



PPS KANIA
PROJEKČNÍ A INŽENÝRSKÁ ČINNOST



SO02 KOLUMBÁRIA
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 : 10/2019

Počet stran: 6

PPS Kania s.r.o.
Nivnická 665/10 709 00 OSTRAVA

TEL./FAX : +420 596 245 252

Email : projekce@pps-kania.cz

IČ : 26821940 DIČ : CZ26821940

č.ú. : KB Ostrava 86-5277760267/0100

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	4
5	KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ.....	5
6	VÝROBA A DODÁVKA KONSTRUKCE	6
7	POVRCHOVÁ OCHRANA	6
8	POŽÁRNÍ ODOLNOST	6
9	MONTÁŽ.....	6
10	ZÁVĚR.....	6

1 ÚVOD

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

Konkrétně je zde řešena část SO02 – kolumbária, předmětem návrhu bude konstrukce zastřešení kolumbárií.

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, Vincencová, 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

Kolumbária budou zastřešena altánem kruhového půdorysného tvaru (vnější průměr střešní konstrukce cca 12 m). Zastřešení altánu představuje mezikruží o šířce cca 3,3 m, které bude cca z 65 % provedeno jako žb deska a zbylá část cca 35 % bude z holých ocelových prvků (sloužící jako slunolamy). Střešní konstrukce budou vynášeny sloupky kotvené do základové konstrukce.

Výšková dispozice:

Horní hrana střechy+2,700 m.
Podlaha±0,000 m.
Spodní hrana základové konstrukce ... -1,060 m.
Spodní hrana výkopu -1,160 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. Nejblížejší 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 $\gamma_G = 1,35$
 - vlastní tíha konstrukcí (nejsou navrženy žádné jiné skladby);
 - tíha kolumbária byla stanovena na 32 kN/1m délky.
- 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: $q_p = 0,618 \text{ kN/m}^2$, kat. ter. II, $\phi = 1,0 \rightarrow$

$w^{(A)+}_k = 0,31 \text{ kN/m}^2$	$w^{(A)-}_k = 0,93 \text{ kN/m}^2$
$w^{(B)+}_k = 1,11 \text{ kN/m}^2$	$w^{(B)-}_k = -1,11 \text{ kN/m}^2$
$w^{(C)+}_k = 0,68 \text{ kN/m}^2$	$w^{(C)-}_k = -1,36 \text{ kN/m}^2$
 - okrajová oblast C uvažována 1,2 m.

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

Kolumbária budou zastřešena altánem kruhového půdorysného tvaru (vnější průměr střešní konstrukce cca 12 m). Zastřešení altánu představuje mezikruží o šířce cca 3,3 m, které bude cca z 65 % provedeno jako žb deska a zbylá část cca 35 % bude z holých ocelových prvků (sloužící jako slunolamy). Střešní konstrukce budou vynášeny sloupky kotvené do základové konstrukce.

Základové konstrukce: provedeny plošného typu (patky a pásy), základové pásy šířky 0,4 a 1,38 m, patky 400/400 mm nebo kruhové průměru 450 mm, beton třídy C 20/25 - XC2, vnitřní pás bude stažen po obvodě armo-košem umístěným při horním povrchu. Hlavní podélná výztuž 4x \varnothing R12 mm + třmínky \varnothing R6 po 250 mm. Krytí výztuže min 50 mm. V pásech šířky 1,38 m budou při horním povrchu přidány KARI sítě \varnothing 8/8 -150/150 mm (v krajích budou sítě zahnuty směrem dolů 300 mm), krytí 50 mm. Základy budou uloženy na vyrovnávací betonovou vrstvu 50-100 mm z betonu třídy C16/20. Štěrk pod vyrovnávací vrstvou ztuhnout na $I_D = 0,7$ a $E_{def} = 20$ MPa. Výkopy budou paženy případně svahovány 1:1. Přejímka základové spáry geologem!

Střešní deska: železobetonová monolitická deska proměnného průřezu (150-200 mm) podepírána vnitřními ocelovými sloupky (sloupky v hlavě vetknuty do desky); beton třídy C 30/37 – XC4 vodostavební s max. průsakem 50 mm, beton v pohledové kvalitě; vyztužení při obou površích radiálními a tangenciálními pruty profilů \varnothing R6 až R10, v místě hlavic sloupů bude přidána výztuž proti propíchnutí \varnothing R12 mm. Krytí horní výztuže 50 mm, krytí spodní výztuže 30 mm.

Ocelové prvky:

- **sloupky** z jablek SHS 100/100/8 m (S 235), v hlavě opatřeny přivařenou plotnou tl. 10 mm 200/200 mm;
- **průvlaky** z jablek RHS 200/100/6,3 mm (S 235);
- **krokve** z jablek RHS 150-200/60/6,3 mm (S 235) – měnící se průřez.

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.

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.

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 čísti 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.

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.