NEVHODNÉ ZPŮSOBY VYUŽITÍ VÝSLEDKŮ IGP

Stanislav Škoda - ***VŠTE České Budějovice***

Jiří Tomášek - ***4G consite s.r.o.***

IV. Inženýrskogeologický kongres,
Ústí nad Labem 2022

- Tato přednáška nemá za cíl sloužit pro ukazování chyb projektanta (zpracovatele návrhu)
- Cílem je zdůraznit doporučení normy Inženýrskogeologický průzkum ČSN P 73 1005, která zdůrazňuje požadavek na komunikaci objednatel (většinou zpracovatel návrhu) – zhotovitel průzkumu

- Komunikací s objednatelem, ale současně i s projektantem, pokud není přímo objednatelem, může rozhodně zlepšit a zkvalitnit výsledky IGP
- Vzájemnou komunikaci můžeme využít i pro tzv. osvětu – seznámení objednatele s požadavky na průzkumné práce a jejich rozsah vedoucí k jejich kvalitní interpretaci

Příklad 1

Bytové domy A, B a C v Lipně nad Vltavou

Tří až čtyřpodlažní budovy se společným podzemním podlažím garáží zasazené do svažitého terénu

Geologicky se jedná o prostor krystalinika šumavského moldanubika. Hlavními geologickými jednotkami jsou krystalické břidlice, žuly moldanubického plutonu a jejich deluviální pokryvné útvary

Příklad 1

Bytové domy A, B a C v Lipně nad Vltavou INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ POMĚRY STAVENIŠTĚ

V prostoru staveniště je povrch území upraven navážkami charakteru hlinitého písku s kameny a úlomky cihel v mocnosti kolem 1 m.

Původní pokryv území tvoří tmavě hnědé prachovitopísčité humózní hlíny – F3 (MSO mocné 0,2 m.

Pod humózním horizontem jsou deluviální hnědé písčité hlíny s úlomky hornin – F3 (MS+G), tuhé. Mocnost hlín je 0,5 až 1 m.

Hlíny zakrývají ulehlé rezavě hnědé kamenité sutě s hlinitopísčitou výplní – Cb+SM.

Tyto tvoří pokryv podložní biotitické pararuly. Hornina je místy silně prokřemenělá. Při svém povrchu (kolem 2 m pod terénem) je zcela až silně zvětralá – R5/R4. S hloubkou nabývá rychle na pevnosti a celistvosti, přechází v silně – R4 až mírně zvětralou – R3

Příklad 1

Bytové domy A, B a C v Lipně nad Vltavou

Příklad 1

Bytové domy A, B a C v Lipně nad Vltavou

I přes zjištěné výše popsané inženýrskogeologické poměry a výškové usazení podlah cca 5 metrů pod povrch terénu bylo založení objektů navrženo na vrtaných pilotách. V ploše pod objektem A byly vyhloubeny piloty dle PD, pod objektem B byla již provedena pouze část pilot někdy k bázi kalichů. Následně byly vrtné práce zastaveny. Objekty B a C již byly následně založeny plošně na základové desce.

Příklad 1

Bytové domy A, B a C v Lipně nad Vltavou

IGP bylo doporučeno založit objekt plošně v mírně zvětralé až navětralé hornině v nezbytně nutné hloubce, tj. 0,4 m pod podlahou I. PP. Nerespektováním výsledku průzkumu bylo zbytečné nasazení pilotovací soupravy a nutná změna prací

Příklad 2

Mostní objekt přes D1, modernizovaný úsek 12

Mostní objekt převádějící silnici III. Třídy přes D1 – založený na dvou opěrách a středovém pilíři v blízkosti Humpolce

Geologicky se jedná o prostor moldanubika. Hlavními geologickými jednotkami jsou migmatity a jejich deluviální pokryvné útvary

Příklad 2

Mostní objekt přes D1, modernizovaný úsek 12

Při těžbě odřezu pro pilotovací rovinu byly zastiženy obtížně rozpojitelné horniny - slabě navětralé až silně zvětralé migmatity s hojným prokřemeněním. Průzkumnými pracemi bylo na tuto skutečnost upozorněno.

Most resp. jeho opěry byly proto navrženy na hlubinném založení pomocí pilot délky minimálně 8 m při vrtném průměru 600 mm.

Příklad 2

Mostní objekt přes D1, modernizovaný úsek 12

Příklad 2

Mostní objekt přes D1, modernizovaný úsek 12

Bylo tedy nutno uvažovat s nemožností realizace pilot ve velké části základu opěry. Délky pilot tedy nebudou odpovídat projektové dokumentaci, ale vždy zastiženým horninám, resp. jejich zvětrání a prokřemenění. Délku potom bylo nutné upravovat podle aktuálně provedené délce. Znamenalo to velké časové zdržení vlivem nutnosti zkracování armatur i na délku 0,8 m (původně 8 m). Docházelo tím i ke ztrátě materiálu a nutnosti změny technologie a nasazení jiné těžké vrtné soupravy

Příklad 3

Výstavba komplexu BD na lokalitě Louka u Litvínova

Nevhodně zadaný IGP

- Výběr zhotovitele IGP byl prostřednictvím soutěže. Byly rozeslány velmi podrobně zpracované podklady pro vyhodnocení soutěže.
- Hlavním požadavkem bylo že Geologický průzkum bude vypracován v souladu s ČSN EN 1997-1, kapitola 3 a dle zásad ČSN EN 1997-2 a rovněž podle požadavků ČSN P 73 1005.
- Dále následuje výčet požadavků:

Příklad 3

Výstavba komplexu BD na lokalitě Louka u Litvínova
Nevhodně zadaný IGP

- V průzkumu bude uveden postup průzkumných metod a prací, tj. metodika provádění terénních zkoušek, způsob měření, odběr zkušebních vzorků (včetně počtu) a provedení laboratorních rozborů ve smyslu ČSN P 73 1005, kapitola 9
- - Konstrukce budou zařazeny do geotechnických kategorií dle ČSN EN 1997-1 kapitola 2.1 (geotechnická kategorie 1, 2 a 3). Složitost inženýrsko-geologických poměrů bude určena podle ČSN P 73 1005 (Příloha E). Vypracovaný geologický průzkum bude obsahovat potřebné údaje o podloží (mechanicko-fyzikální parametry zemin, resp. hornin včetně jejich indexových a deformačních charakteristik atd.), aby mohlo být provedeno relevantní posouzení konstrukcí dle zásad těchto kategorií v souladu s Eurokódem 7.
- - Laboratorní stanovení vlastností zemin a hornin bude provedeno dle norem řady ČSN EN ISO 17892-x a dalších souvisejících norem.
- - Zatřídění zemin a hornin (klasifikace) bude provedeno podle norem řady ČSN EN ISO 14688-x a ČSN EN ISO 14689-x, dále podle ČSN P 73 1005 (Příloha A) a pro srovnání též dle dnes již neplatné ČSN 73 1001 (1987).
- - Klasifikace vhodnosti použití zemin a hornin do násypů a vhodnosti do podloží vozovky bude provedena dle ČSN 73 6133 (Tabulka A.1).
- - V případě komplikovaného nebo nevhodného podloží (např. navážky, násypy, zásypy atp.) bude průzkum obsahovat doporučení pro zlepšení vlastností zemin pod komunikacemi a stavebními objekty (výměna, stabilizace

Příklad 3

Výstavba komplexu BD na lokalitě Louka u Litvínova

Nevhodně zadaný IGP

- V průzkumu bude uveden postup průzkumných metod a prací, tj. metodika provádění terénních zkoušek, způsob měření, odběr zkušebních vzorků (včetně počtu) a provedení laboratorních rozborů ve smyslu ČSN P 73 1005, - Klasifikace těžitelnosti zemin bude provedena dle ČSN 73 6133 (a/nebo podle ČSN P 73 1005, Příloha B) a pro srovnání dle dnes již neplatné ČSN 73 3050.
- - Klasifikace vrtatelnosti zemin a hornin bude provedena dle ČSN P 73 1005 (Příloha C) a rovněž dle příloh katalogů stavebních a montážních prací CS ÚRS, HSV (Hlavní stavební výroba), 800-1 *Zemní práce* a 800-2 *Zvláštní zakládání objektů*: www.pro-rozpocty.cz/data/download/4-urs-seznam-katalogu-2019.pdf
- - Geologický průzkum bude dále obsahovat zatřídění do typů základových půd dle ČSN EN 1998-1, Tab. 3.1, součinitel podloží stavby S dle ČSN EN 1998-1, kapitola 3.2.2.2 a referenční špičkové zrychlení agR pro skalní podloží typu A. dle mapy seizmických oblastí ČR.
- - V průzkumu budou uvedeny základní informace o tom, zda se jedná o poddolované území ve smyslu ČSN 73 0039 (tj. území zasažené báňskou nebo důlní činností) a rovněž informace o tom, zda se v dané lokalitě vyskytuje „*tektonická zlomová linie*“. V případě že ano, informace o charakteru a možné aktivitě tohoto zlomu a možných rizicích spojených se založením stavby.
- - Geologický průzkum bude obsahovat informace o svahových nestabilitách, resp. sesuvných územích nacházejících se v zájmové lokalitě a v jejím blízkém okolí (na základě dostupných údajů z mapy svahových nestabilit).
- - V geologickém průzkumu bude uvedena tzv. komplexní radonová informace na základě dostupných údajů z mapy radonového indexu podloží.
- - Průzkum bude obsahovat charakteristickou hodnotu indexu mrazu pro střední dobu návratu ve smyslu ČSN 73 6114 a dále hloubku promrzání podloží.

Příklad 3

Výstavba komplexu BD na lokalitě Louka u Litvínova

Nevhodně zadaný IGP

- - Z hlediska hydrogeologie bude IGP obsahovat:
- - údaje o ustálené hladině podzemní vody a stanovení maximální úrovně s ohledem na roční (x-leté) variace
- - vyjádření, zda se jedná o vodu proudícího charakteru (podzemní, resp. podpovrchovou)
- - ověření chemismu podzemní vody a zhodnocení její agresivity – zatřídění prostředí dle ČSN EN 206+A1, ČSN 03 8375 a ČSN P 73 1005 (Příloha D)
- - vyjádření, zda se v zájmovém území nachází či nenachází podzemní drenáž (např. zemědělská, stavební) a pokud ano, tak její lokalizace, hloubka a očekávaný přítok z drenáže do stavební jámy
- - vyjádření, zda se v zájmové lokalitě a jejím blízkém okolí nachází nebo nenachází ochranné pásmo vodních zdrojů (OPVZ) a dále zda tato lokalita je nebo není součástí chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV)
- - určení vodního režimu podloží ve smyslu ČSN 73 6114 (Příloha D)
- - vyjádření, zda se zájmová lokalita nachází či nenachází v záplavovém území na základě dostupných údajů z databáze povodňového informačního systému (POVIS) a informace o pravděpodobnosti výskytu (n-letá voda)
- - provedení nálevkových zkoušek a vyhodnocení koeficientu propustnosti pokud bude potřeba
- - závazné vyjádření oprávněného geologa o možnosti vsakování dešťových vod pro vodoprávní úřad (oficiální doklad pro DOSS)

Příklad 3

Výstavba komplexu BD na lokalitě Louka u Litvínova

Nevhodně zadaný IGP

Příklad 3

Výstavba komplexu BD na lokalitě Louka u Litvínova

Nevhodně zadaný IGP

Byla tedy uskutečněna komunikace se zadavatelem s žádostí o konzultace na objasnění zadání. Na tuto nebylo reflektováno a to ani po opakování s nabídkou na uvedení průzkumu do správného rozsahu.

Dále již nemám informace, jak a zda vůbec byl tento průzkum byl realizován a jaké potom poskytnul výstupy možný zpracovatel IGP podle rozsahu zadání.

Příklad 4

Neprovedený průzkum pro RD

e) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.),

Vzhledem k charakteru stavby není potřeba řešit.

Na základě dříve provedených průzkumů a hydrogeologické struktury lze konstatovat, že staveniště nevykazuje žádné anomálie, které by bylo potřeba zohlednit v projektové přípravě, dále se zde nevyskytují žádné anomálie, které by mohly ovlivnit navrhovanou stavbu nebo které by mohly být navrhovanou stavbou ovlivněny.

Příklad 4

Neprovedený průzkum pro RD

Příklad 4

Neprovedený průzkum pro RD

Vzhledem k zastižení skládky TKO v prostoru základů RD byly stavba zastavena a musela být po dodatečném průzkumu znovu přepracována projektová dokumentace

ZÁVĚR

- Při IGP postupovat podle doporučení normy ČSN 73 1005 inženýrskogeologický průzkum, která nejlépe z aktuálně platných norem popisuje provádění IGP
- - zvýšit aktivu zpracovatelů průzkumů - inženýrských geologů a pokusit se pomocí komunikace se známými účastníky procesu přípravy výstavby uvést IGP na pravou odbornou míru.
- - Provádění průzkumů např. slepě podle nevhodného zadání následně vede pouze k osočování dotčeného geologa z jeho neprofesionality, atd.

Pokusme se směřovat i tímto způsobem ke zkvalitnění průzkumů