

Univerzita Karlova, Ovocný trh 560/5 , 116 36 Praha 1
 2.lékařská fakulta
 IČO: 002 16 208

.		
.		
.		
ZMĚNA		DATUM

JTSK

±0,000=294,30 m.n.m. Bpv

PROJEKTOVÁ, INŽENÝRSKÁ A KONZULTAČNÍ ORGANIZACE CERTIFIKÁT ISO 9001 VPÚ DECO PRAHA a.s., POBABSKÁ 1014/20, 160 00 PRAHA 6 DIČ CZ60193280 www.vpupraha.cz				 VPÚ DECO PRAHA a.s.		
PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLA	HIP			
Ing. arch. P. Barchánek	Ing. arch. P. Barchánek	Ing. P. Brázda. Ph.D.	Ing. P. Brázda. Ph.D.	ATELIÉR POZEMNÍCH STAVEB		
AKCE Multifunkční budova 2.LF UK, Praha 5–Motol I. Etapa S0.02 – HTÚ				ČÍSLO ZAKÁZKY	2-0566-00/20	
				DOKUMENTACE	DPS	
				MĚŘÍTKO	—	
				DATUM	09.2022	
				POČET FORMÁTŮ	18 A4	
OBSAH PŘÍLOHY Technická zpráva				ČÁST	ČÍSLO PŘÍLOHY	ČÍSLO KOPIE
				D	02	
				KÓD	MFB_DPS_D_S0-02_W02	
DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. VÝKRES, ČI JEHO ČÁST, MŮŽE BÝT KOPIROVÁN NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠÍŘOVÁN POUZE PO PŘEDCHOZÍM SOUHLASU VPÚ DECO PRAHA a.s.						

OBSAH

1. ÚVOD	3
1.1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE STAVBY	3
2. SEZNAM PODKLADŮ	3
2.1. PODKLADY	3
3. INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÝ PRŮZKUM	3
3.1. PŘEHLED MORFOLOGICKÝCH, GEOLOGICKÝCH A HYDROGEOLOGICKÝCH POMĚRŮ	3
3.1.1. Předkvartérní podloží	4
3.1.2. Skalní podklad, předkvartérní podloží	6
3.2. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	8
3.3. INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ HODNOCENÍ ZÁKLADOVÝCH POMĚRŮ	10
3.4. CHARAKTERISTIKY ZÁKLADOVÝCH PŮD	11
4. PŘÍPRAVNÉ PRÁCE	16
5. HTÚ	16
6. DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU	16
7. ZÁVĚR	18

ÚVOD

1.1. Základní údaje stavby

Název stavby: Multifunkční budova 2.LF UK, SO 02
Místo stavby: V Úvalu 84/1, 150 00 Praha 5
Investor: Univerzita Karlova, 2. Lékařská fakulta
Generální projektant: VPÚ DECO PRAHA a.s., Podbabská 1014/20, 160 00 Praha 6

I. Etapa

Předmětem projektové dokumentace je návrh novostavby multifunkční budovy 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v areálu Fakultní nemocnice v Motole.

V rámci I. etapy, která je navržena z důvodu následného archeologického průzkumu, bude v řešeném území provedeno kácení zeleně, skryvka humózní vrstvy a dále bude provedena demolice stávajících jednopodlažních objektů „U“, „V“ a „X“, zpevněných ploch a chodníků, části stávajícího oplocení, částečné hrubé terénní úpravy a přeložky inženýrských sítí. Jedná se o přeložku vodovodu, kanalizace, přeložku NN a areálového osvětlení, přeložku sdělovacích sítí CETIN a areálového vedení data - FN Motol. Stávající výměňiková stanice, která je při objektu „U“ zůstane zachována a v provozu.

2. SEZNAM PODKLADŮ

2.1. Podklady

- [1] Architektonicko-stavební část projektu, VPÚ DECO PRAHA a.s., Podbabská 1014/20, 160 00 Praha 6, Ing. Pavel Brázda Ph.D.
- [2] Podrobný inženýrskogeologický průzkum a hydrogeologický průzkum, RADON EXPRES s.r.o., Hrabáková 213, 261 01 Příbram II, Ing. Petr Kareš, Mgr. Tibor Matula, Martin Jech 11/2021

3. INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÝ PRŮZKUM

Za účelem ověření inženýrsko-geologických poměrů byl v lokalitě budoucí výstavby proveden podrobný inženýrskogeologický průzkum a hydrogeologický průzkum. Na základě jeho výsledků jsou níže uvedeny a citovány části, které byly použity pro samotný návrh založení objektu.

Zájmové území se nachází v jižní části areálu nemocnice. Předmětné staveniště leží na pozemcích č. 348, 347, 346, 352/34, 352/33, 456/2 v katastrálním území Motol. V místě území určeného k výstavbě se v současné době nachází jednopodlažní nemocniční objekty. Tyto přízemní objekty, budou před výstavbou odstraněny. Terénní průzkum byl proveden osmi jádrovými vrty o hloubce mezi 8 a 13 m.

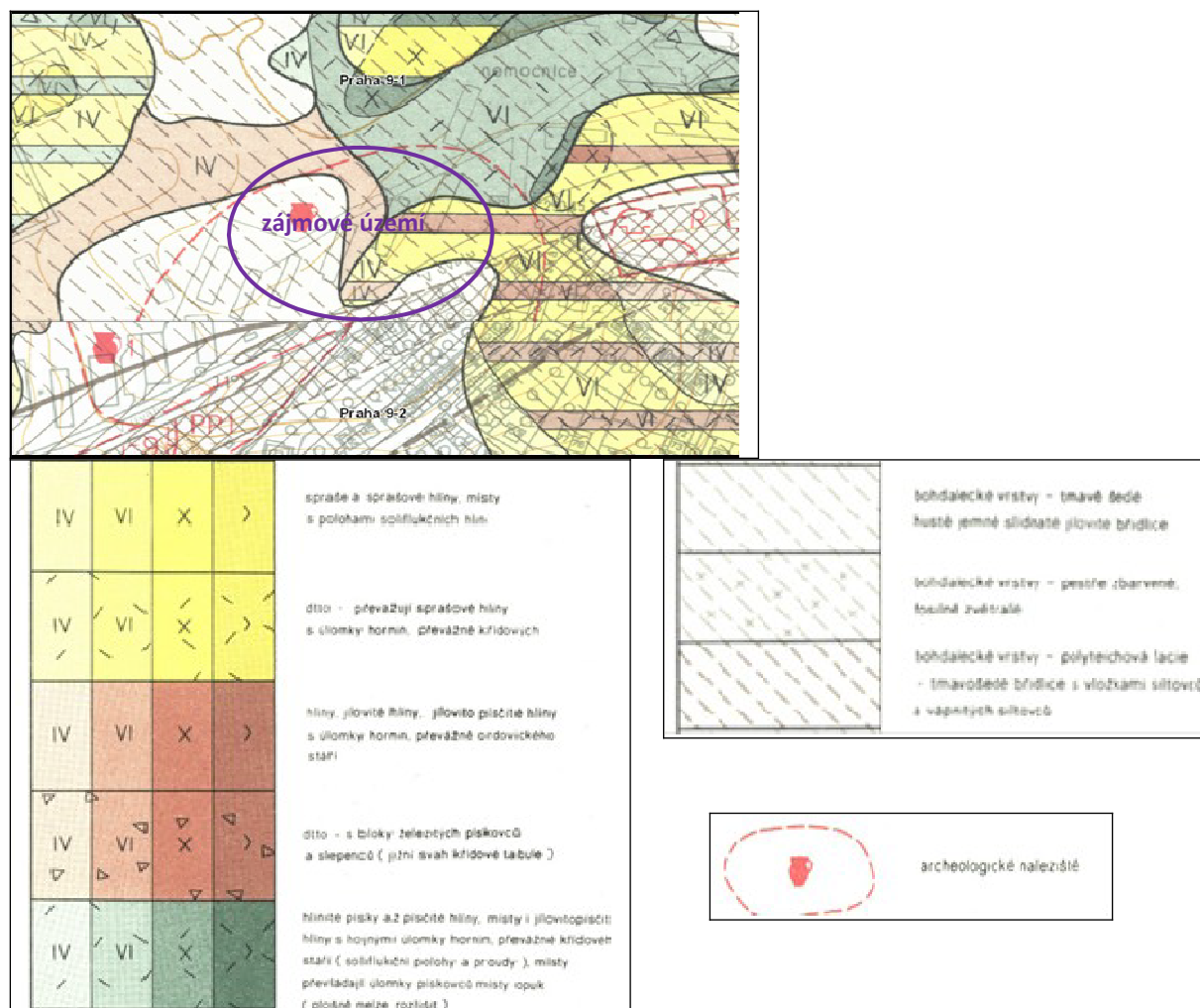
3.1. Přehled morfologických, geologických a hydrogeologických poměrů

Zájmové území náleží podle geomorfologického členění ČR do systému Hercynského, provincie Česká vysočina, subprovincie Poberounská soustava, Brdské oblasti, celku Pražská plošina, podcelku Říčanská plošina a okrsku Třebotovská plošina. Ráz krajiny určuje erozně rozčleněný denudační reliéf s neogenními zarovnanými povrchy a strukturními hřbety a suky, hluboce zaříznutými údolími přítoků Vltavy a Berounky a s drobnými krasovými jevy. Časté jsou mírně svažité plochy, pokryté zvětralými eluvii podložních hornin, deluviálními, fluviálními a eolickými sedimenty. Uvedené sedimenty se vzájemně v různém poměru mísí. Dnešní reliéf je výsledkem geologické stavby, různé odolnosti hornin vůči zvětrávacím procesům, erozivní činnosti vodních toků a uložení kvartérních sedimentů, které vyrovnaly členitější povrch území.

Z regionálně-geologického hlediska je zájmové území součástí Českého masivu, budovaného sedimentárními horninami pražské pánve, regionální jednotky Barrandienu. Skalní podklad je zde tvořen ordovickými zpevněnými sedimenty bohdaleckého souvrství (prachovité a jílovité břidlice).

Břidlice a jejich zvětraliny jsou překryté zeminami kvartérního pokryvu – deluviální a eolické sedimenty (při povrchu humózní) a navážky.

Obr. 1 - Výřez z inženýrskogeologické mapy Prahy 1:5 000, s vysvětlivkami

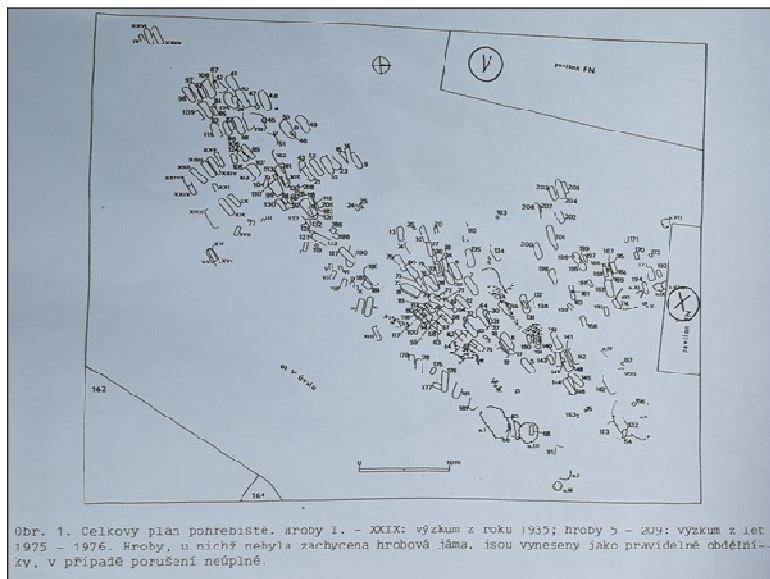


3.1.1. Předkvartérní podloží

Kvartérní sedimenty jsou v zájmovém území zastoupeny *deluviálními a eolickými sedimenty*, humózními zeminami a navážkami.

Zájmové území je dotčené antropogenní činností. Povrch tvoří navážky různého charakteru. Vlastní povrch navážek byl překryt humózní vrstvou, která byla zatravněná. Původní humózní horizont se může místy vyskytovat i v podloží navážek jako pohřbená vrstva. Upozorňujeme, že v případě humózní vrstvy se jedná o kulturní vrstvu zeminy, která ze zákona č. 334/1992 Sb., O ochraně zemědělského půdního fondu podléhá ochraně, a kterou je nutno v rámci přípravy staveniště skrýt a deponovat odděleně od ostatního výkopového materiálu. V minulosti v prostoru pod stávajícími objekty p. č. 346 (objekt X) a p. č. 347 (objekt V), tj. mezi vrtem V8 a sondami dynamické penetrace DP2 a DP6 probíhaly archeologické práce, kdy během zemních prací zde byly objeveny pozůstatky slovanského kostrového pohřebiště z raného středověku (Kovářík, 1991). V polohách spraší, sprašových hlin a ojediněle i ve zvětralých skalních horninách zde byly vyzvednuty kostrové pozůstatky 216 jedinců. Po ukončení archeologických prací zde byl terén srovnán, lze tedy v tomto prostoru předpokládat větší mocnost

navážek, lokálně přesahující i 2 m. V případě zásypů místními prachovitými jílovitými zeminami bez příměsí antropogenních materiálů, nelze z výnosu vrtného jádra jednoznačně polohy navážek definovat.



Obr. 2 - situace pohřebiště jižně od objektů V a X.

Před výstavbou projektované stavby budou prováděny HTÚ. Projektovaný objekt bude vystavěn v zářezu svahu, vzhledem k podsklepení objektu bude nutné vystavět zajištěnou stavební jámu, jejíž dno bude v maximální hloubce cca 7,65 m pod stávajícím povrchem terénu (SZ roh objektu).

Předpokládáme, že veškerý materiál z demolice stávajících objektů bude z lokality odvezen a dále nebude využit (výstavba bude probíhat ve stavební jámě). Pod zpevněnými plochami se nacházejí konstrukční vrstvy tvořené nejspíše štěrkovitými materiály (štěrkodrtě, drcené kamenivo, štěrkopísek či písčité zeminy), nebo výkopky místních zemin s příměsí antropogenních materiálů (zejména v zásypech podzemních inženýrských sítí a přípojek). Mocnost navážek bude proměnlivá, stejně tak jejich zrnitostní složení či ulehlost se může značně lišit. Průzkumnými vrty, situovanými mimo zpevněné plochy byly zastiženy zejména jílovitoprachovité a jílovité navážky, zrnitostně jíly s nízkou až střední plasticitou, s příměsí antropogenního materiálu, zejména s úlomky a střípky cihel, betonu, dřeva, skla apod., klasifikované F6 CLY/CIY podle ČSN 73 6133 (symbolem sasiCl, siCl podle ČSN EN ISO 14 688-2). Konzistence byla při povrchu tuhá, hlouběji již pevná, barva šedohnědá, hnědošedá.

Navážky celkově klasifikujeme jako nehomogenní. Mocnost navážek dosahuje cca 0,2-2,0 m, mocnější výskyty lze očekávat v místech průběhu stávajících podzemních inženýrských sítí a v místě zásypů bývalých základových prvků stávajících objektů. Při hloubení stavební jámy budou v převážné části půdorysu stavby odstraněny v celém rozsahu a nebudou tvořit základovou půdu (zemní plán pod podlahami 1 PP). V jihovýchodním rohu budou navážky tvořit podloží nízkého násypu, zde doporučujeme jejich odstranění a náhradu za zeminy vhodné pro použití do násypů. Navážky, včetně humózní vrstvy jsou hodnoceny vzhledem k své heterogenitě jako nevhodné základové půdy a nejsou jim přiřazeny geotechnické parametry. V geologických řezech a dále v textu jsou zařazeny do **geotechnického typu GT0**.

Pod navážkami se vyskytují jílovitoprachovité kvartérní deluviální, případně eolické sedimenty. Eolické sedimenty jsou zde zastoupeny reliktami spraší, které byly ověřeny pouze v jv. části území, v prostoru nových vrtů V4, V5 a V6 a archivního vrtu S-9. Spraše jsou novými vrty popisované jako prachovité hlíny, s vápnitými konkréty, pevné konzistence, s kořeny stromů. Klasifikovány jsou jako jíly s nízkou plasticitou **F6 CL** podle ČSN 73 6133 (symbolem siCl podle ČSN EN ISO 14 688-2). Vrtem V4 byly zastiženy v hlubkovém intervalu 0,2-1,4 m, vrtem V5 v intervalu 1,3-

2,1 m, vrtem V6 v hloubce 2,3-3,2 m. Archivní vrt S-9 zastihl spraše v intervalu 0,25-3,6 m. **Spraše** jsou zařazeny do **geotechnického typu GT1a**. Eolické sedimenty představují málo únosné základové půdy, zeminy jsou nebezpečně namrzavé, po napojení vodou nestabilní a rozbídné.

Převažujícím typem kvartérních zemin jsou zde deluviální sedimenty (prachovité jíly až jemně písčité jíly s proměnlivým obsahem drobných úlomků a střípků paleozoických či křídových sedimentárních hornin gravitačně přemístěných z okolí Bílé Hory). Popisovány jsou jako prachovité jíly, světle hnědé, okrově hnědé, šedohnědé a hnědošedé barvy, rezavě skvrnitě, s drobnými konkréciemi pestrých barev (žlutavé, oranžové, červenavé až rezavě hnědé, tmavě šedé, bělavě šedé), s drobnými úlomky a střípkami pískovců a prachovců, ojediněle vápenců, velikosti převážně do 1 cm, v případě vápenců až 4 cm. Konzistence prachovitých jílu je pevná až tvrdá, drobné úlomky lze většinou obtížně lámat v ruce. Při bázi se v některých vrtech vyskytuje kaštanově červenohnědá až fialově hnědá poloha prachovitého jílu pevné až tvrdé konzistence (popsána ve vrtu V3 v hloubce 2,2-2,7 m, V4-2,5-2,7 m, V5-2,1-2,2 m, V8-0,8-1,0 m). V případě pouze příměsí drobných úlomků jsou **deluviální jíly klasifikované jako jíly s nízkou plasticitou F6 CL** podle ČSN 73 6133 (symbolem siCl podle ČSN EN ISO 14 688-2). V některých archivních vrtech jsou deluviální prachovité jíly popisovány jako tuhé až pevné hlíny se sprašovým podílem a s příměsí drobných úlomků a střípků (ve vrtu J-125 v intervalu 1,1-5,2 m, ve vrtu J-118 v intervalu 3,4-4,0 m). Podíl prachovité či jemně písčité složky je variabilní, s lokálními přechody až do jílu písčitého. Tyto polohy byly makroskopicky popisovány jako písčité jíly F4 CS až jíly s nízkou plasticitou F6 CL podle ČSN 73 6133 (symbolem sasiCl podle ČSN EN ISO 14 688-2) a zastižené byly ve vrtu V2 v hloubce 2,5-4,3 m, V3 v hloubce 4,7-8,4 m. **Prachovité až jemně písčité jíly, pevné až tvrdé konzistence jsou zařazeny do geotechnického typu GT1b.**

Ve východní části území tvoří bazální polohy deluviálních sedimentů kamenitojílité zeminy, popisované jako jíly štěrkovité až štěrky jílovité, s vápnitými konkréciemi, s nepravidelnými kusovitými, ostrohrannými modravě šedými, bělavě šedými úlomky vápenců, křemenců o velikosti do 8 cm. Sedimenty lze klasifikovat **F2 CG až G5 GC** podle ČSN 73 6133 (symbolem grclSi, sagrCl, clGr podle ČSN EN ISO 14 688-2). Konzistence mezerní hmoty byla opět pevná až tvrdá, barva hnědá a hnědošedá. **Štěrkovité (kamenitojílité) zeminy byly zařazeny do geotypu GT2.** Zastiženy byly v novém vrtu V4 v intervalu 4,3-6,2 m, a ve vrtu V8 v intervalu 2,5-3,1 m. Archivními vrty byly kamenitojílité polohy popisované ve vrtu J-117 v hloubce 4,6-7,9 m (pevná konzistence), J-226 v hloubce 2,0-5,8 m (tuhá), J-229 v hloubce 2,4-4,0 m (pevná). Jejich výskyt je v prostoru zájmového území nerovnoměrný, častější výskyt a vyšší mocnosti lze očekávat v SV části zájmového území.

3.1.2. Skalní podklad, předkvartérní podloží

Skalní podklad je v zájmovém území budován ordovickými zpevněnými sedimenty bohdaleckého souvrství. Jedná se o jílovité, v nezvětralém stavu černé a černošedé jílovité břidlice, často velmi jemně slídnaté, drobně úlomkovitého až střípkovitého rozpadu, tenké vrstevnaté až lupenité. Bohdalecké břidlice jsou typické nižší pevností. Jílovité, slabě diageneticky zpevněné bohdalecké břidlice poměrně snadno podléhají účinkům zvětrávacích procesů a tektonickému porušení (silně provrásněné, všesměrně rozpukané). Břidlice, bez ohledu na stupeň zvětrání, se vyskytují jako velmi silně rozpukané, s podrcenými zónami (tektonické poruchy), místy proklouzané až prohnětené a rozpadavé na drobné úlomky velikosti většinou 2-8 cm, ojediněle až 12 cm. U břidlic převažuje velmi velká hustota diskontinuit a při vrtání je těženo téměř souvislé jádro, které se však při manipulaci lehce rozpadá na drobné nepravidelné ploché, podlouhlé úlomky. Při zvětrávání se rozpadají na úlomky a střípky s hlinitojílovitou výplní, na jednotlivých úlomcích a střípcích se objevují povlaky limonitu a barva přechází do šedohnědé až narezavěle hnědé. V silně zvětralém stavu mohou mít až charakter jílovců. Hluběji jsou jílovité břidlice zvětralé, úlomkovité rozpadavé (převážně lámatelné úlomky o velikosti 1-4 cm), na stěnách limonitizované. V nově provedených vrtech V1 až V8 byly popsány při povrchu skalního podkladu zcela rozložené břidlice charakteru prachovitého jílu s úlomky, silně zvětralé a mírně zvětralé. Podle provedených sond je

nutné zdůraznit, že hranice mezi silně zvětřalými a mírně zvětřalými břidlicemi probíhá ve sledované lokalitě nepravidelně a v různých hloubkách (viz. geologické řezy). Jednotlivé zvětřalinové zóny tak nemají subhorizontální rozhraní, je proto nutné počítat se vzájemnými přechody v celé mocnosti horninového komplexu (souvřství).

Novými průzkumnými sondami byly svrchu zastiženy **břidlice zcela zvětřalé** charakteru pevného až tvrdého jílu, převážně s nízkou plasticitou, s proměnlivým množstvím drobných slabě zpevněných úlomků a střípků matečné horniny, se zachovalou strukturou horniny. Zcela zvětřalé břidlice jsou spíše charakteru stmelенých zemin. Povrch rozložené zóny hornin skalního podkladu je v nově provedených i archivních sondách udáván v zájmovém území v hloubkách

0,6 – 8,4 m pod terénem. Zcela zvětřalé břidlice jsou klasifikovány třídou R6 (F6 CL/CI) podle ČSN 73 6133, symbolem siCl, grsiCl podle ČSN EN ISO 14688-2 a jsou zařazeny do **geotechnického typu GT3**. Tento typ představuje méně únosné základové horniny. Při zakládání v daných horninách je nutná jejich důsledná ochrana před povětrnostními vlivy. Zvětřaliny při styku s vodou poměrně snadno degradují a rozbírají. Přípovrchová zóna zcela zvětřalých břidlic dosahují v daném území různé mocnosti v rozmezí 1,1-5,2 m, místy byly zcela zvětřalé břidlice zastiženy jako mezipolohy, obklopené silně či mírně zvětřalými partiemi (pravděpodobně se jedná o výplně tektonických poruch). Některými archivními vrty nebyly zcela zvětřalé břidlice zastiženy (J-117, S-9). Novými vrty byly zcela zvětřalé polohy zastiženy ve vrtu V1 v intervalu 1,0-5,0 m, V2 (4,3-6,6 m), V3 (8,4-10,3 m), V4 (6,2-9,0 m), V5 (3,7-8,6 m), V6 (3,6-5,9 m), V7 2,4-7,6 m a dále 8,9-9,1 m, 9,6-10,0 m, 10,3-11,0 m), V8 (3,1-4,2 m, 6,9-11,7 m, 12,0-12,4 m). Archivními pracemi byly rozložené břidlice zastiženy ve vrtu J-226 (2,0-6,6, 8,0-9,8 m), J-124 (3,9-4,1 m), J-118 (5,0-7,5 m), J-125 (5,2-6,6 m), J-229 (1,4-4,0 m), J-225 (0,6-4,0 m).

Silně zvětřalé jílovité břidlice byly novými či archivními vrty zastiženy již od hloubky v rozmezí 4,1 m (J-124) až 10,3 m (V3), tedy jejich povrch se nachází v značně rozdílné hloubce pod terénem. Břidlice jsou drobně úlomkovitě rozpadavé, převážně ploché úlomky, tloušťky 1-3 cm a velikosti 3-8 cm lze snadno rozpojit v ruce. Výplň puklin je jílovitoprachovitá až jílovitá, nad hladinou podzemní vody pevné konzistence, v úrovni hladiny a pod hladinou již tuhé konzistence. Na stěnách úlomků a na vrstevních plochách jsou rezavě hnědé povlaky limonitu. Silně zvětřalé břidlice jsou převážně šedohnědých a hnědošedých barev. Silně zvětřalé břidlice jsou posuzovány jako poloskalní horniny. Klasifikovány byly na základě makroskopického popisu třídou pevnosti R5 podle ČSN 73 6133 a jsou zařazeny do **geotechnického typu GT4**. Na vzorku horniny (na 3 nepravidelných úlomcích) z vrtu V8 (hloubkový interval 12,7-13,0 m) byl stanoven stupeň zpevnění, vyjádřený jako index bodové pevnosti $I_s(50) = 0,18$ MPa, resp. průměrná přepočítaná krychelná pevnost stanovena na 3,96 MPa, což odpovídá třídě R5 (přepočtená pevnost jednotlivých úlomků byla 3,3 MPa, 5,28 MPa, 3,3 MPa). Silně zvětřalé břidlice byly popsány ve vrtu V1 v intervalu 5,0-8,6 m, V2 (6,6-7,2 m, 8,9-9,0 m), V3 (10,3-10,5 m), V4 (9,0-9,8 m), V5 (8,6-8,8 m), V6 (5,9-6,5 m), V7 (7,6-7,9), V8 (4,2-4,4 m, 12,7-13,0 m). Archivními pracemi byly silně zvětřalé břidlice zastiženy ve vrtu J-226 (6,6-8,0 m), J-124 (4,1-6,9 m), J-117 (7,9-10,0 m), J-118 (7,5-10,0 m), J-125 (6,6-9,5 m), S-9 (6,9-9,2 m), J-229 (4,5-11,0 m). Jejich mocnost a hloubkový i plošný výskyt může být v zájmovém území značně variabilní.

Nejpevnější polohy jílovitých břidlic byly klasifikované jako **mírně zvětřalé**. Břidlice jsou opět drobně úlomkovitě rozpadavé, převážně ploché úlomky, tloušťky 2-4 cm a velikosti do 3-10 cm. Větší úlomky nelze rozpojit v ruce, tenčí úlomky jsou obtížně rozpojitelné v ruce. Výplň puklin je jílovitoprachovitá až jílovitá, nad hladinou podzemní vody pevné konzistence, v úrovni hladiny a pod hladinou již tuhé konzistence. V průběhu vrtání bylo vynášeno zvodnělé a porušené jádro a skutečnou konzistenci výplně nelze jednoznačně určit. Na stěnách úlomků a na vrstevních plochách jsou rezavě hnědé až černé povlaky limonitu. Mírně zvětřalé břidlice jsou převážně hnědošedých, tmavě šedých až černošedých barev. Klasifikovány byly na základě makroskopického popisu třídou pevnosti R4+R5 podle ČSN 73 6133 a jsou zařazeny do **geotechnického typu GT5**. Pevnost v jednoosém tlaku byla stanovena na 8 vybraných sadách vzorků břidlic z jednotlivých vrtů. Variabilita pevnosti jednotlivých úlomků se

pohybovala v rozmezí pevnosti tříd R5-R4, přičemž průměrnými hodnotami odpovídala hornina celkově třídě R4. Lze předpokládat že pevnost úlomků je závislá na stupni saturace podzemní vodou, tzn. že v přípovrchovém pásmu rozpukání a hornin bude mít nižší stupeň zpevnění (třída R5) břidlice, která se nachází na okrajích puklin a je tedy v těsném kontaktu s podzemní vodou.

Upozorňujeme, že u zastižených bohdaleckých břidlic nelze počítat s jednoznačným nárůstem pevnosti snarůstající hloubkou. Je nutné počítat s hloubkovým dosahem jílovitých břidlic třídy R4 s přechody do R5 v řádu prvních desítek metrů (20-30 m). Průměrná přepočítaná krychelná pevnost byla u vzorků následující: 7,04 MPa (V1-7,5-8,0 m), 5,94 MPa (V1-9,0-10,0 m), 5,28 MPa (V2-7,9-8,0 m), 9,24 MPa (V3-10,8-11,0 m), 5,28 MPa (V4-9,9-10,0 m), 9,68 MPa (V5-8,9-9,3 m), 8,14 MPa (V6-7,0-8,0 m). Naměřené hodnoty a výsledky stanovení jsou patrné z přílohy č. 5. Mírně zvětřalé břidlice byly popsány ve vrtu V1 v intervalu 8,6-10,0 m, V2 (7,2-8,9 m), V3 (10,5-11,0 m), V4 (9,8-11,0 m), V5 (8,8-10,0 m), V6 (6,5-8,0 m), V7 (7,9-8,9 m a dále 9,1-9,6 m, 10,0-10,3), V8 (4,4-6,9 m, 11,7-12,0 m, 12,4-12,7 m). Archivními pracemi byly mírně zvětřalé břidlice zastiženy ve vrtu J-226 (9,8-10,0), J-124 (6,9-11,0 m a od 11,0-12,0 m jako navětřalá), J-118 (10,0-12,0 m), J-125 (9,5-11,0 m, 11,0-15,0 m jako navětřalá), J-229 (4,0-4,5 m), J-225 (4,0-12,0 m).

Zastižené geologické poměry jsou patrné z převýšených geologických řezů, viz přílohy 4.1. až 4.6. Jednotlivé přechody jsou zde pouze informativní, zakreslené na základě makroskopického popisu vrtného jádra, s přihlédnutím na provedené laboratorní zkoušky.

3.2. Hydrogeologické poměry zájmového území

závisí na morfologii dané oblasti, vhodnosti horninového/zeminového podloží k infiltraci a akumulaci podzemní vody, srážkovém režimu území, antropogenních vlivech a dalších faktorech místního prostředí. V zájmovém území lze rozlišit dva typy kolektorů pozemních vod.

První představuje mělký přípovrchový **kolektor** vázaný na spodní partie kvartérních sedimentů a na svrchní zvětřalinové zóny hornin skalního podkladu. V kvartérních zeminách se jedná o vodní režim průlinový, ve zvětřalinové zóně hornin skalního podkladu se jedná o vodní režim kombinovaný průlinově-puklinový. Vzhledem k tomu, že se jedná o kombinovaný průlinově-puklinový systém zvodnění, je nutné počítat s vyšší amplitudou výkyvů v úrovni hladiny podzemní vody a rychlejšími změnami. To se projevuje zejména v době dlouhotrvajících srážek s vyšší intenzitou, kdy voda pomalu infiltruje přes kvartérní sedimenty do svrchní části skalního masívu a plně saturuje průtočný puklinový systém. To může vést, až k výstupu hladiny podzemní vody řádově v desítkách centimetrů až prvního metru. Naopak v době nedostatku srážek, lze očekávat zaklesnutí hladiny vody hlouběji pod povrch terénu. Hladina tohoto kolektoru je volná, závislá na atmosférických srážkách v blízkém okolí, případně na dotaci z povrchových vodních toků. Směr proudění podzemních vod v tomto kolektoru je cca shodný se sklonem terénu, proudění probíhá cca směrem k J až JV. Podzemní vody v prostředí pokryvných útvarů mívají zpravidla vyšší celkovou mineralizaci.

Druhý kolektor podzemních vod – **ID hydrogeologického rajonu 6250**, (Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy) je vázaný na hlubší partie horninového masívu. Kolektor se vyznačuje filtrační nestejnorodostí podmíněnou zejména rozdílným stupněm tektonického porušení a zvětřání masívu. Hlouběji se pukliny uzavírají a skalní masiv se tak stává pro vodu jako celek méně propustný, kromě otevřených nezajílovaných puklin, případně zlomových porušených pásem a prostor pro průlinovou migraci. Kolektor těchto vod je méně zranitelný než předchozí, poskytuje kvalitnější vody, jeho vododajnost je pouze nepatrně kolísavá. Propustnost puklinová. Vody tohoto kolektoru jsou volné, transmisivita nízká, chemický typ Ca-Na-HCO₃, s mineralizací 0,3 - 1 g/l. Tento kolektor podzemních vod nebude realizací vsakovacího zařízení ovlivněn, zasakování bude probíhat v nejsvrchnějších geologických kvartérních vrstvách.

Nově provedenými vrti V1 až V8 byla hladina podzemní vody zastižena v hloubce 6,4 - 9,0 m pod povrchem stávajícího terénu (ve vrtech V1 a V6 nebyla podzemní voda naražená, vrt V6 hluboký 9,0 m zůstal suchý, ve vrtu V1 došlo po několika hodinách k nastoupání hladiny na úroveň 9,0 m

pod terénem). V archivních vrtech byla hladina podzemní vody zastižena v hloubkách 5,8-10,5 m pod povrchem terénu. Přehled údajů o hladině podzemní vody je v následující tabulce:

Tabulka č. 1. – Hladiny podzemní vody zastižené v nových i archivních vrtech.

vrt / sonda	výška terénu (m n.m.)	hladina podzemní vody naražená		hladina podzemní vody ustálená	
		(m p.t.)	(m n.m.)	(m p.t.)	(m n.m.)
V1	296,90	-	< 286,90	9	287,90
V2	295,83	9,0	286,83	suchý	< 286,83
V3	294,27	8,6	285,67	7,1	287,17
V4	292,45	6,4	286,05	6,5	285,95
V5	294,03	8,6	285,43	7,56	286,47
V6	296,81	suchý	< 288,81	suchý	< 288,81
V7	298,03	7,6	290,43	5,01	293,02
V8	295,15	9,5	285,65	9,95	285,20
J-226	297,16	neuvedena		5,8	291,36
J-124	295,72	10,5	285,22	9	286,72
J-117	294,75	8,7	286,05	7	287,75
J-118	293,94	neuvedena		suchý	< 281,94
J-125	293,44	9,0	284,44	9	284,44
S-9	294,50	suchý	< 285,30	suchý	< 285,30
J-229	296,91	neuvedena		6,3	290,61
J-225	298,60	neuvedena		7,1	291,50

Území je zastavěné, s výskytem podzemních inženýrských sítí, a proto nelze vyloučit přítoky infiltrovaných srážkových vod či jiných vod (netěsnosti kanalizací, drenážních systémů apod.) v průběhu provádění výkopových prací. Při zakládání podsklepeného objektu je nutné počítat s nesoustředěnými přítoky podzemní či infiltrované srážkové vody ze stěn stavební jámy a s jejími negativními účinky. V severozápadní části území v prostoru vrtu V7 je hladina podzemní vody dokumentovaná cca v úrovni základové spáry, zde bude nutné očekávat i soustředěné přítoky ze dna stavební jámy (v řádu až prvních jednotek l/s) a stavbu je nutné ochránit technickými opatřeními (obvodová drenáž a čerpání podzemní vody ze stavební jámy). Hloubení vrtaných pilot musí probíhat pod ochrannou ocelové pažnice.

Podzemní voda je na základě provedeného rozboru vzorku podzemní vody z vrtu V7 neagresivní na beton podle ČSN EN 206-1. Agresivita na ocel, podle ČSN 03 8375 Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi, je na stupni velmi nízká I. (vlivem pH), střední II. (chloridy a sírany), velmi vysoká IV. (konduktivita, agresivní oxid uhličitý).

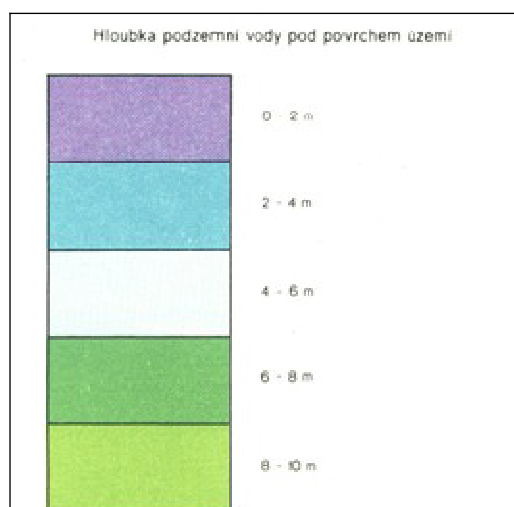
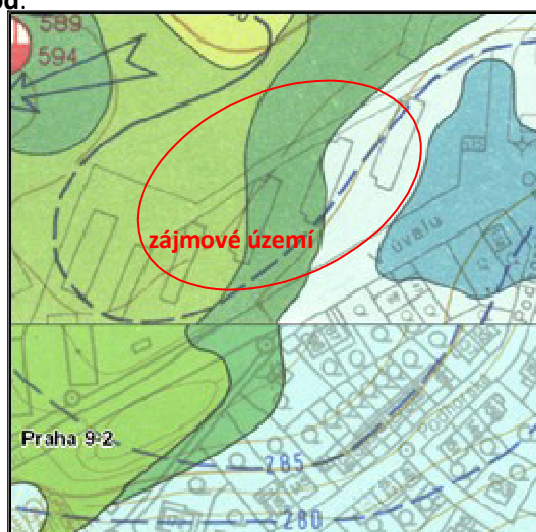
Vlivem možného výskytu krystalů sádrovce je ale nutné z dlouhodobého hlediska nutné uvažovat s agresivitou vody XA1 v souladu s ČSN EN 206-1 vzhledem k obsahu síranů.

V průběhu provádění zemních prací (před betonáží pilot, kotvicích systémů aj.) doporučujeme provést další kontrolní odběr a analýzu podzemní vody na agresivitu.

ID hydrogeologického raionu:	6250
Název hydrogeologického raionu:	Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy
Horizont:	2
Pozice:	základní vrstva
Plocha, km ² :	1 181,54
Povodí:	Labě
River Basin:	Elbe
Geologická jednotka:	horniny krystalinika, proterozoika a paleozoika

Číslo kolektoru:	9
Kolektor:	nevymezovaný kolektor
Litologie:	břidlice a droby
Typ kvartérního sedimentu:	
Křídové souvrství:	
Stratigrafická jednotka:	
Mocnost souvislého zvodnění:	
Hladina:	volná
Typ propustnosti:	puklinová
Transmisivita:	nízká <0,0001
Mineralizace:	0,3-1 g/l
Chemický typ:	Ca-Na-HCO ₃

Předmětný pozemek **nespadá do území chráněné oblasti přirozené akumulace podzemních vod (CHOPAV)**. Zájmové území **neleží v ochranném pásmu léčivých lázeňských a balneologických vod**.



Obr. 3 - Výřez z hydrogeologické mapy Prahy 1:5000, s vysvětlivkami

Podle vyhlášky 269/2009 Sb. a podle ČSN 75 5115 (Jímání podzemní vody) je tabulkově stanovena nejmenší vzdálenost studní od možného zdroje znečištění pro veřejnou i neveřejnou studnu **12 m**. V blízkém okolí od uvažovaného umístění vsakovacího zařízení se nenachází domovní studny.

Předmětný pozemek nespádá do území chráněné oblasti přirozené akumulace podzemních vod (CHOPAV). Zájmové území neleží v ochranném vodních zdrojů ani v ochranném pásmu léčivých lázeňských a balneologických vod. Při terénní rekognoskaci blízkého okolí zájmového území (cca 30 m od místa stavby) nebyly nalezeny žádné jímací objekty (studny).

Hydrologické poměry zájmového území

Informace byly převzaty z Portálu veřejné správy ČR (<http://geoportal.gov.cz>) Hydrologické posouzení vychází z dostupných pokladů a hydrologických map. Na základě Vyhlášky MZ 292/2002 Sb., O oblastech povodí ve znění pozdějších předpisů spadá posuzovaná lokalita do dílčího povodí Motolský potok, číslo hydrologického pořadí 1-12-01-0220-0-00, správcem toku je povodí Vltavy.

3.3. Inženýrskogeologické hodnocení základových poměrů.

Inženýrskogeologické poměry v prostoru budoucího objektu multifunkční budovy hodnotíme na základě kritérií v platných normách (příslušné Eurokódy a ČSN, souvisejícími s prováděnými průzkumnými pracemi).

Projektován je objekt multifunkční budovy, rozdělený na 3 hlavní segmenty, tvořící jeden celek s maximálními půdorysnými rozměry cca 105,8 m x 32,5 m a se zastavěnou plochou 3 709 m². Celý objekt je podsklepený s 1 PP (podzemní parkoviště a technické zázemí budovy) a s 3 NP (západní a východní část budovy) a s 4 NP (centrální část budovy s Děkanátem). Úroveň podlahy 1 NP (0,000 = 294,30 m n.m.), úroveň podlahy 1 PP je -3,5 m pod 1 NP, tedy 290,80 m n.m. Nadmořská výška současného terénu se pohybuje v rozmezí cca 289-298 m n. m. Základovou spáru (zemní pláň) pod podlahami 1 PP uvažujeme v úrovni 290,25 m n.m., úroveň základové spáry plošných základů či úroveň hlav vrtaných pilot v úrovni -4,950 m, tedy 289,35 m n.m. S ohledem na svažitost terénu, bude dno stavební jámy až v hloubce cca 7,3 m pod stávajícím povrchem (sz. roh budovy).

V případě úvahy o plošném způsobu založení budou základovou půdu plošných základových prvků tvořit prachovité jíly až jemně písčité jíly, případně spraše GT1, jílovité štěrky GT2, rozložené jílovité břidlice GT3, silně zvětralé břidlice GT4 i mírně zvětralé břidlice GT5, tedy všechny zastižené zeminy a horniny, vyčleněné jako samostatné geotechnické typy.

V případě plošného způsobu založení (pouze varianta armované základové desky) je nutné počítat s rizikem nerovnoměrného sedání, neboť základovou půdu budou tvořit zeminy a horniny s rozdílnými geotechnickými parametry, zejména s rozdílnou únosností a s rozdílnou stlačitelností). Nově provedenými či archivními vrty, situovanými v prostoru výstavby, byla hladina podzemní vody naražena již od hloubky 7,6 m pod terénem, nejvýše od úrovně cca 290,4 m n.m.

Základové poměry projektovaného objektu jsou schematicky patrné z převýšených geologických řezů A-A' až F-F', v přílohách č. 4.1 až 4.6.

Při hodnocení inženýrskogeologických poměrů zájmové lokality, hodnotíme lokalitu jako **území se složitými základovými poměry**. Důvodem pro toho hodnocení je svažitost terénu, subhorizontální uložení jednotlivých vyčleněných vrstev, nerovný povrch skalního podloží, nepravidelné střídání hornin s různým stupněm zvětrání a výskyt podzemní vody v dosahu základových prvků.

Projektovaný objekt multifunkční budovy s 1 PP a až 4 NP je **staticky náročná stavba**. Projektantem je uvažován hlubinný způsob založení objektu na vrtaných pilotách.

V případě úvahy ohledně plošného způsobu založení je nutné při návrhu a dimenzování základových prvků postupovat podle zásad **3. geotechnické kategorie**. Geotechnické parametry všech zastižených zemin a hornin, nutné pro návrh a posouzení základových konstrukcí podle I. a II. mezního stavu, jsou souhrnně uvedeny níže v tabulce č. 3 (použití hodnot místních charakteristik s upřesněním na základě výsledků laboratorních zkoušek zemin).

3.4. Charakteristiky základových půd

Geotechnické charakteristiky jednotlivých typů základových půd jsou uvedeny v tabulce níže. Zastižené zeminy a horniny byly do jednotlivých geotechnických typů zařazeny na základě makroskopického popisu a výsledků laboratorních zkoušek. Hranice mezi jednotlivými geotechnickými typy základových půd jsou schematicky zakresleny v geologických profilech.

Tabulka č. 4.- Místní charakteristiky základových půd

Geotechnický typ	GT0	GT1a	GT1b	GT2	GT3	GT4	GT5
Geneze	Kvartér – navážky, humózní vrstvy	Kvartér (eolické sedimenty)	Kvartér (deluviální sedimenty)		ordovik (eluvium)	ordovik (zpevněné sedimenty)	
Charakteristika vrstvy/ polohy	různé	Spraše a sprašové hlíny, prachovité jíly	Jíl prachovitý, až jemně písčitý	štěrk jílovitý, jíl štěrkovitý	břidlice jílovitá zcela zvětralá	břidlice jílovitá silně zvětralá	břidlice jílovitá mírně zvětralá
Třídy zemin dle ČSN 73 1001 a ČSN 73 6133	Y, O	F6 CI, F6 CL	F6 CL/CI, F4 CS	G5 GC, F2 CG	R6 (F6 CL/CI)	R5	R4 (+R5)
ČSN EN ISO 14688-2	neklasifik.	siCl	siCl, sasiCl	clGr, grclSi	- (siCl, grsiCl)	-	-
Konzistence / ulehlost	-	pevná	pevná	pevná	pevná až tvrdá	-	-
γ (kN.m ⁻³)	Nelze přiřadit hodnoty	21,0	20,0 ³⁾	19,5 ³⁾	21,0 ³⁾	22,0 ³⁾	22,5 ³⁾
E _{def} (MPa)		6	8	12	15	25	30
σ_u		0,40	0,40	0,30	0,40	0,30	0,30
σ_{ef}		0,47	0,47	0,74	0,47	0,74	0,74
σ_u (°)		4	5	-	8	-	-
c _u (kPa)		80	80	-	80	-	-
σ_{ef} (°)		18	21	28	19	-	-
c _{ef} (kPa)		14	15	5	21	-	-
R _d (kPa) ¹⁾		150 ^{2,4,5)}	175 ^{2,4,5)}	200 ^{2,4,5)}	200 ^{2,4,5)}	225 ^{2,5,7)}	250 ^{2,5,7)}
U _{v,tab} (kN) ⁶⁾		430	500	630	750	900	1000
Vrtatelnost pro piloty (VC 800-2)	I.	I.	I.	I.	I.	II.	II.-III.

Vysvětlivky:	γ - objemová tíha zeminy	I _c - stupeň konzistence (*)	I _o - relativní hutnost (**)	E _{def} - modul přetvárnosti	ν - Poissonovo číslo
	σ_u - totální úhel vnitřního tření	c _u - totální soudržnost	σ_{ef} - efektivní úhel vnitřního tření	c _{ef} - efektivní soudržnost	
Poznámky:	¹⁾ – předpokládané hodnoty, bez uvažování vlivů podzemní vody, při uvažování je nutné hodnoty snížit o 30 %				
	²⁾ – u jemnozrnných zemin platí pro hloubku založení 0,8-1,5 m a šířku základu do 3,0 m, u štěrkovitých zemin pro hloubku založení 1 m a šířku základu 1 m				

	³⁾ - pod hladinou podzemní vody platí vztah: $\sigma = \sigma' - 10$
	⁴⁾ - platí pro konzistenci / ulehlost zjištěnou v době průzkumu

	5) - za předpokladu, že nedojde k degradaci zemin / hornin
	6) orientační hodnoty, platí pro průměr piloty 1,0 m a délku vetknutí 1,5 m
	7) velmi velká střední hustota diskontinuit
Upozornění:	údaje v tabulce slouží, spolu s údaji v podélném profilu, jako všeobecný přehled o charakteristikách základových půd

Multifunkční budovu doporučujeme založit hlubinně pomocí velkopřůměrových vrtaných pilot, dostatečně vetknutých do silně zvětralých jílovitých břidlic R5 (GT4), případně mírně zvětralých břidlic třídy R4 (GT5). **Je nutné zdůraznit, že souvrství bohdaleckých břidlic je značně tektonicky postižené a v přípovrchové zóně, dosahující až prvních desítek metrů, je nutné počítat s nepravidelnými přechody mezi mírně zvětralými a silně zvětralými břidlicemi. Rozdíly v pevnosti úlomků byly potvrzeny i při provádění laboratorních zkoušek pevnosti horniny v jednoosém tlaku.** S ohledem na charakter horniny (jílovité břidlice, s velmi velkou hustotou diskontinuit) a se vzájemnými přechody je nutné počítat s celkově nižšími pevnostními charakteristikami, s hodnotami **R_d = 225 kPa pro silně zvětralé břidlice**, resp. orientační hodnotou tabulkové únosnosti pilot **U_{v,tab} = 900 kN**. **Statický návrh pilot doporučujeme provádět s vetknutím pilot do hornin třídy R5.**

Při hloubení pilot je nutné dodržovat technologickou kázeň ve smyslu ČSN EN 1536. Při vrtání pilot je nutné zamezit přítokům vody do vrtu. Hloubení pilot musí z důvodů mělkého výskytu hladiny podzemní vody probíhat pod ochrannou ocelových pažnic. V případě přítoků je nutné před čištěním paty vrtu stěny zdrsnit „přibírákem“. Základovou spáru /patu piloty je nutné řádně začistit šapou s rovným dnem od napadávek a rozrušených hornin.

V následující tabulce jsou uvedeny hloubky zastižení povrchu silně zvětralých břidlic třídy R5 (geotyp GT4), případně výskyt pevnějších poloh mírně zvětralých břidlic třídy R4-R5 (geotyp GT5) či zastižení mezí poloh zcela zvětralých břidlic třídy R6 (geotyp GT3).

Tabulka č. 2. – Průzkumnými pracemi zastižené skalní podloží (silně zvětralé a mírně zvětralé břidlice).

vrt / sonda	výška terénu (m n.m.)	povrch břidlice R5 (geotyp GT4)		břidlice R4-R5 (geotyp GT5) v podloží (m p.t.)	dno vrtu a typ břidlice (m p.t.)	výskyt mezí poloh rozložené břidlice R6 (geotyp GT3) (m p.t.)
		(m p.t.)	(m n.m.)			
V1	296,90	5,0	291,90	8,6-10,0	10,0 - R4-R5	
V2	295,83	6,6	289,23	7,2-8,9	9,0 - R5	
V3	294,27	10,3	283,97	10,5-11,0	11,0 - R4-R5	
V4	292,45	9,0	283,45	9,8-11,0	11,0 - R4-R5	
V5	294,03	8,6	285,43	8,8-10,0	10,0 - R4-R5	
V6	296,81	5,9	290,91	6,5-8,0	8,0 - R4-R5	
V7	298,03	7,6	290,43	7,9-8,9, 9,1-9,6, 10,0-10,3	11,0 - R6	ano (8,9-9,1, 9,6-10,0, 10,3-11,0)

V8	295,1 5	4,2	290,95	4,4-6,9, 11,7-12,0, 12,4-12,7	13,0 - R5	ano (6,9-11,7, 12,0-12,4)
J-117	294,7 5	7,9	286,85	-	10,0 - R5	
J-118	293,9 4	7,5	286,44	10,0-12,0	12,0 - R4- R5	
J-124	295,7 2	4,1	291,62	6,9-12,0	12,0 - R4	
J-125	293,4 4	6,6	286,84	9,5-15,0	15,0 - R4	
J-225	296,9 1	4,0	292,91	4,0-4,5	11,0 - R5	
J-226	297,1 6	6,6	290,56	9,8-10,0	10,0 - R4- R5	ano (8,0-9,8)
J-229	296,9 1	4,5	292,41	4,0-4,5	11,0 - R5	
S-9	294,5 0	6,9	287,60	-	9,2 - R5	

Dynamické penetrační sondování bylo zvoleno jako metoda sloužící k ověření povrchu pevného skalního podloží. Na lokalitě bylo provedeno celkem 6 penetračních sond pomocí střední dynamické penetrace (DPM). Penetrační sondy byly označeny DP1 až DP6. Princip metody dynamické penetrace spočívá v zarážení soutyčí, opatřeného koncovým kalibrovaným hrotem do zeminy. K zarážení soutyčí slouží beranidlo padající z konstantní výšky. Při sondování je registrován počet úderů N10 potřebný k zaražení soutyčí o 10 cm. Výpočtem je zjišťována hodnota měrného dynamického odporu Q_{dyn} (MPa). V následující tabulce uvádíme interpretaci zjištěných výsledků ze sond dynamické penetrace.

Tabulka č. 3. – Zastižení poloh mírně zvětralých břidlic GT5 (třídy pevnosti R4+R5) sondami dynamické penetrace.

son- da DP	výška te- rénu (m n.m.)	povrch břidlic třídy R4-R5 (ge- otyp GT5) (m p.t.)	povrch břid- lic třídy R4-R5 (geotyp GT5) (m n.m.)	hloubka sond DP (m p.t.)	dno sond DP (m n.m.)
DP1	293,18	10,5	282,68	11,80	281,38
DP2	293,54	9,7	283,84	10,60	282,94
DP3	294,02	9,2	284,82	9,70	284,32
DP4	297,26	7,2	290,06	7,80	289,46
DP5	297,00	6,2	290,80	6,80	290,20
DP6	295,28	7,5	287,78	7,80	287,48

Postupně se zvyšující penetrační odpor byl změřen od hloubky v rozmezí 6,2 m (DP5) až 10,5 m (DP1), což bylo na základě vyhodnocení a následné korelace s geologickými profily průzkumných vrtů interpretováno jako zastižení pevnějších jílovitých břidlic GT5. Od hloubky 7,8 m (DP2), 3,5 m (DP4, DP6) až 11,8 m (DP1) byly zastiženy již velmi obtížně prostupné polohy, ve kterých bylo penetrační sondování ukončené (třídy R4, případně i pevnější).

Silně zvětralé a mírně zvětralé břidlice se vyskytují v různé mocnosti a jejich povrch byl zastižen v různé hloubce pod terénem.

Silně zvětralé břidlice GT4 budou cca západně od linie mezi vrty V2 až V8, zastiženy již v úrovni základové spáry 1 PP (ověřeno vrty V1, V2, V6, V7 a V8), ve východní části půdorysu stavby je nutné s jejich povrchem počítat v hloubce v rozmezí cca 2,5 až 6,0 m, přičemž

nejhlouběji v okolí vrtu V4.

Mírně zvětralé břidlice GT5 byly zastiženy jádrovými vrty či sondami DP již cca v úrovni základové spáry (vrt V6, DP5), případně mělce pod úrovní základové spáry (vrty V1, V2, J-124, DP4). Nejhlouběji jsou uloženy ve východní a jižní části území (vrty V3, V4, V8, sondy DP1, DP2, DP3). Z tabulky 2 je patrné, že se místy (v okolí vrtů V4, V8) mírně zvětralé břidlice GT5 vyskytují ve větší hloubce, nebo tvoří málo mocné polohy, přecházející do břidlic s nižším stupněm zpevnění.

S ohledem na nerovný povrch skalního podkladu bude nutné počítat s rozdílnou délkou vrtaných pilot, dle požadavku na délku jejich vetknutí. Skutečná délka pilot bude potvrzena v místě provádění piloty dle aktuální situace a požadavku projektanta / statika na hloubku vetknutí. Konečný způsob založení určí statik, nebo odpovědný projektant na základě statického výpočtu.

Vrtatelnost zemin a zcela zvětralých hornin lze ve smyslu VC 800-2 v zájmovém území klasifikovat třídou I, silně zvětralé břidlice jsou klasifikovány třídou II, polohy mírně zvětralých břidlic až třídou III. Podzemní voda je na základě provedeného rozboru vzorku podzemní vody z vrtu V7 neagresivní na beton podle ČSN EN 206-1. Agresivita na ocel, podle ČSN 03 8375. Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi, je na stupni velmi nízká I. (vlivem pH), střední II. (chloridy a sírany), velmi vysoká IV. (konduktivita, agresivní oxid uhličitý). Hlubinné základové prvky doporučujeme navrhovat s ohledem na kontakt s podzemní vodou se síranovou agresivitou (doporučujeme ověřit v průběhu stavby).

Při zakládání budoucího objektu a při provádění zemních prací doporučujeme přítomnost stálého geologického/geotechnického dozoru. Dále doporučujeme provádět přebírku základových spár/pilot. Při přebírce geotechnický dozor stavby potvrdí, že zastižené zeminy/horniny v základové spáře splňují požadavky pro založení objektu podle projektové dokumentace. Dále bude možné operativně reagovat na případné neočekávané změny v geologické stavbě zájmového území.

Základovou spáru pod základovou deskou doporučujeme převzít/posoudit inženýrským geologem/geotechnikem. Konečný způsob založení určí statik, nebo odpovědný projektant na základě statického výpočtu. Bezpodmínečně nutné je provedení **řádné izolace suterénních prostor** proti podzemní vodě, či mělce infiltrované srážkové vodě. S ohledem na typ objektu, předpokládáme výstavbu objektu na tzv. „bílé vaně“. Základovou spáru (zemní pláň) pod podlahami je nutné důsledně ochránit před nepříznivými klimatickými vlivy (srážková voda, mráz atd.) a mechanickému porušení, které by vedly ke snížení únosnosti zemin – platí pro všechny typy zastižených zemin a rovněž pro zvětralé jílovité břidlice. Veškeré zemní práce je nutné provádět za příznivých klimatických podmínek.

Vrtání pilot je nutné provádět z řádně upravené pilotovací roviny, aby nedocházelo k degradaci zemin a hornin v podloží zemní pláň (základové spáry) pod podlahami.

Základovou spáru je nutné před betonáží podkladního betonu začistit od napadávek a nakypřených zemin. Pokud bude nutné nechat stavební jámu – základovou spáru otevřenou po delší dobu, doporučujeme ji chránit okamžitým položením podkladního betonu. Základovou spáru není vhodné v daném prostředí zlepšovat štěrkopískovým podsypem a je výhodnější na očištěnou základovou spáru přímo ukládat podkladní betony. Případné nadvýlomy je nutno rovněž vyplnit podkladním betonem.

Zásyp základových prvků vně objektu je možné provést z místního výkopku jílovitých zemin (GT1), za předpokladu řádného zhutnění po vrstvách v mocnosti max. 0,30 m před zhutněním.

4. PŘÍPRAVNÉ PRÁCE

Podzemní sítě v prostoru staveniště musí být polohově a výškově vyznačeny před zahájením navrhovaných prací a pracovníci stavby musí být vedením upozorněni na sítě nadzemní. V každém případě musí být odběratelem učiněn o výskytu všech sítí a jejich ochranných pásmech zápis do stavebního deníku. Všechny případné inženýrské sítě kolidující s navrženými hrubými terénními úpravami budou před zahájením prací přeloženy podle příslušné dokumentace. Z přeložených nebo rušených nefunkčních sítí bude v I. etapě zrušen plynovod, areálové vedení NN a slaboproudé sítě. V místě nového objektu budou v rámci SO.15 - Příprava území odstraněny tři stávající stavby nemocnice a dále ploty v kolizi s HTÚ. Z třech odstraňovaných objektů zůstanou dočasně zachovány základové konstrukce (pasy) a zemina v jejich prostoru. Základové konstrukce včetně zeminy mezi nimi budou odstraněny až po provedení archeologického průzkumu území. Pro přístup na staveniště bude zřízen vjezd a terénní rampa v jihozápadní části řešeného území s vyústěním do ulice V Úvalu dle ZOV.

V rámci přípravy území bude provedena také demolice opěrné zdi na jihovýchodní straně, demolice stávajících chodníků a zpevněných ploch a skřívky humózní vrstvy. Vykácena bude zeleň dle dendrologického průzkumu a SO.04 – Sadové úpravy.

Pozemek bude po obvodu staveniště dočasně oplocen za využití i stávajícího oplocení areálu FN Motol směrem do ulice V Úvalu a bude zabráněno nepovolaným osobám ve vstupu do prostoru staveniště.

5. HTÚ

V rámci HTÚ budou provedeny skřívky terénu dle požadovaných výšek zadaných archeology. Tyto výšky skřivek jsou počítány od úrovně skryté humózní vrstvy provedené v rámci SO.15 a jsou na řešeném území proměnné podle předpokladu možných archeologických nálezů a dále vychází z již provedených archeologických vykopávek v předchozích letech.

Konečná úroveň HTÚ bude upřesněna dle požadavku archeologa, cca 0,2m pod vyznačenou úroveň HTÚ.

Podél ulice V Úvalu bude umístěno spádované drenážní pero z důvodu odvodnění území, které bude zaústěno do usazovací a čerpací jímky osazených v nejnižším bodě řešeného území. Drenážní pero bude provedeno do otevřené rýhy z vlnitých plastových perforovaných drenážních trubek s obsypem kačírskem, styk filtračního zásypu s okolní zeminou je chráněn geotextilií. Konkrétní řešení a místo likvidace příp. odpadních vod si navrhne zhotovitel a dohodne se správcem veřejné nebo areálové kanalizace.

6. DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU

Stavba bude realizována odbornou firmou, která zajistí odborné vedení stavby stavbyvedoucím, u staveb financovaných z veřejného rozpočtu stavebník zajistí technický dozor stavebníka nad prováděním stavby a autorský dozor projektanta nad souladem prováděné stavby s ověřenou projektovou dokumentací stavebním úřadem. Dokumentace splňuje požadavky stanovené stavebním zákonem č.183/2006Sb.

Technické požadavky na stavby - stanovené prováděcími právními předpisy:

- Vyhláška MMR č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na výstavbu

Předpisy o ochraně veřejného zdraví a bezpečnosti práce:

- Zákon č.285/2000Sb. O ochraně veřejného zdraví

- NV č.272/2011Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

- NV č.361/2007Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

- Zákon č.262/2006 Sb. Zákoník práce se změnami

- NV č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Zákon č.309/2006 Sb, o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- NV č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Vyhláška MZ č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli
- Vyhláška MZ č. 394/2006 Sb., kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací

Musí být dodržována vyhláška č.324/1990 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích.

K zajištění bezpečnosti práce a provozu skladovacích zařízení sypkých hmot musí být dodržována pravidla vypracovaná na základě vyhlášky č.12/1995 Sb. MPSV .

Požární bezpečnost pracoviště musí být zajištěna ve smyslu zákona č.133/1985 Sb. ve znění zákona č.203/1994 Sb. a vyhlášky č.21/1996 Sb.

Dále musí být dodržovány pokyny - pravidla pro obsluhu a údržbu vrtných souprav, souprav pro hloubení podzemních stěn, beranění a vibrování a pokyny pro obsluhu a údržbu vysokotlakých a injekčních čerpadel.

Zaměstnanci musí používat předepsané osobní ochranné pracovní prostředky dle směrnice vypracované na základě vyhlášky č.204/1994 Sb. MPSV.

Zaměstnanci musí být před zahájením prací seznámeni s technologickým postupem a s příslušnými bezpečnostními předpisy.

Z hlediska provozu na staveništi ve vztahu k veřejným prostranstvím a pozemním komunikacím musí být respektovány požadavky vyhlášky MMR 137/1998 Sb., především §14.

Předpisy o ochraně životního prostředí:

- Zákon č.17/1992 Sb. o životním prostředí
- Zákon č.541/2020 Sb., o odpadech, zákon č. 477/2001 Sb., č. 76/2002 Sb., č. 275/2002 Sb., č. 320/2002 Sb., č. 188/2004 Sb., č. 356/2003 Sb., č. 167/2004 Sb., č. 317/2004 Sb., č. 7/2005 Sb., 444/2005 Sb. 186/2006 Sb., 222/2006 Sb., 314/2006 Sb., 96/2007 Sb., 25/2008 Sb., 34/2008 Sb., 383/2008 Sb., 9/2009Sb., 157/2009Sb., 157/2009Sb., 297/2009Sb., 291/2009 Sb., 326/2009 Sb., 223/2009 Sb., 227/2009 Sb., 154/2010 Sb., 281/2009 Sb., 264/2011Sb.
- Vyhláška č. 8/2021 Sb. (Katalog odpadů).

Předpisy na stavební výrobky:

- Zákon č.22/1997Sb. O technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů a prováděcích předpisů k němu - nařízení vlády č. 163/2002 Sb. ve znění NV č. 312/2005 a nařízení vlády č. 190/2002 Sb. ve znění NV č. 251/2003 Sb. a NV č. 128/2004 Sb.

Vybrané technické normy:

- ČSN DIN 18920 Sadovnictví a krajinářství. Ochrana stromů, rostlinných porostů ploch pro vegetaci při stavebních činnostech

7. ZÁVĚR

Jakékoli úpravy projektu provede výhradně jeho autor. V případě, že budou při provádění odhaleny skutečnosti odchylné od podkladů tohoto projektu ve skutečnosti omezující jeho realizaci, je nutno okamžitě autora uvědomit.

Ve VPÚ DECO PRAHA a.s. vypracoval Ing. Silvia Zmudová, Ing. arch. P. Barchánek, 09/2022.