

SO01 STAVEBNÍ ÚPRAVY SPRÁVNÍHO OBJEKTU

TECHNICKÁ ZPRÁVA STATIKY

D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Stavebník : statutární město Frýdek-Místek
Radniční 1148
738 01 Frýdek-Místek

Akce : Rozšíření centrálního hřbitova ve Frýdku – projektová dokumentace

Stupeň : Dokumentace pro provedení stavby
Vypracoval : Ing. arch. Ing. Daniel Vaněk
Zakázkové číslo : 02/17
Číslo přílohy : 02/17-D.1.2.a
Datum : 05/2019

Počet stran: 7

OBSAH:

1	ÚVOD	3
2	SEZNAM PODKLADŮ A NOREM.....	3
2.1	Podklady	3
2.2	Normy	3
3	DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ.....	3
4	STATICKE ŘEŠENÍ	4
4.1	ZÁKLADOVÉ POMĚRY	4
4.2	ZATÍŽENÍ.....	4
4.3	STATICKE VÝPOČET	5
5	KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ.....	5
6	VÝROBA A DODÁVKA KONSTRUKCE	6
7	POVRCHOVÁ OCHRANA	6
8	POŽÁRNÍ ODOLNOST	6
9	MONTÁŽ.....	6
10	ZÁVĚR.....	7

1 ÚVOD

Tato zpráva je součástí dokumentace k projektu: Rozšíření centrálního hřbitova ve Frýdku-Místku.

Konkrétně je zde řešena část SO01 – sklad a stavební úpravy správního objektu.

Poznámky:

Tato dokumentace je vypracována v rozsahu pro provedení stavby. Nenahrazuje výrobně-technickou dokumentaci.

2 SEZNAM PODKLADŮ A NOREM

2.1 PODKLADY

1. D.1.1 Architektonicko-stavební řešení stavby, 2019;
2. Hydrogeologický průzkum (č.ú. 216 075 64 590 3802 1) – Frýdek – Místek rozšíření hřbitova, Kleinová, Vincenecová, 06/2016.

2.2 NORMY

1. ČSN EN 1990 - Eurokód : Zásady navrhování konstrukcí;
2. ČSN EN 1991-1-1 - Eurokód 1: Obecná zatížení - Část 1-1: Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb;
3. ČSN EN 1991-1-3 - Eurokód 1: Obecná zatížení - Část 1-3: Zatížení sněhem;
4. ČSN EN 1991-1-4 - Eurokód 1: Obecná zatížení - Část 1-4: Zatížení větrem;
5. ČSN EN 1992-1-1 - Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby;
6. ČSN EN 1993-1-1 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby;
7. ČSN EN 1997-1-1 - Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla;
8. ČSN EN 206-1 - Beton - specifikace, vlastnosti a shoda
9. ČSN 73 1001 - Základová půda pod plošnými základy

3 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Objekt přízemního skladu je navržena na obdélníkovém půdoryse cca 5,04 / 8,84 m. Střecha objektu je navržena jako sedlová. Objekt skladu má 2 vjezdy pro automobily a jedny dveře. Nosná konstrukce skladu je navržena jako celo-ocelová z uzavřených profilů (jäckl). Základová konstrukce je navržena plošného typu jako základové pásy.

Výšková dispozice:

Střecha – horní hrana hřebene	+5,300 m.
Střecha – horní hrana okapu	+3,950 m.
Podlaha	±0,000 m.
Spodní hrana základové konstrukce ...	-0,950 m.
Spodní hrana výkopu	-1,050 m.

Přesné výšky, tvary a členění viz výkresová dokumentace stavební části D.1.1.

Rekonstruovaný objekt správní budovy je vystaven na obdélníkovém půdoryse cca 15,5 / 6,0 m. Objekt je částečně podsklepen s jedním nadzemním podlažím. Nově bude provedeno částečné ubourání objektu, nová dispozice příček a nová střešní konstrukce.

Výšková dispozice:

Střeška – horní hrana hřebene+5,300 m.
Střeška – horní hrana okapu+3,730 m.
Podlaha 1. NP.....±0,000 m.
Podlaha 1. PP.....-2,600 až -2,800 m.
Spodní hrana základové konstrukce ... -3,600 m.
Spodní hrana výkopu -3,700 m.

Přesné výšky, tvary a členění viz výkresová dokumentace stavební části D.1.1.

4 STATICKÉ ŘEŠENÍ

4.1 ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Základové poměry byly převzaty z HGP. Nejblížeji sonda místu stavby je sonda s ozn. J-2, kde do hloubky 0,5 m od povrchu byly nalezeny navážky (písečná hlína s úlomky kameniva, strusky a cihelné střepy velikosti do 3 cm, nesoudržné) ozn. Y, dále v rozmezí 0,5-1,5 m byly nalezeny štěrky s příměsí jemnozrnných zemin ozn. G3, dále v rozmezí 1,5 – 2,6 m jsou jílovce zcela zvětralé až rozložené na jíly pevné konzistence ozn. R6, následují jílovce silně zvětralé ozn. R5. Hladina podzemní vody 2,95 m.

Základová spára bude umístěna pod nezámraznou hloubku (tzn. níže než 0,8 m od povrchu) v zemině G3.

Základové konstrukce jsou identifikovány jako nenáročné a základové poměry byly stanoveny jako jednoduché. Proto bylo při navrhování a posudku základů postupováno podle zásad 1. (1. GK) případně 2. geotechnické kategorie (2. GK).

Únosnost základové zeminy G3 dle normy ČSN 73 1001 je stanovena při hloubce založení 1,0 m na hodnotu $R_{dt} = 300 \text{ kPa}$.

4.2 ZATÍŽENÍ

Zatížení vč součinitelů zatížení a kombinačních součinitelů stanovena dle platné normy ČSN EN 1991.

Zatížení stálé - součinitel zatížení $\gamma_G = 1,35$
- střešní plášť: $q_p = 0,34 \text{ kN/m}^2$;
- obvodový plášť: $q_p = 0,39 \text{ kN/m}^2$;

Zatížení nahodilé: -součinitel zatížení $\gamma_Q = 1,5$
- sníh - III. oblast: $s_k = 1,50 \text{ kN/m}^2$, $\mu_1 = 0,80 \rightarrow s_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$.
- vítr – II. oblast: $q_p = 0,767 \text{ kN/m}^2$, kat. ter. II, $\phi = 1,0 \rightarrow$

a) směr $\theta = 0^\circ$

- vítr na střešku

$$w^{(F,G)+}_k = 0,435 \text{ kN/m}^2$$

$$w^{(F,G)-}_k = -0,465 \text{ kN/m}^2$$

$$w^{(H)+}_k = 0,266 \text{ kN/m}^2$$

$$w^{(H)-}_k = -0,174 \text{ kN/m}^2$$

$$w^{(I)+}_k = 0,00 \text{ kN/m}^2$$

$$w^{(I)-}_k = -0,307 \text{ kN/m}^2$$

$$w^{(J)+}_k = 0,00 \text{ kN/m}^2$$

$$w^{(J)-}_k = -0,486 \text{ kN/m}^2$$

- vítr na fasádu

$$w^{(A)}_k = -0,84 \text{ kN/m}^2 \quad (\text{pás } 1,6 \text{ m})$$

$$w^{(B)}_k = -0,56 \text{ kN/m}^2 \quad (\text{pás } 3,44 \text{ m})$$

$$w^{(D)}_k = 0,54 \text{ kN/m}^2$$

$$w^{(E)}_k = -0,31 \text{ kN/m}^2$$

b) směr $\theta = 90^\circ$

- vítr na střechu

$$w^{(F)}_k = -0,885 \text{ kN/m}^2$$

$$w^{(G)}_k = -1,053 \text{ kN/m}^2$$

$$w^{(H)}_k = -0,573 \text{ kN/m}^2$$

$$w^{(I)}_k = -0,384 \text{ kN/m}^2$$

- vítr na fasádu

$$w^{(A)}_k = -0,84 \text{ kN/m}^2 \quad (\text{pás } 1,01 \text{ m})$$

$$w^{(B)}_k = -0,56 \text{ kN/m}^2 \quad (\text{pás } 4,03 \text{ m})$$

$$w^{(C)}_k = -0,35 \text{ kN/m}^2 \quad (\text{pás } 3,80 \text{ m})$$

$$w^{(D)}_k = 0,51 \text{ kN/m}^2$$

$$w^{(E)}_k = -0,25 \text{ kN/m}^2$$

- užité zatížení kat. F (vozidla do 30 kN): $q_k = 2,50 \text{ kN/m}^2$;

- bodová síla kat. F od nápravy vozidla..... $Q_k = 20 \text{ kN}$.

4.3 STATICKÝ VÝPOČET

Celá konstrukce byla dle uvedených norem posouzena na mezní stav únosnosti a mezní stav použitelnosti a bylo tedy statickým výpočtem bylo prokázáno, že celá stavba (a všechny její jednotlivé části) je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek:

- zřícení stavby nebo její části,
- větší stupeň nepřípustného přetvoření,
- poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce,
- poškození v případě, kdy je rozsah přetvoření neúměrný původní příčině.

Stavba je navržena z odolných a běžných stavebních materiálů.

5 KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

5.1 SKLAD

Střecha objektu je navržena jako sedlová. Konstrukce střechy bude tvořena podélnými vaznicemi (V) vynášející skladbu střešního pláště. Vaznice uložit na krokve (K) se spodními ztužujícími vodorovnými prvky. Střecha bude zavětrovaná v rovině střechy v krajním poli střešním ztužidlem z prvků (VZ). Po obvodě budou vodorovné prvky (P) a svislé sloupy (S). Ztužení ve svislé rovině zajištěno zavětrovacími kříží (VZ), které jsou navrženy následovně: dva příčně (v každé příčné stěně jeden) a v podélné zadní stěně jeden. Základová konstrukce je navržena plošného typu jako základové pásy.

Základové konstrukce: základové pásy šířky 0,3 m, beton třídy C 20/25 - XC2, pásy budou staženy po obvodě armo-košem umístěným při horním povrchu. Hlavní podélná výztuž 4x \varnothing R10 mm + třmínky \varnothing R6 po 250 mm. Krytí výztuže min 50 mm. Základy budou uloženy na vyrovnávací betonovou vrstvu 50-100 mm z betonu třídy C16/20. Štěrka pod vyrovnávací vrstvou zhuťnit na $I_D = 0,7$ a $E_{def} = 20 \text{ MPa}$. Výkopy budou paženy případně svahovány 1:1. Přejímka základové spáry geologem!

Ocelové prvky:

- **(S) sloupy** z žlávků SHS 140/140/6,3 m (S 235);
- **(P) průvlaky/příčle** z žlávků SHS 140/140/6,3 m (S 235);
- **(K) krokve** z žlávků RHS 160/80/5,0 mm(S 235).
- **(V) vaznice** z žlávků RHS 100/60/5,0 mm(S 235).
- **(Z) krokve** z žlávků RHS 60/40/4,0 mm(S 235).
- **(VZ) krokve** z žlávků RHS 60/60/4,0 mm(S 235).

Kotvení sloupů do základové konstrukce bude provedeno přes ocelovou plotnu 250/250/10 mm, vyrovnávací vrstva pod plotnou bude ze speciální cementové směsi určené pro podlití sloupů (min. pevnost 30 MPa), kotvení realizováno pomocí závitových tyčí $\varnothing 12$ (5.8) dl. kotvení min. 150 mm, lepených dvousložkovým lepidlem do betonu.

5.2 NOVÝ KROV SPRÁVNÍ BUDOVY

Nová střecha je navržena jako sedlová, typ konstrukce krovu – krokrová soustava s kleštinami a svislým táhlem. Ve vrcholu mezi krokvy bude rozpěrný hranol. Prostorová tuhost konstrukce zajištěn ve vodorovné rovině podhledu celoplošným bedněním z OSB desek tl. 15 mm a ve střešní rovině záklopem z prken tl. 25 mm.

Dřevěné prvky:

- **(KR) krokev** z hranolů 80/160 mm (C24, S10);
- **(KL) kleština** z hranolů 2x 50/200 mm (C24, S10);
- **(Z) závěs** z hranolu 80/160 mm (C24, S10).
-

Kotvení pozednic závitovými tyčemi M14 (4.6) lepených dvousložkovým lepidlem do betonu do věnců po 1,5 m.

6 VÝROBA A DODÁVKA KONSTRUKCE

Výroba a dodávka železobetonových konstrukcí musí odpovídat ČSN EN 13670 - Provádění betonových konstrukcí.

Výroba a dodávka ocelových konstrukcí musí odpovídat ČSN EN 1090 - Provádění ocelových konstrukcí. Konstrukce spadá dle ČSN EN 1090-2 do třídy provedení EXC2.

Výroba a dodávka dřevěných konstrukcí musí odpovídat ČSN 73 2810 - Dřevěné stavební konstrukce provádění.

7 POVRCHOVÁ OCHRANA

Všechny konstrukční ocelové prvky budou dodány otryskané (stupeň Sa 2 1/2) s drsností povrchu Ra 10-12 μm a opatřeny 1 x základním nátěrem o minimální tloušťce 40 μm . Další vrstvy nátěru budou udány v části D.1.1. V případě požadavku žárového pozinkování konstrukce musí být vhodně provedeny i veškeré detaily ve výrobně technické dokumentaci.

Veškeré ocelové prvky jsou pohledové proto je požadován povrch s vysokou kvalitou provedení.

Dřevo bude povrchově chráněno proti dřevokazným činitelům minimálně ve dvou nátěrech (např. Bochemitem QB).

8 POŽÁRNÍ ODOLNOST

Konstrukce jsou venkovní bez požadavku na požární odolnost.

9 MONTÁŽ

Výstavbu musí provádět organizace mající oprávnění a zkušenosti s prováděním a montáží železobetonových a ocelových konstrukcí. Přesnost montáže musí odpovídat ČSN EN 13670 – Provádění betonových konstrukcí a ČSN EN 1090 – Provádění ocelových konstrukcí.

10 ZÁVĚR

Tato dokumentace je vypracována v rozsahu pro provedení stavby. Nenahrazuje výrobně-technickou dokumentaci.