

## **Ing. Ivan Střalka**

autorizovaný inženýr a znalec  
v oboru geotechnika a zakládání staveb

30. dubna 559/13,  
702 00 Ostrava 1

# **Stabilitní posouzení kanalizace**

## **Sanační zásah na lokalitě Aglomerace ve společnosti Vítkovice, a.s. Dokumentace bouracích prací**

### **Základní údaje**

Název objektu	Odlehčovací stoka DN 2000 – posouzení objektu
Datum prohlídky	19.3.2016
Datum zprac. posouzení	20.3.2016
Objednatel posouzení	AQD – envitest, s.r.o., Vítězná 3, 70200 Ostrava – Mor. Ostrava
Zpracovatel	Ing. Ivan Střalka, autorizovaný inženýr pro geotechniku, č. autorizace 3521

### **Popis stávajícího stavu**

V rámci navržené demolice průmyslových objektů na lokalitě Aglomerace ve společnosti Vítkovice, a.s. dochází k střetu zájmů mezi plánovanou demolicí a stávající odlehčovací stokou DN 2000 v majetku a.s. Ostravské vodárny a kanalizace.

Stávající kanalizace DN 2000 je staršího data, objekty navržené k demolicí byly postaveny až následně. Projektová dokumentace kanalizace není k dispozici, bylo provedeno zaměření, kdy hloubka dna kanalizace je na úrovni 212,02 – 212,27 m n.m. a spád dna není rovnoměrný zřejmě z důvodů následků nerovnoměrné důlní činnosti. Vliv důlní činnosti na kanalizaci může být dvojitý, nerovnoměrným pohybem zemin v okolí potrubí dochází k jeho poškozování a denivelací, zároveň v dřívějších dobách se potrubí v poddolovaných územích zesilovalo obetonováním, čímž došlo ke zpevnění potrubního vedení. Úroveň povrchu poklopů jednotlivých šachtic se pohybuje v úrovni 217,40 – 218,60 m n.m. – úroveň povrchu trub kanalizace je tedy 3,0 – 4,0 m pod terénem.

Ze všech 42 objektů, určených k demolicí v dané části areálu dojde ke střetu s těmito objekty – SO 02 Přesýpací zásobník 5, SO 02 Rohová přesýpací stanice a třídírna, SO 05 Zásobník a SO 19 Směšovací zásobníky. Kromě těchto objektů jsou nad stávající stokou situovány místní komunikace a trať SŽDC.

S ohledem na situování kanalizace pod demolovanými objekty a pod komunikací a s ohledem na stáří objektu a jeho možné poškození vlivem důlní činnosti je majitelem potrubí požadováno posouzení objektu kanalizace na možnost poškození vlivem bouracích prací a následné sanace území a návrh ochrany kanalizačních šachtic (dopis OVaK a.s., ze dne 11.2.2016, zn 2.3/8025/500/16/Va)

Zájmové území leží při západním okraji ostravské glacigenní pánve a náleží k údolní nivě řeky Ostravice. Geomorfologie původního terénu byla zastřena rozsáhlou průmyslovou činností v prostoru stávajícího areálu dnes a.s. Vítkovice. Původní terén byl rovinný, přehledný.

Kvartérní pokryv je v zájmové lokalitě reprezentován vrstvou antropogenních navážek vyrovnávajících původní terén fluviální terasy řeky Ostravice, které leží na kvarterních sedimentech tvořených ulehlými, terasovými středně až hrubozrnnými štěrky halštovského zalednění, překrytými glaciofluviálními prachovitě písčitými, místy až jílovými hlínami s lokálními výskyty fosilních zbytků.

Předkvarterní podloží je tvořeno miocenními jíly, zastoupenými šedými vápnitými jíly převážně pevné, na povrchu tuhé konzistence.

Podzemní vody jsou dokumentovány na úrovni báze kolektoru terasových štěrků s kolísáním ve vztahu k úrovni hladiny vody v řece.

## **SO 02 Přesýpací stanice PS – navržené zásady projektu demolice**

Vysoká obdélníková čtyřpodlažní ocelová konstrukce s cihelnou vyzdívkou, se dvěma výškovými úrovněmi sedlové střechy, s navazujícím dopravním mostem a s hlubokým patkovým základem. Kanalizace je vedena středem budovy.

Vlastní demolice bude provedena pomocí bagrů s výložníky o délce minimálně tedy 24 m. Výložník bude na konci opatřen hydraulickými nůžkami nebo lžící. Pak bude použito bourací kladivo, plošina 32 m a autojeřáby o hmotnosti zajišťující bezpečné snesení OK na manipulační plochu u demolovaného objektu – platí pro všechny objekty.

Po stržení nadzemní části objektu bude strojním bouracím kladivem rozrušena podlaha a základy do hloubky max. 3,0 m pod úroveň stávajícího terénu. Dle požadavku objednatele je možné provést demolici po úroveň základové spáry.

Do vytěženého prostoru bude nakladačem navezen a následně zarovnáván inertní materiál jako zásyp výkopu. Jako inertní materiál bude použit nadrcený materiál z demolic. Bude použita frakce 16 – 126 mm. Zásypový materiál bude po vrstvách hutněn pomocí vibračního válce a vibračních desek na požadovanou únosnost do úrovně – 0,00 m budoucího terénu celého areálu aglomerace.

## **SO 03 Budova třídírny a rohové přesýpací stanice – navržené zásady projektu demolice**

Třídírna – Složitá šestipodlažní budova, ve spodní části z železobetonového, cihlou vyzdřeného skeletu, nad nímž je hrázděná ocelová konstrukce vyzdřená cihlou, s nízkou sedlovou střechou a hlubokým patkovým základem, s navazujícími dopravními mosty. Kanalizace je vedena pod obvodovou zdí.

Rohová přesýpací stanice – jednopodlažní železobetonová budova s cihelnou obezdívkou s navazujícími dopravními mosty. Kanalizace je vedena středem objektu.

Po stržení nadzemní části objektu bude strojním bouracím kladivem rozrušena podlaha a základy do hloubky max. 3,0 m pod úroveň stávajícího terénu. Nabouraný betonový a železobetonový materiál bude bagrem odtěžen a odvezen na zpevněnou manipulační plochu k dalšímu vytrídění a podrcení na požadovanou frakci.

Do vytěženého prostoru bude nakladačem navezen a následně zarovnáván inertní materiál jako zásyp výkopu. Jako inertní materiál bude použit nadrcený materiál z demolic. Bude použita frakce 16 – 126 mm. Zásypový materiál bude po vrstvách hutněn pomocí vibračního válce a vibračních desek na požadovanou únosnost do úrovně – 0,00 m terénu celého areálu aglomerace.

## **SO 05 Zásobník B, přesýpací stanice PS 4, mosty 14,15 – navržené zásady proj. demolice**

Zásobník B – Vysoká průmyslová železobetonová budova s cihelnou vyzdívkou, se sedlovou střechou, s podlažím nad bývalým kolejištěm s navazujícími dopravními mosty a s hlubokým patkovým základem. Kanalizace je vedena středem objektu.

Přesýpací stanice PS 4 – průmyslová ocelová konstrukce s cihelnou vyzdívkou, se sedlovou střechou, s podlažím nad terénem s navazujícími dopravními mosty do tří směrů a s patkovým základem. Kanalizace je vedena v blízkosti podél objektu.

Po stržení nadzemní části objektu bude strojním bouracím kladivem rozrušena podlaha, základy a patky sloupů do hloubky max. 3,0 m pod úroveň stávajícího terénu. Pod zásobníkem je kolejová vlečka, která se demontuje. Koleje se rozřežou plamenem a odvezou k sešrotování. Pražce se naloží a odvezou k odstranění. Nabouraný betonový a železobetonový materiál bude bagrem odtěžen a odvezen na zpevněnou manipulační plochu k dalšímu vytřídění a podrcení na požadovanou frakci.

Do vytěženého prostoru bude nakladačem navezen a následně zarovnáván inertní materiál jako zásyp výkopu. Jako inertní materiál bude použit nadrcený materiál z demolice. Bude použita frakce 16 – 126 mm. Zásypový materiál bude po vrstvách hutněn pomocí vibračního válce a vibračních desek na požadovanou únosnost do úrovně – 0,00 m budoucího terénu celého areálu aglomerace.

## **SO 19 Směšovací zásobníky, most B11 – navržené zásady projektu demolice**

Vysoká průmyslová, hluboce podsklepená, třípodlažní železobetonová, zčásti vyzdřená budova, s plochou střechou a navazujícími dopravními mosty. Kanalizace je vedena pod menší částí objektu.

Přístavba přesýpací stanice – dvoupodlažní přístavba na severní straně objektu směšovacích zásobníků. Kanalizace je vedena podél objektu.

Po stržení nadzemních částí obou objektů budou pomocí strojního bouracího kladiva rozrušeny patky pod nosnými sloupy budov a masivní podlaha. Pomocí bagru s dlouhým výložníkem, na kterém bude osazeno bourací kladivo, se vybourá podzemní ŽB konstrukce. Bude se bourat jen tam, kam bezpečně dosáhne kladivo, max. do hloubky 3 m pod terén. Nabouraný betonový a železobetonový materiál bude bagrem odtěžen a odvezen na zpevněnou manipulační plochu k dalšímu vytřídění a podrcení na požadovanou frakci.

Do vytěženého prostoru bude nakladačem navezen a následně zarovnáván inertní materiál jako zásyp výkopu. Jako inertní materiál bude použit nadrcený materiál z demolice. Bude použita frakce 16 – 126 mm. Zásypový materiál bude po vrstvách hutněn pomocí vibračního válce a vibračních desek na požadovanou únosnost do úrovně – 0,00 m budoucího terénu celého areálu aglomerace.

## **Návrh opatření**

V rámci řešení zajištění kanalizace proti poškození v rámci demoličních prací je nutno vyjít ze základních předpokladů, že stávající potrubí kanalizace je v pořádku – což bude ověřeno v rámci kamerových zkoušek technického stavu potrubí a fyzickou prohlídkou revizních šachet. Posouzení kanalizace na ovlivnění přetížením není možno s důvodu nedostatku podkladů uskutečnit, dá se předpokládat, že posouzení bylo provedeno v rámci výstavby celé aglomerace.

Při demoličních pracích bude provedeno omezení demoličních a zemních prací v blízkosti potrubí na úrovni terénu a stávající revizní šachty budou zajištěny proti pojezdu

těžké techniky. Omezení pojezdu těžké techniky po potrubí není s ohledem na přesypávku nutné, osazení techniky na místě pomocí opěr v místě potrubí musí být omezeno nebo pod opěrami musí být uložen roznášecí panel.

U objektu SO 02 přesýpací stanice budou stávající patkové základy zachovány v plném rozsahu, protože potrubí je uloženo středem budovy. Betony podlah a výstupky patek nad -500 mm od terénu budovy budou rozrušeny hydraulickými nůžkami bez použití bouracího kladiva. Rovněž hutnění násypů v okolí potrubí bude omezeno na vzdálenost min. 5m od osy potrubí, v případě hutnění násypu na úrovni podzemní vody nesmí být použita vibrace do vzdálenosti min 50m.

U SO 03 budova třídirny a rohové přesýpací stanice budou zemní práce omezeny shodně jako u objektu SO 02.

U SO 05 zásobník a přesýpací stanice platí s ohledem na situování kanalizace pod objektem shodná omezení jako je výše uvedeno.

U SO 19 směšovací zásobníky je potrubí uloženo pouze pod malou částí objektu, kde platí shodné zásady omezení práce. V místě stávajícího podsklepení bude pouze zdemontována technologie a svislé základové zdivo bude ponecháno bez demolice. Po provedené sanaci kontaminace bude prostor zaplněn sypkým materiálem se zhutněním po vrstvách s ohledem na úroveň podzemní vody bez vibrace.

Ostatní podmínky vypsané ve vyjádření k záměru stavby – zaslepení přípojek apod. (dopis OVaK a.s., ze dne 11.2.2016, zn 2.3/8025/500/16/Va) jsou zapracovány do projektové dokumentace a nejsou součástí tohoto posouzení.

V Ostravě, dne 20.3.2016

Zpracoval: Ing. Ivan Střalka