

Obsah

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
2	STAVEBNÍ ČÁST – NOSNÉ KONSTRUKCE.....	3
2.1	ÚVOD	3
2.2	POPIS OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ.....	4
2.3	Opláštění	6
2.4	ROZSAH KONSTRUKCÍ	6
2.5	MATERIÁL	7
2.6	VÝROBA A MONTÁŽ.....	7
2.7	ZATÍŽENÍ A VÝPOČET	7
2.7.1	STATICKÝ MODEL	7
2.7.2	POUŽITÉ NORMY	7
2.8	PROTIKOROZNÍ OCHRANA	8
2.9	POŽÁRNÍ OCHRANA	9
2.10	HROMOSVOD A UZEMNĚNÍ	9
2.11	BEZPEČNOST PRÁCE, OCHRANA ZDRAVÍ	9
2.12	POŽADAVKY NA DALŠÍ STUPEŇ DOKUMENTACE	10
3	ZÁVĚR.....	10

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby Modernizace teplárny Mladá Boleslav

Místo stavby teplárna Mladá Boleslav

ÚDAJE O STAVEBNÍKOVĚ

ŠKO-ENERGO, s.r.o.

Tř. Václav Klementa 869,

293 60 Mladá Boleslav

ÚDAJE O ZPRACOVATELI DOKUMENTACE

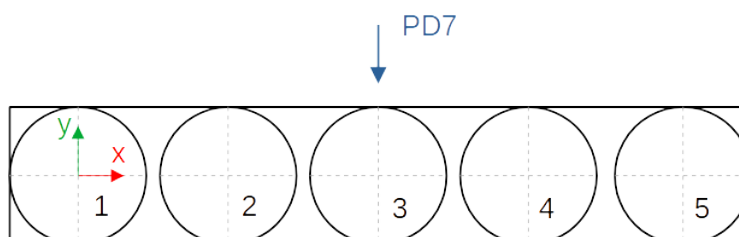
Generální projektant AFRY CZ s.r.o.

Zpracovatel dílčí části VH Steel and Construction, s.r.o.

2 STAVEBNÍ ČÁST – NOSNÉ KONSTRUKCE

2.1 ÚVOD

Technická zpráva řeší nové nosné ocelové konstrukce, které zakrývají pětici nových železobetonových sil skladu dřevní štěpky. Tato ocelová konstrukce zároveň tvoří nosnou konstrukci pro přesuvné dopravníky PD8 a přesypu PD7 na PD8 na prostředním síle (3).



Tento projekt neřeší ocelové konstrukce, které jsou součástí technologického zařízení – jedná se o podpěry dopravníků, pohonů, přesypů apod. Dále neřeší ocelové konstrukce spojené s rozvodem medií, elektrické energie apod.

Tato dokumentace neslouží k realizaci stavby a nenahrazuje dokumentaci prováděcí nebo výrobní. Zpracovatel této dokumentace požaduje předložení prováděcího projektu k odsouhlasení.

Projekt je vypracován v souladu s platnými normami ČSN a s ohledem na navazující objekty.

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 je 50let.

2.2 POPIS OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

Nosná konstrukce hlavní podlahy

Konstrukce podlahy je navržena z podélných a příčných příhradových nosníků, mezi kterými jsou pak navrženy nosníky podlah.

Hlavní podélný příhradový nosník je dlouhý 24m (u sil 1 a 5 je prodlouženo o 2,8m) a vysoký 2m. Horní a spodní pásnice je z profilu HEB240 S235 (sila 1 a 5) a HEB300 S355 (sila 2,3 a 4). Svislé prvky příhradové konstrukce je HEB180 S235 pro příhradu s pásnicemi HEB240 a HEB200 S235 pro příhradu s pásnicemi HEB300. Diagonály jsou z trubek od TR89x6.3 až TR168x12.5 S235 podle pozice a využití v příhradě.

U prostředního sila 3 je ještě dvojice podélných příhradových nosníků s pásnicemi z HEB240 S235 spojený svislými HEA160 v prostřední části, na krajích jsou svislice z HEB180 S235. Diagonály v těchto dvou vnitřních podélných příhrad jsou z TR89x6.3 a TR102x10 S235.

Příčné příhrady se napojují na hlavní podélné příhrady. Jejich délka je 17,5m a celková výška 2m. Horní a spodní pásnice příhrad jsou z HEB240 S235, které jsou spojeny svislými HEB180. Diagonály jsou z trubek od TR89x6.3 až TR168x12.5 S235 podle pozice a využití v příhradě.

Pod přesuvnými dopravníky PD8 budou v místě vsypů do sila podélné příhradové nosníky, které vsyp lemují. Délka příhradového nosníku je 16m a jeho celková výška je 1,6m. Horní pásnice je z profilu HEA180 S235, spodní pásnice, která je v prvních polích lomená a tvoří diagonálu, je z profilu IPE160 S235. Svislice a diagonály příhrady jsou z TR70x5 S235.

Nosná konstrukce podlahy mezi příhradami je tvořena z běžných válcovaných nosníků. Pod kolejnicemi dopravníků jsou profily HEA180 S235. V ostatních místech jsou nosníky z profilů IPE140 a IPE160 podle využití.

Podlaha bude zhotovena z plechů s oválnými P5, které budou vyztužené tak, aby unesly lokální zatížení 1000 kg.

Příhradové nosníky a běžné nosníky jsou mezi sebou ztuženy horizontálním ztužením z profilů L60x6 až L100x10 S235 nebo profilem TR60x4 až TR102x10 S235.

Nosná konstrukce rámu haly dopravníků

Hlavní nosnou konstrukci haly tvoří sloupy a sedlový příhradový nosník, který tvoří nosnou konstrukci střechy. Sloupy a příhradový nosník tvoří tuhý rám šířky 17,5m, který je uložen na kloubech na hlavní podélné příhrady podlahy. Rámy jsou od sebe 6m osově. Celková výška rámu u sil 1,2,4 a 5 je 5,8m, u prostředního sila 3 je celková výška 10,6m.

Sloupy rámu jsou z profilu HEA400 S235 u sil 1,2,4 a 5, u prostředního sila 3 jsou sloupy z HEA500 S235.

Příhradový nosník sedlového tvaru má celkovou výšku uprostřed 2,5m. Horní pásnici má z HEA200 S235 a spodní pásnici z HEA180 S235. Pásnice jsou spojeny svislými IPE140 a diagonálami TR70x5 a TR88x6.3 S235 (sila 1,3 a 5) nebo TR70x5 a TR102x10 S235 (sila 2 a 4). Spodní pásnice příhrad jsou mezi sebou spojeny nosníky IPE160 S235 a u prvních rámu zavětrovány.

Stabilita rámu v podélném směru je zajištěna ztužením z profilu TR89x6.3.

Nosná konstrukce střechy

Nosnou konstrukci střechy tvoří prostě uložené nosníky z profilů HEA200 S235 na okraji střechy po spádu a IPE180 nebo IPE200 S235 (hlavně u sila 3). Ztužen v úrovni střechy je zajištěno pomocí ztužení z TR70x5 S235 po obvodě střechy.

Podlaha 2. plošiny u sila 3

Nosnou konstrukci plošiny tvoří trojice příhradových nosníků, které jsou uloženy na sloupech rámu. Délka příhradového nosníku je 17,5m a jeho celková výška je 1,2m. Spodní a horní pásnici tvoří HEB240 S235, ty jsou mezi sebou spojeny svislými profily TR89x6.3 a TR102x10 S235. Diagonály jsou z trubek TR89x6.3, TR102x10 a TR152x10 S235.

Nosníky mezi příhradami jsou z profilů IPE240 S235 a HEB200 S235 v místě pohonné stanice dopravníku PD7. Mezi tyto nosníky jsou navrženy nosníky nesoucí podlahový plech IPE160 S235.

Přístup na plošinu je zajištěn pomocí dvojice schodišť, které mají schodnice z UPE220 S235. Dále je z této plošiny zhotoven přístup na plošiny VZT, které jsou na konstrukci nad silem 2 a 4.

Plošina VZT u sila 2 a 4

Plošina pro vzduchotechnické jednotky se nachází nad střechou konstrukce nad silem 2 a 4. Plošný rozměr této plošiny je 18,0 x 17,5m. Hlavní nosnou konstrukcí jsou nosníky v příčném směru, které jsou uloženy na příhradě a sloupech hlavních rámu haly. Krajní nosníky jsou z IPE300 S235 a vnitřní z IPE400 S235. Běžný podélný nosník je z IPE180 S235, v místě vyššího zatížení je IPE240 (ventilátor, malý filtr), nebo IPE300 S235 (velký filtr).

Vodorovné ztužení je zhotoveno v podlaze z L60x6. Stabilita v příčném směru je zajištěna vzpěrami TR102x10 na krajích plošiny. Stabilita v podélném směru je zajištěna pomocí dvojice trubek TR89x6 na obou podélných krajích.

Povrch podlahy bude tvořen pozinkovanými rošty.

Schodišťová věž

U sil 1 a 5 je navržena schodišťová věž, která je 31,5m vysoká. Hlavní nosná konstrukce je tvořena čtveřicí sloupů HEA200 S235. Ty jsou mezi sebou spojeny horizontálními nosníky IPE220 S235 a ztužením. Ztužení je z profilů TR102x10, TR89x6 a TR60x4 (největší vespod).

Schodnice jsou navrženy jako lomené a jsou z profilu UPE220 S235. Ty jsou uchyceny na příčné UPE220, které bude uchyceno přímo na sloupy, nebo mezi dvojicí IPE220. Šířka schodišťového ramene je 1,0m. Podlahy a stupně jsou navrženy ze zinkovaného roštu.

Schodišťová věž bude ve dvou úrovních (přibližně 1/2 a 3/4) uchycena ke stěně železobetonového sila pomocí konzoly HEA180 a horizontálního prutu TR89x6.3 z důvodu zajištění stability.

Servisní jeřábové drážky

U prostředního sila 3 nad plošinami jsou navrženy servisní jeřábové drážky s nosností 1,5t z nosníků HEB240 S235 nad dopravníky PD7 a IPE240 S235 nad dopravníky PD8. Dále je navržena venkovní servisní drážka s nosností 3,5t z profilu HEB240 S235, která je přibližně 2,0m vykonzolovaná přes hranu objektu sil.

Podpora mostu dopravníků PD7

Hlavní nosnou konstrukcí je příhradový nosník, který je dlouhý 21,7m a vysoký 2,3m. Horní a spodní pásnice je z HEB300 S355, svislice z HEB180 S235 a diagonály z TR89x6.3 a TR152x10. Na tomto příhradovém nosníku jsou osazeny na horní přírubu dva sloupy HEB240 S235, které jsou zavětrovány profilem TR102x10. Stabilitu příhradového nosníku zajišťuje propojení s hlavním podélným příhradovým nosníkem.

2.3 Opláštění

Konstrukce nad silu mají střešní plášť z panelu např. KINGSPAN KS100X-DEK XD tl. 140mm a stěny jsou z panelu např. KINGSPAN KS1000RH tl. 200mm. Střešní plášť je přetažen přes obrys stěny haly a je doplněn o okapový žlab. Stěnové opláštění není navrhováno pro prostup tepla. Součástí stěnového opláštění jsou prosvětlovací pruhy. Součástí jsou veškeré potřebné lemovky.

Schodišťové věže mají v úrovni stěny železobetonového sila opláštění zhotovené z trapézového plechu výšky 50mm. V úrovni nad silem je opláštění ze sendvičového panelu stejně jako u hal.

2.4 ROZSAH KONSTRUKCÍ

Součástí hlavních nosných ocelových konstrukcí jsou:

- hlavní nosná konstrukce,
- plošiny pro vzduchotechnická zařízení,
- prvky opláštění – paždíky + lemování,
- podlahové plechy a rošty,
- schodiště.

Tyto konstrukce jsou součástí ocelové konstrukce a jsou zahrnuty do celkového odhadu hmotnosti. V rámci přehlednosti výkresů je kreslena pouze hlavní konstrukce bez ostatních prvků.

Součástí hlavní nosné ocelové konstrukce nejsou zejména:

- Konstrukce dopravníků, vzduchotechniky a elektrorozvody – řešeny u jednotlivých profesí

2.5 MATERIÁL

Hlavní nosná konstrukce je navržena z běžně dostupných válcovaných profilů a plechů z oceli S235 a S355. U plechů a tyčí se požaduje dokument kontroly jakosti typu 3.1 dle ČSN EN 10204.

Šrouby ve spojích budou žárově pozinkované kvality 8.8 se závitem k hlavě. Veškeré spoje jsou předpokládány kategorie A a D.

2.6 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. U exponovaných svarů a materiálů se navíc předpokládá defektoskopická kontrola (UZV, Rentgen). 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 montáž nosné konstrukce a následná montáž technologických zařízení. Postup montáže musí být zohledněn v dalších projektových stupních v dotčených profesích.

2.7 ZATÍŽENÍ A VÝPOČET

2.7.1 STATICKÝ MODEL

Konstrukce je posuzována jako prostorová konstrukce. Návrh a posouzení je provedeno programy SCIA ENGINEER a soustavou programů FINE.

Zatížení bylo modelováno v souladu s požadavky technologie. Klimatická užitná zatížení byla modelována v souladu s platnými normami.

Bližší rozbor zatížení je proveden ve statickém výpočtu.

2.7.2 POUŽITÉ NORMY

Konstrukce byly navrženy dle platných norem ze souboru ČSN EN, zejména podle těchto norem:

- ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí – Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí – Obecná zatížení – Zatížení sněhem
- ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí – Obecná zatížení – Zatížení větrem
- ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí – Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

- ČSN EN 1993-1-2 Navrhování ocelových konstrukcí – Obecná pravidla – navrhování konstrukcí na účinky požáru
- ČSN EN 1993-1-8 Navrhování ocelových konstrukcí – Navrhování styčníků

Zatížení

- Zatížení stálá – představují zatížení od ocelové konstrukce a opláštění
- Zatížení klimatická – jsou uvažována v souladu s platnými normami
- Zatížení od technologie – podle podkladů projektantů / výrobců – uvažuje se se zatížením od vlastní hmotnosti technologie (stroje) a od jeho náplně či dopravovaného množství.
- Zatížení od účinků technologie – jedná se o účinky vzniklé provozu stroje (vibrace, tahy od napínání, teplota apod.). Nepředpokládá se s osazením na ocelovou konstrukci se stroji s významným dynamickým účinkem (drtiče, mlýny apod.)
- Zatížení zemětřesením – v dané oblasti realizace bezvýznamné – není uvažováno.
- Zatížení mimořádná – uvažuje se pouze zatížení požárem. Ostatní mimořádná zatížení (výbuch apod.) se nepředpokládají.

2.8 PROTIKOROZNÍ OCHRANA

Ocelová konstrukce je opatřena žárovým pozinkováním v celém rozsahu dle normy EN ISO 1461.

Základní protikorozní ochrana je žárovým zinkováním. Požadované tloušťky a jejich kontrola je dána normou EN ISO 1461. Nejsou požadovány vyšší tloušťky než zde uvedené.

Tabulka 3 – Minimální tloušťka a plošná hmotnost povlaku na neodstředěných vzorcích

Výrobek a jeho tloušťka	Místní tloušťka povlaku (minimální) ^a μm	Místní plošná hmotnost povlaku (minimální) ^b g/m ²	Průměrná tloušťka povlaku (minimální) ^c μm	Průměrná plošná hmotnost povlaku (minimální) ^b g/m ²
Ocel > 6 mm	70	505	85	610
Ocel > 3 mm až ≤ 6 mm	55	395	70	505
Ocel ≥ 1,5 mm až ≤ 3 mm	45	325	55	395
Ocel < 1,5 mm	35	250	45	325
Odlitky ≥ 6 mm	70	505	80	575
Odlitky < 6 mm	60	430	70	505
POZNÁMKA Tato tabulka je určena pro všeobecné použití, normy jednotlivých výrobků mohou obsahovat odlišné požadavky včetně odlišných kategorií tloušťky. Požadavky na místní plošnou hmotnost povlaku a na průměrnou plošnou hmotnost povlaku jsou v této tabulce uvedeny pro porovnání v případech podobných nesrovnalostí.				
^a Viz 3.8.				
^b Odpovídající plošná hmotnost povlaku při použití jmenovité hustoty povlaku 7,2 g/cm ³ (viz přílohu D).				
^c Viz 3.9.				

2.9 POŽÁRNÍ OCHRANA

Podrobně je požárně bezpečnostní řešení popsáno v samostatné části projektu – část PBŘ. Dle PBŘ u těchto konstrukcí není požadovaná požární odolnost.

V dalším stupni projektové dokumentace je nutné prověřit rozsah PBŘ a projekt ocelových konstrukcí mu příslušně přizpůsobit.

2.10 HROMOSVOD A UZEMNĚNÍ

Konstrukce bude uzemněna na zemnicí soustavu propojením s každým hlavním sloupem – viz část elektro.

Hromosvod se z hlediska budovy nebude samostatně realizovat, neboť konstrukce je vodivě propojena (žárově pozinkovaná konstrukce) a opláštění funguje jako náhodný jímač. Blíže viz část elektro.

2.11 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.

2.12 POŽADAVKY NA DALŠÍ STUPEŇ DOKUMENTACE

Při zpracovávání prováděcí dokumentace je nutno provést podrobnější návrh konstrukce. V tomto stupni projektu budou respektovány upřesněné podklady od jednotlivých dodavatelů technologických zařízení.

Součástí dokumentace bude podrobné posouzení jednotlivých částí/prvků konstrukce včetně rozhodujících přípojí.

Pro realizaci konstrukce zpracuje zhotovitel výrobní dokumentaci, kterou musí odsouhlasit projektant včetně statika.

3 ZÁVĚR

Veškeré konstrukce musí splňovat platné české zákony, normy, hygienické předpisy a nařízení.

V Plzni 28. 11. 2022

Ing. Luboš Bischof