z ploché oceli spojené madelní trubkou Ø42mm a kolenní trubkou Ø25,4mm. Pochůzná část lávky je opatřena svařovaným protiskluzovým pororoštem XSP 30x30x3.

Kotvení mostů je provedeno na podpěrách.

Ocelová konstrukce resp. spoje budou provedeny pro vodivé propojení s napojením na uzemnění konstrukce ke stávající uzemňovací síti.

4.2 Podpěry

Podpěra č.1 je řešena jako klasická kyvná konstrukce ve tvaru „A“. Konstrukce je řešena z nosných profilů IPE 270, vypletením z trubek TR63,5x4.

Základní rozměry podpěry č.1:

Šířka: 1 830 mm

Délka: 7,2 m

Podpěra č.2 je pevná se čtyřma nohama. Konstrukce je řešena z nosných profilů IPE 220 a Vypletením z trubek TR76x5.

Základní rozměry podpěry č.2:

Šířka: 1 850 x 1 850 mm

Délka: 7,2 m

Podpěra č.3 je řešena jako klasická kyvná konstrukce (asymetrická) ve tvaru „A“. Konstrukce je řešena z nosných profilů HEB 200, vypletením z trubek TR88,9x5.

Základní rozměry podpěry č.3:

Šířka: 1 590 mm

Délka: 7,3 m

Podpěra č.4 je řešena jako klasická kyvná konstrukce (asymetrická) ve tvaru „A“. Konstrukce je řešena z nosných profilů HEB 200, vypletením z trubek TR76,1x5.

Základní rozměry podpěry č.4:

Šířka: 1 625 mm

Délka: 7,2 m

Podpěra č.5 je řešena jako klasická kyvná konstrukce (asymetrická) ve tvaru „A“. Konstrukce je řešena z nosných profilů HEB 200, vypletením z trubek TR76,1x5.

Základní rozměry podpěry č.5:

Šířka: 1 485 mm

Délka: 7,2 m

Podpěra č.6 je pevná se čtyřma nohama. Konstrukce je řešena z nosných profilů HEA 180 a podpěry potrubí jsou z profilů HEA 160.

Vypletení je z trubek TR88,9x5, resp. TR 101,6x5.

Základní rozměry podpěry č.6:

Šířka: 4 325 x 3 350 mm

Délka: 11,2 m

Ocelová konstrukce resp. spoje budou provedeny pro vodivé propojení s napojením na uzemnění konstrukce ke stávající uzemňovací síti.

5 Materiál, výroba a montáž

5.1 Materiál

Prvky nosné konstrukce jsou navrženy z oceli S235. Spojovací materiál v pevnostní třídě 8.8. Dle ČSN EN 10204 – Druhy dokumentů kontroly, je požadován materiál s inspekčním certifikátem 3.1.

5.2 Výroba a montáž

Výroba

Nosná konstrukce je zařazena do třídy provedení EXC2 dle ČSN EN 1090-2. Pro konstrukci je navržen stupeň jakosti svarů C dle ČSN EN ISO 5 817. Podrobný návrh požadovaného stupně jakosti svarů a kontroly svarů bude součástí dalších stupňů dokumentace. Před zavařením tupých svarů musí být provedena přejímka tvaru a provedení úkosů u vybraných detailů. Rozsah a druh kontrol ostatních konstrukcí a svarů bude stanoven v dílenské/výrobní dokumentaci.

Montáž

Montáž se předpokládá z jednotlivých dílců za využití mobilní zdvihací techniky. Předpokládá se sdružená montáž s rozhodujícími částmi technologie. Postup montáže musí být zohledněn v dalších projektových stupních v dotčených profesích.

Postup montáže ocelových konstrukcí

Montáž bude prováděna od základních svislých nohou a spojených hlavními nosníky plošin. Spoje dílů ocelové konstrukce jsou navrženy šroubovým spojem. V rámci montáže řádně kontrolovat utažení šroubových spojů dle doporučených sil v dokumentaci. Pororošty lávek vždy uchycovat na 4 příchytky.

6 Požadavky na profese

6.1 Stavební část

Pro řádné ukotvení ocelových konstrukcí bude ze strany stavbení části připraven dostatečně pevný a únosný betonový základ. Dle předaných požadavků budou vytvořeny otvory pro smykové zarážky, zabetonované kotevní šrouby s kotevní hlavou nebo rovný povrch. Pokud možno navrhnout armování mimo vrtání pro kotevní šrouby přichycené chemickou maltou. Přesnost výšky základu dodržet v rozsahu $\pm 10\text{mm}$.

Přesnost v půdoryse základu je nutno dodržet $\pm 25\text{mm}$.

Patky nohou ocelových konstrukcí budou výškově vyrovnány, tzn. po vyrovnání prostor pod patkou vylít nesmrštitelnou stavební hmotou.

6.2 Uzemnění

Pro vodivé pospojení ocelových konstrukcí s uzemněním vyvézt v blízkosti nohou ocelových konstrukcí z betonového základu (patky) pozinkovaný uzmeňovací drát nebo pásek. Vlastní pospojení pásku z konstrukcí a změření odporu provádí elektro dodavatel s výstupní revizí.

7 Zatížení a výpočet

Zatížení

Zatížení stálá – představují zatížení od ocelové konstrukce

Zatížení klimatická – jsou uvažována v souladu s platnými normami

Zatížení od technologie – podle podkladů objednatele

Zatížení od účinků technologie – podle podkladů objednatele

Zatížení zemětřesením – v dané oblasti realizace bezvýznamné – není uvažováno.

Zatížení mimořádná – Ostatní mimořádná zatížení (výbuch apod.) se nepředpokládají.

Statický výpočet proveden programem SCIA.

8 Povrchová úprava

Povrchová úprava je stanovena pro jednotlivé konstrukční díly:

A) Rošty

Rošty budou opatřené povrchovou úpravou – žárovým zinkem. Korozivní prostřední pro zinek C3. Povrchová úprava dle ČSN EN ISO 1461.

B) Ocelové konstrukce potrubních mostů, podpor, zábradlí, schodiště, žebřík, bezpečnostní nátěry

(Nebezpečná místa ochráněná pletivem, místa prvního a posledního stupně schodiště)

Příprava podkladu: odstranění nečistot, chemických úsad, tuků a olejů

Tryskání: Sa 2½

Typ nátěru	Nátěrová hmota	Odstín	Počet vrstev	Tloušťka(DFT)
Základní nátěr	Dvou komponentní epoxydová základní barva		1x	60µm
Podkladní	Dvou komponentní epoxydová základní barva		1x	60µm
Vrchní	Dvou komponentní epoxid-polyuretanová barva	Viz níže	1x	40µm

Celková tloušťka nátěrového systému 160 µm (DFT).

Odstíny:

- Potrubní mosty, podpory: RAL 7040 (šedá)
- Zábradlí, schodiště, žebřík bezpečnostní nátěr: RAL1003 (žlutá)

C) Spojovací materiál: žárový zinek

9 Požární ochrana

Podrobně bude požárně bezpečnostní řešení popsáno v samostatné části projektu – část PBR. Konstrukce budou navrženy na R15 dle požadavků PBR – bude řešeno posouzením na zatížení požárem bez dalších opatření (obklady, nástřiky apod.).

10 Bezpečnost práce, ochrana zdraví

Všechny části stavby byly navrženy v souladu s předpisy platnými v České republice. Veškeré stavební práce budou prováděny odbornou firmou k této činnosti způsobilou. Během provozu stavby je nutno dodržovat všechny články platných ČSN a předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví, zejména zákoníku práce – 262/2006 Sb. a zákona 309/2006 Sb. a vyhlášky č.48/82 Sb. Pro zajištění bezpečnosti práce na jednotlivých pracovištích je nutné, aby byly zpracovány provozní předpisy pro jednotlivá pracoviště. V předpisech budou bezpečnostní a hygienické pokyny pro veškerou činnost na pracovištích, tj. používání pracovních pomůcek, obsluha zařízení apod.

Při provádění stavebních prací i během provozu stavby je nutno dodržovat všechny závazné články platných ČSN a předpisů BOZ v platných zněních. Jedná se zejména o tyto předpisy:

Zákoník práce č. 262/2006 Sb., v platném znění, kapitola o bezpečnosti práce

Zákon 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) a jeho prováděcí předpisy.

Vyhláška č.48/1982 Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, v platném znění

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Hygienický předpis č. 46 - Směrnice o hygienických požadavcích na pracovní prostředí

ČSN 269030 - Skladování – zásady bezpečné manipulace a.j.

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Zákon ČNR č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, v platném znění

Vyhláška MV č. 246/2001 Sb., o požární prevenci,

Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví a bližší podmínky pro poskytování osobních ochranných pracovních pomůcek,

Nařízení vlády č. 494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu,

Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Pracovní a montážní postupy a přístupové cesty na stavbě budou zpracovány dodavatelskou firmou ve vazbě na příslušná ustanovení platných ČSN a předpisů BOZ a v souladu s pokyny koordinátora BOZP.

Na pracovištích se nebudou používat jedy ani karcinogenní látky a na pracovištích nebudou vznikat škodliviny charakteru toxických látek, které by mohly mít vliv na bezpečnost a hygienu práce.

Veškeré nebezpečné odpady budou likvidovány v souladu se zákonem o odpadech 185/2001 Sb.

11 Požadavky na rozsah a obsah dokumentace zajišťované zhotovitelem

Zhotovitel zpracuje standardní výrobní dokumentaci s podrobným výkazem materiálu (*hmotnosti uváděné ve výkazu a výměru jsou informativní – bez prostřihů, děrování a svarů*).

Zhotovitel zpracuje v rámci výroby plán kvality se seznamem zkoušek (PKZ).

Pro provedení montáže zhotovitel zpracuje následující dokumentaci:

- Popis stavby a stavební zázemí
- Plány o zastavěném území a poloha jeřábů při zdvihu, buňkoviště
- Postup montáže
- Plán kvality montáže
- BOZP a Analýza rizik
- Harmonogram výstavby

Část prací bude prováděna současně s provozem zařízení. Je nutné vypracovat s provozovatelem bezpečnostní plán a opatření v případě zastavení výroby.

12 Přílohy

TRANSPORTA Technology s.r.o.

Název

akce :

Revitalizace CZT Liberec - GreenNet III
D10 - Úprava zdroje

D10.4

SO02 - Potrubní mosty

Seznam dokumentace

Zakázkové
číslo

22-067

Poř. číslo	Název
1	Technická zpráva OK
2	Výkresová dokumentace OK
3	Statika OK
4	Hrubý výkaz materiálu ocelových konstrukcí
5	Technická zpráva Základů
6	Výkresová dokumentace Základů (Tvary)
7	Statika Základů
8	Výkaz/výměr Základů