

Centrum Energetických a Environmentálních Technologií –Explorer (CEETe)

Projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení

SO 01.2 Budova pro vodíkovou stanici

Technická zpráva

01.2.21 Stavebně konstrukční řešení - OK

Archívní číslo:	20-026-4 / 01.2.21-01
Zhotovitel:	CHVÁLEK ATELIÉR s.r.o. Kafkova 1064/12, 702 00 Ostrava - Moravská Ostrava
Hlavní projektant:	Ing. Martin Ciešlar
Projektant:	Ing. Ernest Jeżowicz
Vypracoval:	Ing. Ernest Jeżowicz
Stavebník:	Vysoká škola báňská -Technická univerzita Ostrava 17. listopadu 2172/15, 708 00 Ostrava - Poruba
Datum:	10 / 2020

1. ÚVOD

Projektová dokumentace pro provádění stavby řeší návrh ocelových konstrukcí v rámci stavby Centrum Energetických a Environmentálních Technologí – Explorer (CEETe) v areálu VŠB-TUO a spadá pod stavební objekt SO 01.2 Budova pro vodíkovou stanici.

2. PODKLADY

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace jsou :

- [1] Stavební a TG projektové předlohy (*CHVÁLEK ATELIÉR s r.o., 2020*)
- [2] Záписы z kontrolních dnů.

Projekt je zpracován v souladu s ČSN EN 1991 – Zatížení konstrukcí, část 1-1: obecná zatížení, část 1-3: zatížení sněhem, část 1-4“ zatížení větrem, ČSN EN 1993 – Navrhování ocelových konstrukcí, část 1-1: obecná pravidla, ČSN EN ISO 12500 Ochrana kovových materiálů proti korozi, ČSN EN ISO 12944-2 Nátěrové hmoty-Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy.

3. VÝPOČET

Výpočet prvků prostorových modelů ocelových konstrukcí je proveden programem SCIA ENGINEER 2017. Pro posuzování jednotlivých prutových prvků OK byl použit modul „Posuzování prutových prvků dle EC3“. Návrh momentových přípojí a kotvení do betonových konstrukcí je proveden programem IDEA STATICA 10.1.

4. POPIS KONSTRUKCE

V rámci SO 01.2 Budova pro vodíkovou stanici jsou řešeny následující ocelové konstrukce :

- a) Konstrukce budovy
- b) Potrubní most

a) Konstrukce budovy je navržena vedle jižní stěny Objektu CEETe, nad půdorysem 3.0 x 14.56 m. Konstrukce má pultovou plechovou střechu ve sklonu 10° s úrovní hřebene +4.150 m a okapu +3.621 m. V západní polovině budovy je umístěn kontejner a ve východní je volná plocha pro umístění TG zařízení.

Hlavní nosné prvky tvoří dva krajní a jeden vnitřní rám doplněný o ztužidlo. Jižní, podélná stěna je doplněná mezisloupky a paždíky, které slouží pro uchycení panelů opláštění (dodávka stavby). Podélná stabilita budovy je zajištěná rámovými spoji mezi příčnými rámy a horní a dolní rovinou paždíků. Severní, podélná stěna je navržena jako otevřená, s podélnými vierendelovými nosníky, které ve východní polovině slouží pro zavěšení posuvných vratových křídel s výplní z pletiva (stavební dodávka). V západní štítové stěně je navržena plechová stříška na úrovni +2.71 m a ve východní štítové stěně jsou vrata s výplní z pletiva (dodávka stavby). Hlavní nosná konstrukce je navržena jako svařovaná.

Ukotvení sloupů je navrženo na úrovni -0.200 m pomocí chemických kotev do betonových základů.

Ocelová konstrukce je navržena jako žárově pozinkovaná a opatřena vrchním nátěrem v barvě dle architektonického návrhu.

b) Potrubní most mezi vodíkovou stanicí a budovou CEETe je navržen jako rámová konstrukce na rozpětí 8.09 m s podjezdnou výškou 4.75 m. Na straně u vodíkové stanice je most opřen o vetknutý sloup a na straně budovy CEETe je most uložen na ocelové konzole, přivařené ke kování v betonovém sloupu **C/1**. Prostorový, rámový nosník sloupu a mostu je čtvercového průřezu o rozměrech 600 x 600 mm, s podélnými rohovými prvky, které jsou propojeny mezi sebou příčnými rámy (svislícemi). Konstrukce je navržena s tenkostěnných čtvercových profilů.

Pro uložení TG rozvodů slouží vevařený L-profil v rovině každém příčného rámu. Konstrukce potrubního mostu je opláštěna ze všech stran tahokovem v rámech (dodávka

stavby). V projektu OK je naznačen pouze možný způsob řešení připojení tahokovu k ocelové konstrukci mostu. Před zpracováním dílenské dokumentace je nutná součinnost s vybraným dodavatelem opláštění tahokovem z důvodu koordinace vzájemného propojení s ocelovou konstrukcí.

Kotvení sloupů je navrženo na úrovni -0.200 m pomocí chemických kotev do betonových základů. Ukotvení na straně budovy CEETe je navrženo přes ocelovou konzolu, přivařenou ke kování ve sloupu **C/1**.

Ocelová konstrukce je opatřena vrchním nátěrem v barvě dle architektonického návrhu.

5. PŘÍPOJE

Hlavní, rámová konstrukce a konstrukce plechové střechy je navržena jako svařovaná, doplněná o šroubované dílčí prvky (paždíky a ztužidla). Spoje mezi příčníky střechy a podélnými nosníky hlavní konstrukce jsou také šroubované.

Svařované přípoje:

- Svarové úkoso jsou provedeny dle **ČSN EN 29692 – Příprava svarových ploch pro svařování oceli**.

Nýtované a šroubované přípoje:

- musí splňovat podmínky **CSN 731411 „Rozteče, roztečné čáry, průměry šroubů nebo nýtů a těžištní osy pro šroubové a nýtové spoje“**
- pro šroubové spoje jsou použity šrouby třídy 8.8 - pozinkované.

Čelní desky případných rámových a momentových spojů musí být kontrolovány proti zdvojení materiálu ultrazvukem.

6. OCHRANA KONSTRUKCE

a) ochrana proti požáru

Dle projektu požární ochrany není pro ocelovou konstrukci vodíkové stanice požadována požární odolnost.

b) ochrana proti korozi

Pro danou lokalitu a pro konstrukce nechráněné v exteriéru je, dle EN ISO 12944-5, stanoven stupeň korozní agresivity **C4**. Ocelová konstrukce bude opatřena nátěrovým systémem, který odpovídá uvedenému stupni korozní agresivity.

Pro části sloupů pod úrovní terénu je, dle EN ISO 12944-5, stanoven stupeň korozní agresivity **Im2** a ocelová konstrukce bude lokálně opatřena nátěrovým systémem, který odpovídá uvedenému stupni korozní agresivity.

Barevný odstín vrchní vrstvy nátěrového systému je řešen ve architektonicko-stavební části projektu.

Životnost nátěrových systémů je stanovena, v souladu s EN ISO 12944-5 jako **velmi vysoká** (nad 25 let).

7. MATERIÁL A ZATŘÍDĚNÍ

Ocelová konstrukce je navržena z oceli jakosti S235.

Celková hmotnost ocelové konstrukce je **5 252 kg**.

Celková nátěrová plocha je **212 m²**.

Dle „**ČSN EN 1090-2 - Provádění ocelových konstrukcí**“ je konstrukce zařazena do výrobní kategorie PC1, třída provedení EXC2. Výrobní odchylky dle **ČSN EN 1090-2 - Provádění ocelových a hliníkových konstrukcí, část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce**.

8. KONTROLY KONSTRUKCE A BEZPEČNOST PŘI PRÁCI

Kontrola konstrukce bude prováděna 1x ročně se zápisem do provozní knihy. Kontrola bude zaměřena na stav konstrukce (nátěrový systém, uvolnění šroubů/nýtů a vizuální kontrolu možného porušení materiálu) a čistotu odtokových vpustí ve střeše.

Montáž ocelových prvků bude prováděna pomocí jeřábu nebo zvedacích mechanismů. Pro výstup montérů k montovaným dílcům bude sloužit lešení nebo mobilní plošina. Každý montážní dílec bude mít navržena bezpečností oka pro jištění pracovníků, vždy v blízkosti montážních přípojů. Pohyb na plošných dílcích střechy je možný až po ukotvení k nosné konstrukci.