

	DATUM	JMÉNO	AUTORIZOVÁNO:	 statika janík	STATIKA JANÍK s.r.o. INŽENÝRSKÁ KANCELÁŘ SLUNEČNÁ 845/1F, 779 00 OLOMOUC, ČR TEL. +420 603 819 240 www.statikajanik.cz	
VYPRACOVAL	04/2020	Ing. M.JANÍK				
KONTROLOVAL	04/2020	Ing. M.JANÍK				
PROJ.ČÍS.: 1970	PROJEKT: PARKOVACÍ OBJEKT TŘINEC - SÍDLIŠTĚ SOSNA INVESTOR: Statutární město Třinec, Jablunkovská 160, 739 61 Třinec				STUPEŇ PROJEKTU : DPS	
MĚŘÍTKO:	ČÁST : STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST				PŘÍLOHA Č.: D.1.2.1.01	
	PŘÍLOHA: ZALOŽENÍ A ŽB KONSTRUKCE TECHNICKÁ ZPRÁVA				INDEX :	PARÉ Č.:

TECHNICKÁ ZPRÁVA STAVEBNĚ KONSTRUČNÍ ČÁSTI

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU

1.1 Obecný popis stavby

Předmětem projektu je novostavba objektu parkovacího domu. Objekt je plánovaný v blízkosti opěrné stěny v mírně svažitém terénu v nezastavěném prostoru.

1.2 Podklady pro zhotovení projektu

Projekt byl vypracován na základě těchto podkladů:

- DSP stavební části vypracované Ing. Fukalou z DELTA Třinec z října 2019,
- DSP stavebně konstrukční části vypracované Ing. M. Janíkem z Statika Janík s.r.o. z listopadu 2019,
- Geologického průzkumu vypracovaného Ing. Radimem Ptáčkem, Ph.D. z GEOoffice s.r.o. Ostrava v srpnu 2019.
- Doplňkového geologického průzkumu vypracovaného Ing. Radimem Ptáčkem, Ph.D. z GEOoffice s.r.o. Ostrava v prosinci 2019.

K vypracování statického posouzení výpočet byl využit software:

- Allplan Engineering
- Scia Engineer
- FIN EC – Zatížení
- FIN EC – Protlak
- IDEA StatiCa – RCS
- GEO5 – Pilota
- GEO5 – Úhlová zeď

Nosná konstrukce byla navržena a posouzená podle následujících technických norem:

- ČSN EN 1990: Zásady navrhování konstrukcí
- Zatížení:
- ČSN EN 1991-1-1: Zatížení konstrukcí. Obecná zatížení
- ČSN EN 1991-1-3: Zatížení konstrukcí. Zatížení sněhem
- ČSN EN 1991-1-4: Zatížení konstrukcí. Zatížení větrem
- ČSN EN 1991-1-6: Zatížení konstrukcí. Zatížení během provádění
- **Beton:**
- ČSN EN 1992-1-1: Navrhování betonových konstrukcí. Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN 731201: Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb (2010)
- ČSN EN 206-1: Beton. Část 1 Specifikace, vlastnosti, výroba, shoda (včetně Z3)
- ČSN EN 13670: Provádění betonových konstrukcí
- TP ČBS 02: Bílé vany – vodotěsné betonové konstrukce
- ČBS: Bílé vany – vodotěsné betonové konstrukce - Sborník ke školení (2007)
- **Zakládání:**
- ČSN EN 1997-1-1: Navrhování geotechnických konstrukcí. Obecná pravidla
- ČSN EN 1536: Provádění speciálních geotechnických prací - Vrtané piloty
- ČSN 73 0031: Spolehlivost základových konstrukcí a základových půd
- ČSN 73 0037: Zemní tlak na stavební konstrukce
- ČSN 73 1001: Základová půda pod plošnými základy

2. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ ZÁKLADOVÝCH A ŽB KONSTRUKCÍ

2.1 Urbanistické, architektonické a dispoziční řešení stavby

Předmětem výpočtu jsou základové a žb nosné konstrukce objektu v rámci vypracování dokumentace ke stavebnímu povolení v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb.

Jedná se o trojpodlažní jednolodní skelet parkovacího domu z ocelového skeletu o půdorysných osových rozměrech 40,98 x 16,68m obdélníkového půdorysného tvaru. Jednotlivé rámy jsou ve vzdálenostech od 3,95 do 5,0m. Výška horní atiky objektu je +10,15 od horní hrany základové desky. Objekt je navržen jako jeden dilatační celek. Objekt bude sloužit jako parkovací dům. Součástí objektu je i žb schodišťový prostor.

2.2 Technické řešení založení a žb nosných konstrukcí

Konstrukčně se jedná o hybridní soustavu (kombinace monolitického železobetonu základových a svislých konstrukcí 1.NP a ocelové konstrukce skeletu horní stavby). Horní stavbu tvoří třípatrový jednolodní ocelový skelet objekt se svislými sloupky a vodorovnými průvlaky – více viz příslušná část projektové dokumentace (fa.Astron).

Spodní stavbu objektu tvoří železobetonová monolitická deska tl. 350mm. V místě kotvení sloupů ocelového skeletu je navrženo zesílení základové desky čtvercovými hlavicemi o půdorysného rozměru 1,0x1,0m a hloubky 0,5m pod dolní hranu základové desky.

Okolo základové desky jsou navrženy železobetonové monolitické parapety šířky 250mm a vyšší opěrné stěny šířky 300mm.

2.3. Materiálové řešení stavby

Konstrukce v systému „bíle vany“ (Základová deska, parapety, stěny garáže):

Třída požadavků: A2 (vlhká místa na povrchu)

Třída tlaku vody: W1 (tlak vody 1-5m)

Konstrukční třída: Kon2

Normalizovaný beton BS2

Omezení šířky trhlin: $w_k \leq 0,2\text{mm}$

Třída těsnících pásů: 1

- Základová deska (monolit):

C30/37 XC4, XF4, XA2 (CZ,F.1)-Cl 0,40 – Dmax22-S3, max.průsak 35 mm dle ČSN EN 12 390-8, 90-ti denní pevnost, normalizovaný beton BS2, (max.šířka trhlinek do 0,20mm)

Ocel: B500B

Podklad pod ZD (pro omezení účinků smršťování betonu při tuhnutí):

- 2xvrstva separační fólie PE
- Podkladní beton C12/15 - hlazený
- Š-P lože 150mm

Pracovní spáry mezi ZD a obvodovými stěnami: těsnící plechy, např. KAB nebo těsnící plech Pentaflex KB 167 – rozmístění dle REALIZAČNÍ dokumentace.

Krytí: dolní 40mm, horní+boční 35mm

- Parapety, stěny garáže(monolit):

C30/37 XC4, XF4, XA2 (CZ,F.1)-Cl 0,40 – Dmax16-S3, max.průsak 35 mm dle ČSN EN 12 390-8, 90-ti denní pevnost, normalizovaný beton BS2, (max.šířka trhlinek do 0,20mm)

Ocel: B500B

Krytí: 40mm

- Stěny schodiště(monolit):

C25/30 XC4, XF4 (CZ,F.1)-Cl 0,40 – Dmax16-S3,

Ocel: B500B

Krytí: 30mm

- **Piloty (monolit):**
C25/30 XC2, XA2 (CZ F.1) – CI 0,40 – Dmax22-S3
Ocel: B500B
Krytí: 80mm
- **Podkladní beton, nezámrazný pas:**
C12/15 XC2 (CZ F.1) – CI 0,40 – Dmax22-S3

3. ZATÍŽENÍ

Uvedeny jsou charakteristické hodnoty zatížení. Pro získání hodnot návrhových je nutno provést přenásobení patřičným dílčím součinitelem bezpečnosti, který byl uvažován hodnotou 1,35 pro stálá a 1,5 pro proměnná zatížení.

3.1 Stálá zatížení

Vlastní tíha železobetonových konstrukcí je uvažována hodnotou 25 kN/m^3 .

Vlastní tíha podlahy garáže – nadbetonávky základové desky byla pro výpočet uvažována konstantní hodnotou $4,2 \text{ kN/m}^2$ po celé ploše základové desky.

Vlastní tíha podlahy schodiště byla pro výpočet uvažována konstantní hodnotou $1,5 \text{ kN/m}^2$ po celé ploše schodiště.

Suterénní stěny budou zatíženy zemním tlakem od zásypu provedeného z nenamrzavé zeminy o objemové hmotnosti $19,0 \text{ kN/m}^3$, pro kterou byl stanoven součinitel zemního tlaku v klidu na hodnotu 0,43 (viz kapitola „Zemní tlaky“).

3.2 Užité zatížení

Na podlahu garáže (základovou desku) bylo dle normy uvažováno s plošným zatížením $3,0 \text{ kN/m}^2$ (zatížení lehkými vozidly do 3,5t).

Na podlahu schodiště bylo dle normy uvažováno s plošným zatížením $3,0 \text{ kN/m}^2$.

Zatížení na terénu (pro boční tlaky a zatížení stropů vnějších šachet) bylo uvažováno zatížením $5,0 \text{ kN/m}^2$.

3.3 Zatížení sněhem

Objekt se nachází v Třinci (sněhová oblast III), má plochou střechu a je situována v terénu s normální topografií, kde nebude docházet k významným přesunům sněhu vlivem větru. Stanoveno bylo charakteristické zatížení sněhem $1,50 \text{ kN/m}^2$.

3.4 Zatížení větrem

Objekt se nachází v Třinci (větrná oblast I), v oblasti s nízkou vegetací a izolovanými překážkami (kategorie terénu II). Z hlediska účinku na ztužující konstrukce hraje hlavní roli tlak větru na návětrné straně objektu v kombinaci se sáním na závětrné straně. Charakteristické hodnoty zatížení byla stanovena ze základní rychlosti větru $v_{b,0} = 22,5 \text{ m/s}$

3.5 Další zatížení

Pro danou konstrukci nebyly uvažovány žádné další druhy zatížení.

4. ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

4.1 Výsledky inženýrsko-geologického průzkumu

Pro účely návrhu byl k dispozici geotechnice pasport – viz příloha TZ.

4.2 Zemní práce

Vytyčení vnějších obrysů stavební jámy bude provedeno oprávněným geodetem, který vytyčí vztahné body objektu. Dále se provede vytyčení objektu pomocí laviček, které se umístí tak, aby nedošlo k jejich poškození během zemních prací. Všechny další vytyčovací práce budou prováděny z daných laviček.

Bude provedeno sejmutí ornice a odstranění nevhodných vrstev navážek až na uvažovanou únosnou vrstvu písčitých sedimentů.

Hladina spodní vody se nachází pod úrovní základových spár.

Před započítím zemních prací je nutné provést průzkum lokality a zjištění inženýrských sítí případně pyrotechnický průzkum nevybuchlé munice!

4.3 Základové konstrukce

Vzhledem ke koncepci nosné konstrukce objektu a základovým podmínkám bylo zvoleno založení horní stavby na základové desce, která spolu s parapety a opěrnými stěnami tvoří systém „bílé vany“ podporované lokálně velkopřůměrovými pilotami v místě systémových sloupů horní stavby. Požadavkům na „bílé vany“ odpovídá složení betonové směsi, návrh geometrie a vyztužení žb konstrukce a řešení těsnění pracovních spár.

V návrhu byla základová deska počítána jako základová deska plošně podepřená, kde je uvažováno se spolupůsobením desky a pilot. Piloty pod sloupy skeletu budou přes monolitické hlavice propojeny se základovou deskou. Nutnou podmínkou je zavrtání paty piloty do vrstvy GT5 (G5, R4-R5) min. 3,0m. Toto musí být kontrolováno při provádění na základě skutečných základových podmínek. Piloty jsou navrženy na jednotné sedání do max. 10mm od charakteristické hodnoty normálových sil, aby konstrukce nebyla namáhána od nestejněměrného sedání. V okolí hlav pilot se předpokládá provedení nehtované podkladní vrstvy umožňující dotvarování – sednutí konstrukce s minimální interakcí žb základové desky na hlavách pilot. V okolí hlav pilot (v poloměru 1200mm pro pr. 600mm od středu piloty) bude provedeno nakypření zeminy do hloubky 100 až 150mm, aby se zamezilo přenosu sil do základové desky při sednutí pilot – v případě dostatečně stlačitelné zeminy není nutno provádět.

Napojení monolitických stěn schodiště na základovou desku je navrženo jako monolitické pomocí kotevní výztuže.

Řešení dilatace pracovních spár bude pomocí těsnících plechů.

Pro omezení nepříznivému účinku smršťování základové desky je navržen zhruba v polovině délky konstrukce smršťovací pás, který bude moci být dobetonován nejdříve po 14 dnech od betonáže poslední části základové desky. Pracovní spáry bude těsněna pomocí těsnění pracovní spáry – bude řešeno v prováděcí dokumentaci.

Podkladní beton není nosnou konstrukcí a nejsou na něj kladeny statické požadavky a nemusí být vyztužen. Mezi podkladní beton a podlahovou desku budou vloženy dvě vrstvy separační PE fólie zajišťující kluznost. Podkladní beton musí zajistit rovný – hlazený a dostatečně únosný podklad pro provádění podlahové desky a bezprostředně navazujících konstrukcí.

Podél okraje základové desky v místech sníženého upraveného terénu je navrhnutý základový pás z prostého betonu C12/15 (b/h=300/500mm) z důvodu dosažení nezáměrné hloubky v těchto místech. Bude proveden po zhotovení pilot a hlav, před provedením podkladního betonu.

Řešení bludných proudů v základových konstrukcích viz stavební dokumentace – část elektro.

5. NOSNÝ SYSTÉM

5.1 ŽB monolitické parapety a opěrné stěny

Obvodové parapety a opěrné stěny jsou navrženy jako železobetonové monolitické v systému „bílé vany“. Jsou tloušťky 250 resp. 300mm. Pro omezení účinků smršťování budou do svislých konstrukcí zabudovány prvky řízených spár (např. tzv. sluníčka).

Stěny a parapety v garáži budou opatřeny ochrannou stěrkou do výšky 0,25 m nad podlahou.

5.2 ŽB monolitický schodišťový prostor

Schodiště tvoří prostorový stěnový objekt s vodorovnými podestami a šikmými rameny. Stěny jsou navrženy po třech stranách objektu. Podesty a stěny jsou monoliticky spřaženy. Svislé nosné konstrukce schodiště tvoří železobetonové monolitické stěny tl. 250 resp. 200mm. Parapet u základové desky je tl. 150mm.

Podesty jsou tl. 200 mm a jsou monoliticky spřaženy se stěnami. Monoliticky jsou na podesty napojeny i šikmá schodišťová ramena tl. 180mm.

Stropní konstrukci tvoří žb monolitická deska zl. 200mm spřažená monoliticky se stěnami objektu.

Celková prostorová stabilita schodiště je zajištěna prostorovým uspořádáním žb monolitických stěn vetknutých do základové desky a vodorovných podest a stropní konstrukce.

6. OCHRANA NOSNÝCH KONSTRUKCÍ PROTI NEPŘÍZNIVÝM VLIVŮM

6.1 Ochrana proti požáru

Požární odolnost železobetonových konstrukcí je v objektu zajištěna dostatečnými rozměry konstrukčních prvků a dále dostatečným krytím výztuže betonovou krycí vrstvou (min. 25 mm). Požární odolnost žb prvků je min. 60minut.

6.2 Ochrana proti korozi

Protikorozní odolnost železobetonových konstrukcí je zajištěna dostatečným krytím a množstvím výztuže betonovou krycí vrstvou (min. 25 mm).

7. TECHNOLOGIE A PROVÁDĚNÍ STAVBY

7.1 Technologie betonáže

Doprava na staveniště pomocí autodomíchávačů. hutnění bude proíhat pomocí ponorných vibrátorů.

Požadavky na kvalitu prováděných prací jsou dány ČSN 73 24 00, zejména:

- čl. 6 – Doprava betonové směsi: Doprava musí být taková, aby nedošlo k rozmísení či znehodnocení složek.
- čl. 7 – Bednění a jeho podpěrné konstrukce: Bednění musí být navrženo ve výrobní dokumentaci a musí být dostatečně spolehlivé. Účinek zatížení nesmí způsobit taková přetvoření, která by způsobila větší odchylky geometrických parametrů.
- čl. 8 – Betonářská výztuž: Na výztuž do betonu lze použít jen výztuž odpovídající příslušným normám a odpovídající požadavkům projektové dokumentace. Ocel pro výztuž musí být skladovaná odděleně dle druhů a velikosti prutů. Každé svařování smí být prováděno jen při důsledném dodržení podrobných technologických podmínek. Výztuž se musí uložit v poloze dle projektové dokumentace.
- čl. 10 – Zpracování betonové směsi a postup betonování: Betonová směs musí být zpracována co možná nejdříve po zamíchání. Betonová směs musí být ukládána plynule v souvislých a co možná vodorovných

vrstvách. Směs musí být ukládána tak, aby nedošlo k porušení či posunutí výztuže. Směs se nesmí volně házet či spouštět z výšky větší než 1,5 m. Pracovní spáry se provádějí dle projektové dokumentace.

- čl. 11 – Ošetřování betonu: Během tuhnutí a tvrdnutí musí být beton udržován v normálních tepelně vlhkostních podmínkách. Čerstvý beton nesmí být vystaven nárazům a otřesům a dalším škodlivým účinkům po dobu min. 7 dní. K ochraně proti vysychání se používá zakrytí betonu. S vlhčením je třeba začít hned po ztvrdnutí betonu.
- čl. 13 – Odbedňování a opravy vad betonových konstrukcí: Bednění musí být odstraňováno tak, aby nedošlo k poškození odbedňovaných ploch konstrukce i bednění a aby byl vyloučen vznik nepřípustných napětí. Odbedňovat lze ve lhůtách stanovených v projektové dokumentaci.
- čl. 18 – Kontrola a přejímka hotové betonové konstrukce: Jakost povrchu se musí zkontrolovat co nejdříve, nejpozději však do 3 dnů po odbednění. Stanovení pevnosti betonu v konstrukci lze provádět buď na tělesech vyjmutých z konstrukce nebo nedestruktivní metodou.

7.2 Bednění

Pro bednění svislých konstrukcí bude použito rámové systémové bednění, které se skládá z rastrových prvků a velkoplošných elementů. Betonáž jednotlivých úrovní bude s ohledem na malé plochy prováděna v jednom záběru. Návrh konkrétních bednicích prvků bude proveden dodavatelem bednění s ohledem na tlak betonu na bednění.

Výsledné rozměry ŽB konstrukcí se nesmějí lišit od rozměrů specifikovaných ve statickém výpočtu o více než 20 mm.

Montáž i demontáž bednění musí být provedena v souladu s technologickým manuálem dodavatele bednění. Zejména je nutné zabezpečit bednění jako celek i jednotlivé jeho části proti uvolnění, posunutí, vybočení nebo zborcení.

Nosné bednění se nesmí odstranit dříve, než beton dosáhne dostatečné pevnosti pro přenos uvažovaných namáhání. Tato pevnost je stanovena jako 70 % konečné předepsané krychelné pevnosti a ověří se nedestruktivně pomocí Schmidtova kladívka.

7.3 Armování

Vyztužení konstrukce musí odpovídat údajům uvedeným na výkresech výztuže. Zejména je nutno kontrolovat:

- druh oceli,
- průměr jednotlivých prutů výztuže,
- délky a tvary prutů výztuže,
- počet prutů,
- čistotu povrchu výztuže (mastnota či organické znečištění je nepřípustné, koroze povrchu výztuže není na závadu),
- správné umístění míst stykování a nastavování prutů.

Poloha jednotlivých prutů výztuže jakož i vzdálenosti mezi nimi se nesmějí lišit od hodnot předepsaných v projektové dokumentaci o více než 20 %, nejvýše však o 30 mm. Změny oproti výkresům výztuže jsou možné pouze se souhlasem odpovědného statika.

Pro veškerou výztuž musí být zajištěno krytí betonem v minimální tloušťce 25 mm. K tomuto účelu budou použity certifikované distanční podložky

Svařování výztuže lze provádět jen v případech přesně vymezených projektem. Svarové spoje smí provádět a kontrolovat pouze příslušně vyškolení svářeči, a to v souladu s příslušnými technickými normami.

Výztuž v navzájem kolmých směrech musí být pevně spojena vázacím drátem.

7.4 Předpínání

V dané konstrukci se nevyskytují předpjaté betonové konstrukce.

7.5 Povrchové úpravy

V popisované základové monolitické konstrukci nejsou ŽB prvky, které by byly v architektonickém řešení navrženy jako pohledové. Pouze na povrchy betonových konstrukcí, které budou viditelné, bude kladen požadavek na pohledový beton. Ostatní povrchy monolitického betonu opatřené pouze nátěrem musí být hladké, stejnorodé, bez dutinek a kaveren, bez trhlinek a prasklin se zajištěním vysoce kvalitní rovinnosti a pravouhlosti a se zkosením viditelných hran.

Pracovní spára – předsazení ploch dvou úseků betonáže musí být menší než 3 mm, přebytky cementového mléka na předcházejícím úseku betonáže se musí včas odstranit.

Kritéria kvality povrchu a jeho rovinnosti, pórovitosti, struktury a stejnobarevnosti a způsob jejich kvalitativního hodnocení budou sjednány mezi investorem a zhotovitelem na základě zkušebních ploch. Rovněž bude předložen a odsouhlasen vzorek vysprávký sanačním materiálem.

Požadavky na povrch prefabrikovaných konstrukcí je kladen jako na pohledový beton.

8. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ

Všechny části stavby byly navrženy v souladu s předpisy platnými v České republice.

Veškeré stavební práce budou prováděny odbornou firmou k této činnosti způsobilou. Během provozu stavby je nutno dodržovat všechny články platných ČSN a předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví, zejména vyhlášku č. 48/1982 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Pro zajištění bezpečnosti práce na jednotlivých pracovištích je nutné, aby byly zpracovány provozní předpisy pro jednotlivá pracoviště. V předpisech budou bezpečnostní a hygienické pokyny pro veškerou činnost na pracovištích t.j. používání pracovních pomůcek, obsluha zařízení apod.

Před započítím prací musí být všichni pracovníci seznámeni se všemi související bezpečnostními předpisy a nařízeními. Pracovníci musí být vybaveni všemi potřebnými ochrannými pomůckami a prostředky. Všechny otvory a zvýšené plošiny musí být opatřeny ochrannými zábradlími. Otvory musí být zakryty pevnými zábranami, aby nemohlo dojít k jejich posunutí. Jednotlivé přístupové cesty musí být zřetelně označeny. Žebříky musí splňovat bezpečnostní předpisy a musí přesahovat minimálně 1100 milimetrů nad pracovní plošinu. Při pracích ve výškách musí být pracovníci speciálně proškoleni. Při provádění montážních prací ve výškách musí být pracovníci jištění pomocí úvazů, kdy je před každou směnou povinností pracovníků provést kontrolu stavu prostředků. Pokud budou úvazy nebo jističí lano vykazovat opotřebení, je nutná jejich okamžitá výměna. Stavbyvedoucí musí před započítím prací vypracovat technologický postup prací, který musí být v souladu s platnými vyhláškami a předpisy.

Při provádění stavebních prací i během provozu stavby je nutno dodržovat všechny závazné články platných ČSN a předpisů BOZ.

Jedná se zejména o tyto předpisy:

Zákon č. 262/2006 Sb., **zákoník práce**, ve znění změn provedených zákonem č. 585/2006 Sb., zákona č. 181/2007 Sb., zákona č. 261/2007 Sb., zákona č. 296/2007 Sb., zákona č. 362/2007 Sb., Nálezu Ústavního soudu č. 116/2008 Sb., zákona č. 121/2008 Sb., zákona č. 126/2008 Sb., zákona č. 294/2008 Sb., zákona č. 305/2008 Sb., zákona č. 382/2008 Sb., vyhlášky č. 451/2008 Sb., zákonem č. 326/2009 Sb., zákonem č. 320/2009 Sb., zákonem č. 286/2009 Sb., zákonem č. 306/2008 Sb., zákonem č. 462/2009 Sb., zákonem č. 347/2010 Sb., zákonem č. 377/2010 Sb., zákonem č. 427/2010 Sb., zákonem č. 262/2011 Sb., zákonem č. 180/2011 Sb. a zákonem č. 185/2011 Sb., **část pátá, hlava 1.**

Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007, **kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci** ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb.

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Vyhláška č. 18/1979 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují **vyhrazená tlaková zařízení** a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti ve znění vyhlášky č. 97/1982 Sb., vyhlášky č. 551/1990 Sb., nařízení vlády č. 352/2000 Sb., vyhlášky č. 118/2003 Sb. a vyhlášky č. 393/2003 Sb.

Vyhláška č. 19/1979 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují **vyhrazená zdvihací zařízení** a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti ve znění vyhlášky č. 552/1990 Sb. nařízení vlády č. 352/2000 Sb. a nařízení vlády č. 394/2003 Sb.

Vyhláška č. 21/1979 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují **vyhrazená plynová zařízení** a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti ve znění vyhlášky č. 554/1990 Sb., nařízení vlády č. 352/2000 Sb. a vyhlášky č. 395/2003 Sb.

Vyhláška č. 50/1978 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o **odborné způsobilosti v elektrotechnice** ve znění vyhlášky č. 98/1982 Sb.

Vyhláška č. 73/2010 Sb. o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)

Zákon č. 67/2001 Sb., předseda vlády vyhlašuje úplné znění zákona č. 133/1985 Sb., o **požární ochraně**, jak vyplývá ze změn provedených zákonem č. 425/1990 Sb., zákonem č. 40/1994 Sb., zákonem č. 203/1994 Sb., zákonem č. 163/1998 Sb., zákonem č. 71/2000 Sb. a zákonem č. 237/2000 Sb. ve znění pozdějších změn provedených zákonem č. 320/2002 Sb., zákonem č. 413/2005 Sb., zákonem č. 186/2006 Sb. a zákonem č. 281/2009 Sb. a **prováděcí vyhlášky**.

Vyhláška č. 48/1982 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví **základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení** ve znění vyhlášky č. 324/1990 Sb., vyhlášky č. 207/1991 Sb., nařízení vlády č. 352/2000 Sb. a vyhlášky č. 192/2005 Sb.

Nařízení vlády č. 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Vyhláška 26/1999 Sb. hlavního města Prahy o obecných požadavcích na výstavbu v hlavním městě Praze ve znění vyhlášky č. 7/2001 Sb., vyhlášky č. 26/2001 Sb., vyhlášky č. 7/2003 Sb., vyhlášky č. 11/2003 Sb., vyhlášky č. 23/2004 Sb. a vyhlášky č. 2/2007 Sb.

9. SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA ROZSAH A OBSAH DOKUMENTACE PRO ZPRACOVÁNÍ STAVBY

Tato dokumentace je vypracovaná v rozsahu obvyklém pro projekt pro stavební povolení. V další fázi musí být vypracovaný realizační projekt a před zahájením výroby prefabrikátů i výrobní a montážní dokumentace dílců. Dodavatelské dokumentace musí být vzájemně zkoordinované. Bez této dokumentace není možné konstrukci provádět.

Rozměry jednotlivých prvků jsou skladebné a není je možno zaměnit za výrobní rozměry.

V Olomouci, v dubnu 2020

Vypracoval: Ing. M. Janík

PŘÍLOHA TZ - Výtah z IGP:

1. Příloha IGP



Třinec – geologický průzkum pro projektovaný záměr úpravy
parkovacích ploch v ulici Kaštanová

Potřebu snižování hladiny podzemní vody ve výkopech proto nepředpokládáme. Očekávat lze potřebu čerpání povrchových vod akumulovaných ve výkopech ze srážkové činnosti.

Při budování pilot lze očekávat zastižení podzemní vody při jejich bázi. Aplikace betonové směsi do armovaných košů by proto neměla být prováděna prostým litím betonu z povrchu, ale jeho spouštěním ke dnu piloty. Při vrtání pilot do zvodněného prostředí může v nejbližším okolí piloty dojít k dočasnému zákalu podzemní vody. Jedná se ale pouze o nevýznamný krátkodobý vliv s dočasným trváním.

Srážkové vody na lokalitě navrhujeme odvádět do kanalizace obdobným způsobem, jako se to děje v současnosti, protože plocha záměru se oproti stávajícím zpevněným plochám zásadně nebude měnit. Pro navázání na současné trendy nakládání se srážkovými vodami navrhujeme před vypouštěním do kanalizace zbudovat retenční jímku s řízeným odtokem, který rozloží odtok srážek z lokality v čase a z hlediska kvantity vod pozitivně ovlivní odtokovou bilanci. Koncepce a zdůvodnění návrhu nakládání se srážkovými vodami je podrobně popsána v kapitole 3.3 a 3.4.

Vlivy projektovaného záměru na okolní stavby a případné domovní studny lze vyloučit. Při uvedeném způsobu utrácení srážkových vod nebudou negativně dotčeny odtokové poměry, nebude docházet k podmáčení okolních pozemků, a to i mimo vegetační období a při přivalových deštích, a rovněž nebude docházet k odvádění srážkových vod na cizí pozemky, které nejsou ve vlastnictví stavebníka. Vyloučit lze rovněž negativní dopady na kvalitu podzemních a povrchových vod, a také na vodní a na vodu vázané ekosystémy.

5 SYNTÉZA DAT, TECHNICKÉ ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

Na základě objednávky Statutárního města Třinec provedla společnost GEOoffice, s.r.o. zhodnocení hydrogeologických a inženýrskogeologických poměrů v místě projektované výstavby patrového parkovacího domu. Cílem průzkumných prací bylo:

- provést hydrogeologické a inženýrskogeologické zhodnocení dotčeného území;
- vyhotovit vyjádření odborně způsobilé osoby dle §9 zákona č. 254/2001 Sb. „o vodách“ pro žádost o nakládání s podzemními vodami za účelem utrácení srážkových vod vsakováním do horninového prostředí nebo odvodňování stavebního výkopu, bude-li to situace vyžadovat.

Na základě provedeného průzkumu můžeme vyslovit následující shrnutí, závěry a doporučení:

- Geologický profil lokality je tvořen následujícími typy zemin zařazených do celků s obdobnými geomechanickými parametry:
 - orniční horizont GT 0,
 - antropogenní navážky GT 1,
 - eolické sedimenty GT 2,
 - náplavové sedimenty GT 3,
 - deluvio-fluviálně-eluviální sedimenty GT 4,
 - eluviální sedimenty – alterované skalní podloží GT 5.

Geologické prostředí je v nejsvrchnějších částech tvořeno kvartérním sedimentárním pokryvem a navážkami. Orniční horizont se na lokalitě zastavěné parkovištěm a komunikacemi téměř nevyskytuje.

Těleso navážek GT 1 očekáváme pod plochou parkoviště do hloubkové úrovně cca 1 m, kde bude tvořena dominantně nesoudržným kamenivem tvořícím konstrukční vrstvy pod pojižděnou plochou. Podél paty současné opěrné stěny a okolo výdůchů či výstupů z krytu CO lze očekávat navážky tvořené kompaktním a obtížně rozpojitelným betonem.



Třinec – geologický průzkum pro projektovaný záměr úpravy
parkovacích ploch v ulici Kaštanová

Eolické sedimenty GT 2 nenabývají velkých mocností a na lokalitě je lze čekat do hloubek okolo 1 m. Jedná se o sprašové hlíny jílovito-prachovité frakce s převážně tuhou až pevnou konzistencí. Při styku s vodou mají tendence k rozbrzdění. Jsou podmíněně vhodné pro mělké zakládání a obvykle vyžadují úpravu zemní plně (např. doplnění roznášecího polštáře z kameniva vhodné frakce nebo chemickou úpravou přídavkem nehaseného vápna apod.).

V podloží eolických sedimentů spočívají sedimenty fluvialní GT 3, konkrétně náplavové geneze, průzkumnými sondami zastižené do hloubek okolo 3 m. Jedná se o jemnozrnné sedimenty, v nichž se lokálně vyskytuje organický detrit (rašelina). Nahodile se v této poloze vyskytují i nepracované úlomky pískovců a jílovců, patrně dokládající genetickou vazbu s deluvialními pochody. Vzhledem k výskytu organické složky se jedná o polohu geomechanicky nevhodnou pro zakládání staveb, která vyžaduje úpravu plně, nejlépe výměnou za vhodné kamenivo. Jejich konzistence je tuhá až pevná, lokálně při styku s vodou nebo zvýšenou vlhkostí i měkká.

Deluviofluvialní sedimenty GT 4 litologického charakteru jílovito-prachovitých zemin s nahodilými úlomky pískovce a jílovce lze na lokalitě očekávat podle provedených průzkumných a archivních vrtů v hloubkové úrovni 3 až 8 m v severovýchodním cípu parkoviště a 3 až 10 m v jihovýchodním cípu projektované plochy. Ve spodních partiích archivních vrtů nabývaly zjištěné šterkovité příměsi z hlediska únosnosti prostředí na významu – vyšším podílem zemin charakteru sutě z matečné horniny s úlomky vápence (spodní těšínské vrstvy) a pískovce (těšínsko-hradištské vrstvy). Tyto vrstvy vykazují při bázi přijatelnou únosnost pro opření či vetknutí pilot v proměnlivé míře, protože únosné vrstvy nejsou průběžné a střídají se s vrstvami jemnozrnnými s menším podílem suti s nižší únosností. Nedoporučujeme proto piloty vetknout do těchto sedimentů, ale až do jejich podloží.

Piloty doporučujeme vetknout či v ideálním případě opřít o polohy zdravých či mírně alterovaných hornin charakteru pískovce nebo pevného jílovce GT 5 pod úroveň svahových sedimentů do hloubek nejméně 10 m. Budování pilot a dokumentaci vrtatelnosti navrhujeme provádět za dozoru geologa (geotechnika). Ten v případě potřeby navrhne prodloužení pilot, případně jejich zkrácení. Strop pevných poloh zemin GT 5 očekáváme v hloubkách od 8 do 10 m. Dle vzdálenějších vrtů od lokality, které přesahují hloubku 10 m, neočekáváme potřebu hloubky pilot větší než 15 m.

Vybrané charakteristiky očekávaných vrstev geologického prostředí jsou vyznačeny v tabulce č. 3.

Tabulka č. 3 Zatřídění zastižených geologických typů.

Stratigrafie	Litologický typ	Zatřídění dle ČSN 73 611 (ČSN EN ISO 14688-2)	Geo. typ (GT)	Těžitelnost dle 800-1	Těžitelnost ČSN 73 6133	Vrtatelnost dle 800-2	Ražnost
kvartér	humózní zemina (ornice)	O (Or)	GT 0	1	I	I.	III
	antropogenní navážky	Y	GT 1	2 až 5	I - II	V.	I - II
	eolické sedimenty	CL (clSi, sacSi)	GT 2	2	I	I.	III
	náplavové sedimenty	CL (siCl, grsiCl)	GT 3	1 - 2	I	I.	III
	deluvio-fluvialně- eluvialní sedimenty	CG (grCl), Cl (siCl, grsiCl)	GT 4	2 - 3	I	II.	III
mezozoikum / kvartér	eluvialní sedimenty – alterované skalní podloží a terasové sedimenty	GC, G-F (clGr), R4 – R5	GT 5	3 - 4	I - II	II. – IV.	I - III


Třinec – geologický průzkum pro projektovaný záměr úpravy
parkovacích ploch v ulici Kaštanová

Na základě výše uvedených skutečností podmínky pro zakládání staveb charakterizujeme jako složité. Průzkum nedefinoval přesné hloubkové rozhraní mezi únosnými zeminami GT 5 a jejich nadloží, proto považujeme za nezbytné provést **buď doplňující průzkum pro pilotáž nebo při provádění pilot zajistit geotechnický dozor**, který z výnosu drtě a průběhu vrtání pilot posoudí dostatečnou únosnost na místě. Pro doplňující průzkum předpokládáme potřebu provést sondy do hloubek max 15 až 20 m.

Vzhledem k výskytu soudržných poloh i ve zvodnělé úrovni bude zřejmě možné piloty provádět jako nepažené. To vyhodnotí na místě dozorcující geotechnik. Návrh provedení pilot, zda budou realizovány jako osamělé, nebo budou tvořit skupinu staticky spojenou v jeden celek v úrovni hlav a délku vetknutí, musí provést specialista v oboru projektant – statik na základě předpokládaného zatížení. Pro definitivní výpočet založení odkazujeme na kapitolu 3.1. popisující geomechanické parametry zastižených vrstev. Při návrhu způsobu založení na pilotách je třeba postupovat dle platných norem a předpisů. Úroveň hladiny podzemní vody lze očekávat při budování pilot od hloubky cca 8 až 10 m. V návaznosti na výsledky hydrochemického hodnocení je pak nezbytné používat izolaci ocelových a betonových konstrukcí nebo typ ocelových a betonových konstrukcí odolných vůči agresivitě podzemní vody.

V případě plošného založení komunikací a podlah budovy do jílovitých zemin GT 2, je vhodné provést pod základovou spárou hutněný šterkopískový polštář nebo výměnu nevhodných vrstev. Výměna podloží je také nezbytná v případě zastižení organických poloh GT 3. Dále je nutné kalkulovat s možným dočasným stykem vody a podzemních stavebních konstrukcí v důsledku příronu vod z atmosférických srážek či z tajícího sněhu do stavebního výkopu. Jílovité zeminy v zájmovém území jsou velice slabě propustné, namrzavé až nebezpečně namrzavé, vysoce vzlinavé a při napojení vodou jsou nestabilní a rozbídné. Únosnost zemní plně proto doporučujeme kontrolovat statickou zatěžovací zkouškou kruhovou deskou, ze které by měl vzejít minimální modul deformace z druhého zatěžovacího cyklu E_{def2} 45 MPa.

Přibližný sklon šikmých svahů v dočasných výkopech pro ověřené zeminy doporučujeme v případě výkopů do 3 m provádět 1:0.5 a u hlubších výkopů se sklonem 1:1 v dolní části s oddělením sklonů lavicemi o šířce cca 0.5 m. **Trvalé svahy zářezů a násypů** je nutné s ohledem na jejich výšku a případné další okolnosti (údržba, začlenění do krajiny, potřeba vytěžení/uložení výkopku) provádět v souladu s ČSN 73 6133.

- Z hydrogeologického hlediska nebyla podzemní voda aktuálně realizovanými průzkumnými vrty zastižena. V případě archivních vrtů v okolí budoucího staveniště byla voda zastižena pouze vrtem S-111 v hloubce 1.80 m, přičemž zvodnělá poloha pravděpodobně souvisela se zvodněním vázaným na nějaký antropogenní zásah (např. zásypy či obsypy liniových staveb schopných akumulovat srážkovou vodu). Za běžných klimatických podmínek lze předpokládat, že se podzemní voda udržuje v hloubkách větších než 8-10 m.

Svrchní profil zemin typu GT 1 až GT 4 s převahou jemnozrnných částic (do hloubek okolo 5 až 7 m) svým charakterem odpovídá izolátoru až poloizolátoru a nevytváří tak předpoklady pro akumulaci podzemní vody a její mělký oběh. K souvislejší akumulaci zvodnělého systému dochází až v komplexu skalních hornin a jejich eluvií GT 5, kdy je podzemní voda vázána jednak na zvodnělé pukliny komunikující s průlinovým drénováním zóny přípovrchového rozvolnění hornin, dále na otevřené (efektivní) póry vyskytující se v pískovcích a na hlubší kaverny ve vápencích, kde se mohou tvořit výrazné hydrogeologické rezervoáry.

Potřebu snižování hladiny podzemní vody ve výkopech nepředpokládáme. Očekávat lze pouze potřebu čerpání povrchových vod akumulovaných ve výkopech ze srážkové činnosti. **Při budování pilot** lze očekávat zastižení podzemní vody pouze při jejich bázi. Srážkové vody na lokalitě navrhujeme odvádět do kanalizace obdobným způsobem, jako se to děje v současnosti, protože plocha záměru se oproti stávajícím zpevněným plochám zásadně



*Třinec – geologický průzkum pro projektovaný záměr úpravy
parkovacích ploch v ulici Kaštanová*

nebude měnit. Navrhujeme před vypouštěním do kanalizace zbudovat retenční jímku s řízeným odtokem, který rozloží odtok srážek z lokality v čase a z hlediska kvantity vod pozitivně ovlivní odtokovou bilanci. Koncepce a zdůvodnění návrhu nakládání se srážkovými vodami je podrobně popsána v kapitole 3.3 a 3.4.

Vlivy projektovaného záměru na okolní stavby a případné domovní studny byly **vyjádřením** hydrogeologa v kapitole 4 vyloučeny. Při navrženém způsobu utrácení srážkových vod nebudou negativně dotčeny rovněž odtokové poměry, nebude docházet k podmáčení okolních pozemků, a to i mimo vegetační období a při přívalových deštích, a rovněž nebude docházet k odvádění srážkových vod na cizí pozemky, které nejsou ve vlastnictví stavebníka. Vyloučit lze rovněž negativní dopady na kvalitu podzemních a povrchových vod, a také na vodní a na vodu vázané ekosystémy.

Zpracovatelé geologického průzkumu si vyhrazují právo na neprodlené kontaktování řešitelské organizace v případě zjištění odlišností od popisovaných předpokladů a výsledků průzkumných prací s důsledkem možných změn v interpretacích geotechnických, inženýrsko-geologických, hydrogeologických nebo hydrologických poměrů.

V Ostravě, dne 30. srpna 2019



2 POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ A PŘÍRODNÍCH POMĚRŮ

Přírodní poměry jsou podrobně popsány ve zprávě ze srpna 2019 a nebylo je zapotřebí aktualizovat. Doplněna je zde pouze kapitola č. 2.1.

2.1 VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Zájmové území se nachází v Moravskoslezském kraji, ve městě Třinec. Geologické průzkumné práce byly konkrétně realizovány na parcele čísla 561/6 nacházející se v katastrálním území Dolní Líštná (číslo k. ú. 771091).

Známosti zájmové lokality v kontextu širšího okolí je uvedeno v příloze č. 1. Detailní schéma zájmové lokality s uvedením lokalizaci průzkumných a archivních vrtů je uvedeno v příloze č. 2., která je převzata z předchozí etapy průzkumu a doplněna o pozici nové sondy DP-1.

3 ROZSAH A METODIKA DOPLŇUJÍCÍHO PRŮZKUMU

V rámci doplňujícího průzkumu byla realizována jedna penetrační sonda (těžká dynamická penetrace) cca 3 metry od místa sondy HVS-1 provedené při předchozím průzkumu do hloubky 5 m. Nová penetrační sonda DP-1 byla provedena do hloubkové úrovně 10.7 m dne 17. 12. 2019. Podzemní voda nebyla po vytažení vrtného soutyčí ve stvolu sondy zjištěna, vrt byl suchý. Penetrační sondování bylo realizováno soupravou Nordmeyer GEOTOOL s hydraulickým motorem s označením LMSR-HK pod vedení vrtmistra Radima Ptáčka. Souprava má následující parametry:

Hmotnost beranu:	50 kg,	Výška pádu:	500 mm
Plocha základny kužele:	15 cm ²	Průměr základny:	43.7 mm
Délka hrotu:	21.9 mm		
Hmotnost soutyčí:	6 kg/tyč	Průměr soutyčí:	32 mm

Penetračními sondami jsou zjišťovány kontrasty penetračních odporů, poukazující na heterogenní litologické složení, konzistenční stavy, úložní a vlhkostní poměry aj. Data získaná penetračním sondováním byla korelována s geologickou skladbou známou z archivních jádrových vrtů. Z výsledků penetračního sondování lze zjistit vybrané geomechanické parametry zemin, a to na základě empiricky stanovených vztahů.

Pozice sondy i jejich nadmořská výška byla odečtena z mapového serveru ČÚZK – Analýza výškopisu. Nejedná se tedy o hodnoty souřadnic vyplývající z geodetického zaměření. Takto zjištěné souřadnice jsou uvedeny v geologickém profilu sondy v příloze č. 3.1.

4 UPŘESNĚNÍ GEOLOGICKÝCH POMĚRŮ

Geologické poměry, kterými jsou definovány charakteristiky geologického prostředí vzhledem k projektovanému záměru, byly popsány předchozím průzkumem a doplněny jsou o výsledky dynamické penetrace. Na lokalitě byly vyčleněny následující geotechnické typy zemin a hornin:

- GT 0 orniční horizont,
- GT 1 antropogenní navážky,
- GT 2 eolické sedimenty,
- GT 3 náplavové sedimenty,
- GT 4 deluvio-fluviálně-eluviální sedimenty,
- GT 5 eluviální sedimenty – alterované skalní podloží.


Třinec – doplňující geologický průzkum pro projektovaný
záměr úpravy parkovacích ploch v ulici Kaštanová

Protože dynamická penetrace provedená do hloubky 10.7 m upřesnila geomechanické parametry geotechnických typů GT 2, GT 3, GT 4 a GT 5, uvádíme níže jejich doplnění (upřesnění) v tabulkové formě převzaté z předchozího průzkumu.

GT 2 eolické sedimenty

Eolické zeminy F6 CL byly penetrací v místě DP-1 zastiženy do hloubkového intervalu 1.5 m a vykazovaly pevnou konzistenci.

	Charakteristická hodnota (F6 – tuhá)	Charakteristická hodnota (F6 – pevná)	Prům. hodnota z dynamické penetrace DP-1 (F6 – pevná)
Poissonovo číslo ν	0.40	0.40	
Objemová hmotnost ρ_n [g.cm ⁻³]	2.10	2.10	
Objemová tíha γ_n [kN.m ⁻³]	21.00	21.00	
Modul přetvárnosti E_{def} [Mpa]	3.00 – 6.00	6.00 – 12.00	10.1
Koeficient β	0.47	0.47	
Úhel ef. smyk. pevn. φ_{ef} [°]	17.00 – 21.00	17.00 – 21.00	
Ef. soudržnost c_{ef} [kPa]	8.00 – 16.00	12.00 – 40.00	
Tot. soudržnost c_u [kPa]	50.00	80.00 – 90.00	86
Konzistence I_c			0.88

GT 3 náplavové sedimenty

Náplavové zeminy F6 CL byly penetrací v místě DP-1 zastiženy v hloubkovém intervalu 1.5 až 2.3 m a vykazovaly v průměru velmi pevnou konzistenci. Na rozdíl od vrtu HVS-1 se zde nepotvrdily měkké polohy s obsahem organických (rašelinných) zbytků.

	Charakteristická hodnota (F6 – měkká)	Prům. hodnota z dynamické penetrace DP-1 (F6 – velmi pevná)
Poissonovo číslo ν	0.40	
Objemová hmotnost ρ_n [g.cm ⁻³]	2.10	
Objemová tíha γ_n [kN.m ⁻³]	21.00	
Modul přetvárnosti E_{def} [Mpa]	1.50 – 3.00	28.2
Koeficient β	0.47	
Úhel ef. smyk. pevn. φ_{ef} [°]	17.00 – 21.00	
Ef. soudržnost c_{ef} [kPa]	8.00 – 16.00	
Tot. soudržnost c_u [kPa]	25.00	179
Konzistence I_c		1.23

GT 4 deluvio-fluviálně-eluviální sedimenty

Deluvia a eluvia popsaná v předchozí zprávě jako jílovité zeminy F6 CL či štěrkovité jíly F2 CG náležející ke geotypu GT 4 byla penetrací v místě DP-1 zastižena v hloubkovém intervalu 2.3 až 4.1 m. Oproti vrtu HVS-1 vykazují údaje zjištěné z dynamické penetrace DP-1 příznivější geomechanické parametry a svým charakterem se blíží spíše ulehlým jílovitým štěrům G5 GC než štěrkovitým jílům F2 CG.

	Charakteristická hodnota (F6 – tuhá)	Charakteristická hodnota (F2 – pevná)	Prům. hodnota z dynamické penetrace DP-1 (G5 CG)
Poissonovo číslo ν	0.40	0.35	



