

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Úvod

Předložená dokumentace ve stupni DPS předkládá návrh zajištění stavební jámy pro výstavbu objektů „J“, „K“ při modernizaci a dostavbě Oblastní nemocnice Náchod. Dokumentace vychází z předchozího stupně dokumentace pro zadání stavby zpracované Doc.In. Janem Masopustem, CSc.

2. Geologické poměry

Geotechnické poměry na staveništi jsou značně komplikované. Předkvartérní podloží je tvořeno mladopaleozoickými (turonskými) sedimenty, tj. zejména pískovci (GT5) a slepenci (GT4). Povrch skalního podloží je do značné hloubky silně zvětralý, horniny jsou vesměs popisovány tak, že náleží do tř. R6 a svým charakterem se blíží spíše zeminám. Povrch skalního podloží na staveništi není vůbec rovinný, je silně nepravidelný a je rozbrázděn zejména hlubokými erozními rýhami. Ty jsou vyplněny jednak deluviofluviálními uloženinami charakteru písčitých a štěrkovitých hlín tuhé i pevné konzistence (GT2), místy však byly zastíženy i zeminy konzistence měkké, jednak málo mocnou a nepravidelně rozloženou vrstvou hnílokalů (GT3), tj. zemin naprosto nevhodných s množstvím organických zbytků, jež se vyskytují v mocnosti do 1,0 m zejména v erozních rýhách. Povrch terénu potom tvoří navážky charakteru stavebních sutí, komunálního odpadu i přemístěných původních zemin (GT1). Jejich ověřená mocnost dosahuje až 10 m. Jsou pravděpodobně 40 i více let staré a zřejmě konsolidované. Skutečností zůstává, že některé stávající stavby Oblastní nemocnice jsou s největší pravděpodobností založeny právě v těchto navážkách.

Hydrogeologické poměry na lokalitě jsou jistě dosti komplikované, což je dáno právě složitými poměry úložnými. V zásadě lze však konstatovat, že souvislá hladina podzemní vody do hloubky až cca 9,0 m na staveništi není. Jde vesměs o lokální, nepropojené zvodně, jejichž vznik souvisí s nepravidelnou infiltrací skrz relativně propustné, více či méně mocné navážky.

Na základě geologického průzkumu odpovídají staveništi objektu „J“ a „K“ nejlépe geotechnické řezy 3 – 4, 5 – 6, 7 – 8 (vedené zhruba ve směru Z – V) a 9-10 (vedený zhruba ve směru J-S) zejména v oblasti kolem archivních vrtů KJ1, KJ-2, KJ-3, KJ-4 a KJ-6 a dále pak vrty J9, PJ12, J16, PJ17 a J21. Pro staveniště těchto objektů byl vytypován následující (modelový) geotechnický profil (od úrovně cca 361,50 m n.m. = 0,0):

0,0 – 6,0	GT1 - navážky – $\gamma = 18,5 \text{ kN.m-3}$, $\phi_{ef} = 250$, $c_{ef} = 5,0 \text{ kPa}$
6,0 - 8,0	GT2 – deluviofluviální sedimenty - $\gamma = 19,0 \text{ kN.m-3}$, $\phi_{ef} = 260$, $c_{ef} = 5,0 \text{ kPa}$
8,0 – 12,0	GT4 – brekciové slepence tř. R6 - $\gamma = 22,0 \text{ kN.m-3}$, $\phi_{ef} = 300$, $c_{ef} = 10,0 \text{ kPa}$

3. Technické řešení zajištění stavební jámy

3.1. Popis konstrukce

Objekt „K“ má nepravidelný půdorys asi 32 x 92 m s podélnou osou zhruba ve směru Z – V, přičemž na západě navazuje na stávající objekt „A“ a to spojovacím koridorem půdorysu cca 16 x 12 m s výkopem na úrovni cca. 353,50 m n.m.. Následuje osmipodlažní část půdorysu zhruba 32 x 40 m s úrovní výkopu cca. 352,66 m n.m., jež částečně vybíhá S směrem do křídla půdorysu asi 13,2 x 19,0 m s výkopem na 354,46 m n.m. Na hlavní část

osmipodlažního objektu navazuje východním směrem spojovací sedmipodlažní část půdorysu asi 32 x 11 m s úrovní výkopu 354,46 m n.m. Dále je východní část, která je tvořena osmipodlažním žb. skeletem půdorysu asi 32 x 24 m s úrovní výkopu na 357,96 m n.m.

Celým objektem K, v jeho jižní části, je veden energokanál šířky cca 2,40 m, různé hloubky pod úrovní hlavních výkopů ve stavební jámě. Na něj potom navazuje podobný kolektor kolmo, ten je však půdorysně členitý. Jak vyplývá z geotechnického průzkumu, nelze výkopy pro výstavbu kolektoru svahovat, je nutné je svisle zapažit. Toto pažení bude však vesměs realizováno ze dna stavební jámy. Navíc zhruba střední částí budoucího objektu K probíhá stávající energokanál (tunel) a to k šachtě Š4. Jeho povrch je na úrovni 351,2 – 351,6 m n.m., celková výška konstrukce je asi 3,1 m a šířka pak 4,5 m.

Objekt „J“ je osmipodlažní žb. skelet půdorysu zhruba 22 x 54 m, který na S navazuje na nově budovaný objekt „K“ a poblíž JZ rohu do něj ústí podzemní spojovací chodba mezi stávajícím objektem „L“ a tímto nově budovaným objektem „J“. Spojovací chodba je již zrealizována a je ukončena těsně v místě napojení. Základní úroveň výkopu v jižní části je stejný zhruba jako ve spojovací chodbě tedy 354,460 m n.m.. Severní část objektu bude mít základní úroveň výkopu v úrovni 353,460 m n.m. až 352,66 m n.m..

3.2. Popis zajištění stavební jámy

Zajištění výkopu je navrženo jako dočasné a tvoří jej záporové pažení s pracovním prostorem v šířce cca 1,0 m, a to bez započtení lokálních omezení tvořených ocelovými převážkami kotev. Osy záporových stěn jsou tedy navrženy ve vzdálenosti 1,20 m za rubem železobetonové konstrukce objektu. Záporové pažení pro energokanál prováděné ze dna okolního výkopu bude odsazené od obrysu konstrukce 350 mm na osu pažení.

Oproti předchozí dokumentaci došlo ke zjednodušení pažení a to demolicí bývalého objektu, který nebude nutné předem zajišťovat. Stavební jáma se dá rozčlenit na pažení k okolnímu terénu a uvnitř pro vlastní energokanál. Výkopy budou ve větší míře prováděné v navážkách, proto je prováděno i pažení uvnitř stavební jámy. Výkopy mělčí jak 1,5 m nebudou pažené, ale jen vysvahované dle aktuálního stavu zeminy při odkopání, určí geolog na stavbě.

Pro umožnění lepší orientace v navrženém pažení stavební jámy jsou významné body v linii tohoto pažení označeny písmeny: a - q, x, y, popř. kombinací těchto písmen a čísel. S ohledem na stanovené volné výšky pažení podél jistých úseků obvodu stavební jámy byly stanoveny charakteristické příčné řezy, jež byly staticky posouzeny při předpokládané geologii a na dané volné výšky pažení.

V severo-východní části bude provedena trvalá pilotová stěna. Návrh stěny byl plně převzat z předchozí dokumentace.

Záporové pažení bude z osazených válcovaných profilů IPE 300 nebo IPE 360, osazených do vrtu o pr. 630 mm. Pata záporu bude zabetonována hubeným betonem, zbývající část vrtu bude zahozena vývrtekem. Vrty pro záporu budou realizovány ze stávajícího terénu, který bude upraven pro pojezd velkoprofilové vrtné soupravy.

Při odkopání záporu bude za příruby osazena nehraněná výdřeva tl. 100 mm. Výdřeva záporového pažení je zásadně navržena tak, aby byla propustná pro event. podzemní vodu, tzn., že hraněné prvky nesmí být pokládány „na sraz“, doporučují se však spíše „kuláče“ příslušného průměru, jež jsou ekvivalentní výše popsané tloušťce.

Stabilita pažení vyšších jak 3,0 m bude zajištěna kotvením pomocí zemních pramencových kotev 2xLp, 3xLp, 4xLp z oceli St1570/1770 MPa s injektovaným kořenem. Kotvy budou na záporové pažení osezeny s předsazenými ocelovými převážkami. Po

provedení monolitu a zpětném zásypu mezi pažením a záporami budou kotvy deaktivovány a ocelové převázky budou odstraněny. Táhl kotvy a válcovaný profil záporu bude ponechán v zemi natrvalo, při kolizi s upraveným terénem bude zkrácen.

Vytyčení zápor doporučuji provádět odsazením od rubové konstrukce monolitu.

3.3. Výrobní tolerance

Pro provádění záporového pažení jsou předepsány následující výrobní tolerance:

- odchylka v půdorysném nasazení vrtu zápor ± 50 mm
- odchylka ve výškové poloze zápor a kotev ± 50 mm
- odchylka ve sklonu zápor a kotev max. 1,0 % z délky

4. Závěr

V případě odlišné geologie nebo při úpravě projektu musí být informován projektant, který posoudí a upraví daný návrh.

Navržené zajištění stavební jámy odpovídá zadaným podmínkám v době vydání tohoto projektu.

Návrh pažení byl proveden v souladu s EC7 použitím v praxi vyzkoušené metody navrhování a s využitím v praxi vyzkoušeného výpočetního programu.

V Praze dne 29. 5. 2015

Ing. Jaroslav Plíva