


SEZNAM PŘÍLOH

- D.1.2.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA
- D.1.2.02 STATICKÝ VÝPOČET
- D.1.2.03 TVAR SVISLÝCH KONSTRUKCÍ
- D.1.2.04 VÝZTUŽ ŽELEZOBETONOVÝCH KONSTRUKCÍ
- D.1.2.05 OCELOVÁ KONSTRUKCE
- D.1.2.06 DETAILS
- D.1.2.07 VÝPIS OCELI

		Slepá 308 541 01 Trutnov 491 005 063	
		datum:	09.2016
zodpovědný projektant:	ING. HYNEK STIEHL	měřítko:	
vypracoval:	ING. HYNEK STIEHL	formát:	
stavebník: MĚSTO TRUTNOV, SLOVANSKÉ NÁMĚSTÍ 165, TRUTNOV 54116		číslo zakázky:	1874/16
ROZŠÍŘENÍ SBĚRNÉHO DVORA TRUTNOV - DSM		STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	výkres č.
			D.1.2.01
TECHNICKÁ ZPRÁVA		DPS	

Stavba: Rozšíření sběrného dvora Trutnov - DSM

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro provedení stavby - DPS

Díl dokumentace: D.1.2 - Stavebně konstrukční řešení

Místo: p.p.č.195/1 a 195/2 – k.ú. Dolní Staré Město, obec Trutnov, okres Trutnov, Královéhradecký kraj

Stavebník: Město Trutnov
Slovanské náměstí 165, Trutnov, 54101

Projektant: Ing. Oldřich Hliza
Náchodská 162, Trutnov, 54103

Stavebně konstrukční řešení: Hynek Stiehl
Slepá 308, Trutnov, 541 01

Ing. Hynek Stiehl
autorizace č. 0600810 (pro statiku a dynamiku staveb)

Úvod:

Předmětem dokumentace je rozšíření stávajícího sběrného dvora v Trutnově – Dolním Starém Městě, které spočívá ve zvětšení zpevněné skladovací plochy s novým oplocením a veřejným osvětlením a ve vybudování nového objektu skladovacího přístřešku s napojením na přívod elektrické energie a vody.

Z hlediska stavebně konstrukčního řešení je předmětem dokumentace nový objekt skladovacího přístřešku.

Jedná se o objekt, který bude sloužit pro časově omezené (před dalším svozem k likvidaci) uskladnění sběrného odpadu různého charakteru (např. nevyužitelný a využitelný elektroodpad, barevné kovy, apod.). Objekt je navržen z jedné poloviny jako uzavřený a z jedné poloviny jako částečně otevřený, jednopodlažní, nepodsklepený, zastřešený velice mírnou pultovou střechou. Objekt je obdélníkového půdorysu, jednopodlažní, nepodsklepený. Maximální půdorysné rozměry objektu jsou 29.70 x 7 m. Maximální světlá výška je 3.180 m. Maximální výška pultové střechy činí +4.175 m. Celková zastavěná plocha objektu je 205.80 m².

Základové konstrukce jsou tvořeny základovými pasy pod stěnami a základovými patkami pod samostatnými pilíři. Svislou nosnou konstrukci tvoří keramické tvárnice (stěny) a tvárnice ztraceného bednění opatřené výztuží a betonovou výplní (pilíře). Nosnou konstrukci pultové střechy tvoří montovaná konstrukce z ocelových válcovaných profilů. Střešní plášť bude vyskládán z trapézových plechů.

Ocelové konstrukce jsou staticky navrženy tak, aby bez sekundární protipožární ochrany splňovaly podmínku požární odolnosti 15 minut.

Podklady:

- Architektonicko-stavební část projektové dokumentace Ing. Oldřich Hlíza, 2016)
- Znalosti geologických podmínek ze zakládání objektů v sousedství

Použitá literatura:

- ČSN EN 1990 - Eurokód 1: 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 vystavených 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 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 1996-1-1 – Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí
- Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
- ČSN EN 1997-1 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí
- Část 1: Obecná pravidla
- ČSN EN 1997-2 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí
- Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy
- ČSN EN 206-1 – Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN EN 771-1 – Specifikace zdících prvků – Část 1: Pálené zdící prvky
- ČSN EN 998-2 – Specifikace malt pro zdivo – Část 2: Malty pro zdění
- ČSN 42 0139 – Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná žebírková betonářská ocel
- Všeobecně

Použité výpočetní programy:

Scia Engineer 2015
FIN10 - Ocel požár
GEO4

(SCIA CZ, s.r.o.)
(Fine spol. s r.o.)
(Fine spol. s r.o.)

Klimatická a užitná zatížení:

Stavba se podle „ČSN EN 1991-1-3 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem“ nachází v V. sněhové oblasti s charakteristickou hodnotou zatížení sněhem na zemi uvažovanou $2,5 \text{ kN/m}^2$. Podle „ČSN EN 1991-1-4 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem“ se objekt nachází ve II. větrové oblasti s hodnotou výchozí základní rychlosti větru 25 m/s .

Ve všech řešených prostorách je navrženo využití pro skladování. Tyto plochy budou tedy spadat podle normy „ČSN EN 1991-1-1 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb“ do kategorie „E1 – plochy kde může dojít k hromadění zboží, včetně přístupových ploch“, kde norma stanoví doporučenou hodnotu užitného rovnoměrného zatížení $7,5 \text{ kN/m}^2$ a soustředěného zatížení $7,0 \text{ kN}$. Tyto hodnoty je nutno uvažovat jako minimální.

Mechanická odolnost a stabilita - cíl statického výpočtu:

Statickým výpočtem je prokázáno, že stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek:

- a) zřícení stavby nebo její části
- b) větší stupeň nepřípustného přetvoření
- c) poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce
- d) poškození v případě, kde je rozsah neúměrný původní příčině

Popis nosných konstrukcí:**Založení:**

Založení je navrženo plošné na základových pasech pod zděnými stěnami a patkách pod samostatnými pilíři.

Návrh základů předpokládá, že geotechnické podmínky jsou přehledné, jednoduché a existuje pro ně „srovnatelná zkušenost“ (ve smyslu „ČSN EN 1997-1 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla“). Dále se předpokládá, že se nebude provádět výkop pod hladinu podzemní vody nebo že výkop pod hladinu spodní vody nebude komplikovaný. Z těchto důvodů je návrh proveden podle zásad „1. geotechnické kategorie“ (ve smyslu „ČSN EN 1997-1 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla“), která zahrnuje malé a relativně jednoduché konstrukce. Znamená to, že základní požadavky budou splněny na základě zkušenosti s geologií v dané lokalitě a to se zanedbatelným rizikem.

Podle zkušeností se zakládáním objektů v nedalekém sousedství se předpokládá, že v se úrovni cca $1,2 \text{ m}$ pod terénem bude nacházet štěrkopísková říční terasa, která obsahuje pro zakládání vhodnou, vysoce únosnou a minimálně deformovatelnou základovou půdu. Vrstvy nad touto terasou mohou být tvořeny hlinitou nebo písčitou zeminou, nelze vyloučit ani navážky. Založení je nutno prohloubit až na úroveň štěrkopískové terasy. Očekávané geomechanické parametry zemin jsou uvedeny ve statickém výpočtu. Štěrkopísková terasa se může vyskytovat i v

úrovni vyšší. Jako minimální hloubka pro zakládání je úroveň 1,0 m pod konečným upraveným terénem, která splňuje podmínku nepromrzání základů.

V rámci provádění výkopových prací je nutné zajistit kvalitativní geotechnický průzkum, na základě kterého bude rozhodnuto o splnění výše uvedených podmínek. Pokud podmínky nebudou splněny, bude nutné provést upřesnění návrhu založení na základě zjištěných skutečností. Pokud v projektované hloubce nebudou zastiženy zeminy s požadovanou únosností, avšak ostatní podmínky budou splněny, bude možné výkop prohloubit a neúnosnou vrstvu zeminy nahradit hutněným šterkopískovým polštářem nebo plombou z hubeného betonu.

Po dokončení výkopů a před zahájením provádění základových konstrukcí je nutné provést přejímku základové spáry.

Při provádění základů je třeba postupovat tak, aby se zamezilo hromadění vody v jejich okolí a jejímu pronikání do podzákladí. Je nutno přijmout taková opatření, aby nebyla narušena původní ulehlost základové spáry a podzákladí mechanickými a klimatickými vlivy. Dále je nutno před prováděním základů v případě potřeby provést odvodňovací stružky nebo drenážní žebra. Na povrchu výkopu je nutno provést opatření k odvodu povrchových vod. Nutno je také odstranit případné volné kamenné bloky. Stavební jámu je nutno řádně odvodnit.

V průběhu stavby je nezbytné kontrolovat stabilitu dočasných výkopů. Snahou při provádění bude minimalizace rozsahu zemních prací a odtěžování zemin.

V době zpracování tohoto stupně dokumentace nebyl k dispozici podklad o případné agresivitě podzemní vody, protože průzkumem nebyla zasažena. Touto dokumentací tedy není stanovena nutnost primární a sekundární ochrany betonových konstrukcí založení. Podle normy „ČSN EN 206-1 - Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda“ jsou konstrukce založení zařazeny do prostředí XC2 („koroze vlivem karbonatace“, prostředí „mokrý, občas suchý“, „většina základů“). Pokud by se v rámci následujících příprav stavby a v době vlastního provádění zjistila přítomnost podzemní voda chemicky působící na beton, bylo by nutné nové zařazení do agresivního chemického prostředí. Tomuto prostředí by poté bylo nutno přizpůsobit složení a třídu betonu.

Uzemnění konstrukcí prováděné v rámci základových konstrukcí je nutno provést podle architektonicko-stavební části dokumentace nebo části elektro.

Materiály:

Beton bez výztuže: C12/15 - X0 - Cl 0,2

Beton s výztuží: C20/25 - XC2 - Cl 0,4 - Dmax 22 – S4

Výztuž: B500B (10 505 – R)

Svislé nosné konstrukce:

Stěnové svislé konstrukce jsou navrženy vyzděné z keramických tvárnic tloušťky 300 mm se zvýšeným tepelným odporem. Přesná specifikace zdiva je předmětem architektonicko-stavební části dokumentace.

Pilíře jsou navrženy železobetonové, vetknuté do základových patek, provedené probetonováním betonových bednicích dílců. Každý pilíř průřezu 750 x 300 mm je vyztužen 12-ti pruty R14 (6 + 6 kusů) se čtyřtřížnými třmínky R6 uloženými ve vzdálenostech 150 mm.

Svislé konstrukce jsou ztuženy železobetonovým pozedním věncem se zakotvenou ocelovou střešní konstrukcí. Překlady na otvory jsou řešeny jako ocelové z ocelových válcovaných profilů 2xU240 a jsou spojitě propojeny s věncovou výztuží. Výztuž věnce tvoří 4 podélné pruty R18 v rozích věnce a třmínky R8 ve vzdálenostech minimálně 200 mm.

Materiály:

Zdivo:	tvárnice P10 na M10, specifikace podle architektonicko-stavební části dokumentace
Konstrukční ocel:	S235
Beton:	C20/25 - XC1 - Cl 0,4 - Dmax 22 – S4
Výztuž:	B500B (10 505 – R)

Vodorovné nosné konstrukce - zastřešení:

Konstrukce zastřešení je navržena ocelová. Hlavními nosnými prvky jsou příčné průvlaky z ocelových válcovaných profilů 2xU300, které vynášejí vaznice profilu I220. Na vaznicích je umístěn ocelový trapézový pozinkovaný plech s výškou vlny 50 mm a s tloušťkou plechu 1,0 mm. Zavětrování z ocelové kulatiny průměru 16 mm je navrženo ve dvou polích.

Ocelové konstrukce jsou staticky navrženy tak, aby bez sekundární protipožární ochrany splňovaly podmínku požární odolnosti 15 minut.

Materiály:

Ocel:	S235
-------	------

Prostupy a vedení instalací:

Prostupy a vedení instalací jsou uvedeny v architektonicko-stavební části dokumentace a v dokumentacích jednotlivých profesí. Při provádění betonových konstrukcí je vždy nutná koordinace s těmito dokumentacemi.

Ošetření ocelových konstrukcí:

Všechny ocelové prvky je nutné opatřit protikorozní úpravou podle architektonicko-stavební části dokumentace nebo podle technologické dokumentace dodavatele.

Uzemnění:

Uzemnění nosných konstrukcí se provede podle propozic části dokumentace řešící uzemnění.

Dilatace:

Objekt tvoří jeden samostatný dilatační celek.

Výrobní a montážní dokumentace:

Pro ocelové a betonové konstrukce je nutno zpracovat výrobní a dodavatelskou dokumentaci, kterou zajistí vybraný dodavatel jednotlivých konstrukčních celků.

Závěr:

Dokumentace je provedena podle stávajících platných norem. Následující stupně dokumentace musí být zpracovány a provádění stavby musí probíhat v souladu se všemi souvisejícími normami, vyhláškami a ostatními příslušnými předpisy, zejména upozorňuji na vyhlášky týkající se bezpečnosti práce.

Výpočtem byla prokázána reálnost navržených konstrukcí a jejich dimenzí a byl tím splněn cíl části dokumentace pod názvem „Mechanická odolnost a stabilita“ tak, jak bylo vytyčeno na začátku výpočtu.

Všechny práce je nutné provádět s nejvyšší péčí a opatrností, všechny nově odhalené skutečnosti je nutné odborně posuzovat, v případě nejasností je nutné přizvat statika, případně geologa.

Všechny práce je nutné provádět přesně podle příslušných technologických postupů. Všechny použité materiály musí být řádně certifikovány.

V rámci provádění zemních prací bude nutné provést přejímku základové spáry za účelem potvrzení předpokladů projektu podle skutečnosti.

V průběhu stavby je nezbytné kontrolovat stabilitu dočasných výkopů. Snahou při provádění bude minimalizace rozsahu zemních prací a odtěžování hornin.

Dokumentace je zpracována ve stupni pro provádění stavby. Pro stavbu a pro přípravu a výrobu konstrukcí je nutno zpracovat všechny následné stupně dokumentace jako je dokumentace výrobní a dodavatelská.

Trutnov
září 2016

Hynek Stiehl