

Úvod:

Statický výpočet posuzuje nový objekt pneumatické stanice. Jedná se o stavbu pro technologii splaškových vod, která má jedno nadzemní a jedno podzemní podlaží.

Použité podklady:

1. Technologická část pneumatické stanice – Ing. P.Tyma 02/2010
2. Závazné stanovisko k umístění stavby v chráněném ložiskovém území – KÚ Moravskoslezského kraje – 3. 8. 2009

Základové poměry:

Archivními průzkumnými pracemi byla v zájmovém území ověřena geologická skladba tvořená sedimenty terciárního a kvartérního stáří. Stavebními pracemi do hloubky cca 5 m pod terénem bude dotčeno pouze souvrství neogenních i kvartérních sedimentů zastoupenými fluvialními štěrky s významnou příměsí jílovité složky. V jejich nadloží vystupují proměnlivé písčité deluviální jíly. Komplex kvartérních uloženin je ukončen nesouvislým souvrstvím antropogenních navážek. Z inženýrsko-geologického hlediska byly vyčleněny následující geotechnice typy zemin:

- antropogenní navážky – Q1 (třída Y, těžitelnost 2-4)
- fluvialní holocenní jíly – Q2 (třídy F6 a F4, třída těžitelnosti 2-3)
- fluvialní holocenní štěrky – Q3 (třídy G3, G4 a G5, třída těžitelnosti 3)
- deluviální jíly – Q4 (třídy F6 a F8, třída těžitelnosti 2-3)
- fluvialní pleistocenní štěrky – Q5 (třída G3, třída těžitelnosti 3)
- neogenní vápnité jíly – T1 (třída F8, třída těžitelnosti 3-4)

Ustálená hladina podzemní vody v pleistocenních štěrcích se nachází v úrovni cca 3,4 m pod terénem, v blízkosti zájmového území (cca 30 m SZ) nebyla hladina podzemní vody zastížena – v zájmovém území lze očekávat obdobnou situaci.

S ohledem na technologické požadavky stanice je navržen tvar její podzemní části jako tuhý krabicový železobetonový základ, na kterém bude vyžděna nadzemní část. Tato konstrukce zároveň splňuje požadavky pro objekt situovaný na poddolovaném území pro I. skupinu stavenišť dle ČSN 73 0039. Po přehutnění začištěné základové spáry bude v případě výskytu měkkých zemin nutno tyto min. do hloubky 300 mm odstranit, položit geotextilii (min. 500 g/m²) a nahradit ji zhutnitelným materiálem – např. struskou fr. 16-32 mm a tuto po vrstvách zhutnit na min. $E_{def} = 15$ MPa.

Základové konstrukce:

Do železobetonového dna jímky s prohlubní budou vetknuty její obvodové stěny a mezistěna. Komora bude zakryta železobetonovou monolitickou deskou spojenou kloubově se stěnami z nich vytaženou výztuží. Kolem navržených otvorů ve stropě bude přidána výztuž uložená až na podpory (stěny). Kompresory z 1.NP a bečky z 1.PP bude možné osazovat přenosným ručním kladkostrojem umístěným na pevně zabudovaných ocelových válcovaných profilech. Nosnost drážek kladkostroje je max. 350 kg mimo vlastní hmotnost kladkostroje – **max. 50 kg. Na nosníku drážky musí být její únosnost tj. 400 kg označena!** Česlicový koš bude možno vně nadzemní části objektu vytahovat rovněž tímto přenosným kladkostrojem.

Zákrytová deska stanice je navržena na pohyb osob údržby zařízení (2,0 kN/m²) a hmotnost každého kompresoru 3,0 kN.

Beton podzemní komory bude vodostavebný C 35/45-XD2-S3, vyztužený betonářskou ocelí 10 505 (R).

Konstrukce nadzemní části:

Svislé konstrukce nadzemní části tvoří zděné stěny z plných cihel vyzděné nad podzemní jímkou, ztužené vodorovným železobetonovým věncem. Pod stěnou vstupu bude strop jímky vyztužen železobetonovým trámem. Na věnec budou osazeny stropní předpínané panely a vyzděna atika. Pod stropem budou před betonáží věnce osazeny ocelové nosníky ručního kladkostroje.

Materiál pro ocelovou konstrukci je navržen jakosti S 235.

Železobetonová konstrukce věnce je navržena z betonu C 30/37-XC4-XF1-S3 a betonářské oceli 10 505 (R). Nosné zdivo bude provedeno z cihel CP 20 na M 10.

Deformační parametry poddolování: I. Skupina stavenišť dle ČSN 73 0039

Max. naklonění $i_{\max} > 10,0 \cdot 10^{-3} \text{ rad}$

Max. vodorovné poměrné přetvoření $\varepsilon_{\max} > 7,0 \cdot 10^{-3}$

Min. poloměr zakřivení $R_{\min} < 3 \text{ km}$

Seznam norem a předpisů, odborné literatury, software:

EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí

EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí

EN 1993 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí

EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí

ČSN 73 0039 – Navrhování objektů na poddolaném území

Statické tabulky – J. Hořejší, J. Šafka a kol., SNTL 1987

Katalog stropních panelů – TOPOS Tovačov s.r.o.

software FEAT v. 4.2 – Smart soft s.r.o., FINE s.r.o. - EC Beton 3D