






INVESTOR:		KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ, PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ		 KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ	
VEDOUCÍ PROJEKTANT	ING. ONDŘEJ FABIÁN		(c) RECOC s.r.o. tel. +420 251 624 661 Seydlerova 2451/8 CZ 158 00 Praha 5 www.recoc.cz středisko OSTRAVA tel. +420 596 632 476 28. října 864/273 CZ 709 00 Ostrava ostrava@recoc.cz		
ZODP. PROJEKTANT	ING. ONDŘEJ FABIÁN				
VYPRACOVAL	ING. PETR ŠKAPA				
KONTROLOVAL					
KRAJ: KRÁLOVÉHRADECKÝ		STAV. ÚŘAD: JIČÍN			
NÁZEV AKCE: NOVOSTAVBA PAVILONU "A" (STAVEBNÍ ÚPRAVY Č.P. 511 PRO LABORATOŘE A ONKOLOGII OBLASTNÍ NEMOCNICE JIČÍN A. S.)				STUPEŇ	DPS
				DATUM	11/2016
				FORMÁT/POČET STR.	A4 / 11
				MĚŘÍTKO	--
NÁZEV OBJEKTU: SO 01 - PAVILON „A“				Č. ZAK	15033
				SOUBOR	DOC
NÁZEV PŘÍLOHY: TECHNICKÁ ZPRÁVA				Č. PŘÍLOHY: 15033-DPS-D.1.2-SO01-001	

OBSAH

1	Popis navrženého nosného systému stavby.....	3
2	Údaje o požadované jakosti navržených materiálů.....	7
3	Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce.....	8
4	Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů	10
5	Zajištění stavební jámy	10
6	Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby	10
7	Zásady provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či postupů.....	10
8	Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí	11
9	Soubor použitých norem a literatury.....	11
9.1	Řada norem ČSN	11
9.2	Použité podklady a literatura	11
9.3	Použité programy	11
10	Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby.....	11

Tato dokumentace je zpracována na základě objednávky firmy Kania a.s. a jejím předmětem je návrh nosných betonových konstrukcí včetně založení objektu nemocničního pavilónu.

1 Popis navrženého nosného systému stavby

Objekt má půdorys nepravidelného obdélníka s délkami stran 56,0m a 29,0m, po výšce jednotlivá podlaží vzájemně ustupují. Objekt je podsklepený, má 1 podzemní podlaží a 5 nadzemních podlaží. Je zastřešený plochou střechou. V jednotlivých podlažích jsou umístěny nemocniční ambulantní provozy, ve 3.NP je hemodialyzační středisko, ve 4.NP onkologický stacionář, 5.NP vychází jen v nejnútnejším rozsahu kolem jader.

Konstrukční výšky jsou 4,015m v 1.PP, 4,00m ve 1.NP -5.NP. úroveň $\pm 0,000$ byla stanovena na výšce 289,70Bpv.

Nosný systém objektu je železobetonový monolitický skelet, tvořený stropními deskami, které jsou podporovány sloupy a stěnami ztužujících jader, která plní funkci vertikálních komunikačních prostor. Založení je navrženo v kombinaci hlubinného založení na vrtaných pilotách a základové desky uložené na zemině.

Základní modulace je 7,5m v příčném směru a 7,5 (krajní pole 6,0)m v podélném směru.

Základové podmínky

Na staveništi byla v průběhu minulých let provedena řada inženýrsko – geologických průzkumů, v rámci nyní provedených průzkumných prací byly provedeny 3 IG vrty do hloubky 9,0m , výsledné zhodnocení bylo provedeno na základě syntézy všech dat..

Začátek citace ze závěrečné zprávy IGP – viz [2]

Morfologické poměry

Dle geomorfologického členění České republiky (Czudek, 1972) leží zájmové území v Jičínské kotlině, která je východní částí Turnovské pahorkatiny a při použití vyššího stupně regionálního členění pak součástí Jičínské pahorkatiny. Jičínská kotlina je strukturně denudační sníženina v povodí středního toku Cidliny, vytvořená na slinitých sedimentech turonu s ojedinělými proniky terciérních vulkanitů. Ploše pahorkatinný reliéf kotliny se vyznačuje rozsáhlými plošinami ukloněnými k jihu a většinou pokrytými sprašemi a rozsáhlými kryopedimenty. Místy je reliéf rozčleněn nesouměrnými údolími stromovitě uspořádané vodní sítě. K tvarovým dominantám území patří kupovitě a kuželovitě neovulkanické suky.

Geologické poměry

Regionálně geologicky patří zájmové území k české křídové pánvi. Svrchnokřídové sedimenty zájmového území patří k východnímu okraji lužické litofaciální oblasti a budovány jsou písčitoslinitými sedimenty jizerského souvrství (střední turon). Z hlediska tektonické stavby je pro východní část širšího území charakteristický výskyt řady zlomových linií patřící k zóně lužické poruchy. Vrstevní sled svrchnokřídových sedimentů je v zájmovém území na řadě míst proražen terciérními bazaltoidy. Písčité slínovce jizerského souvrství jsou světle šedavě zbarvené, při vyšší vlhkosti až tmavošedě. Ve zvětralých partiích jsou často šedožlutě zbarveny, místy s rezavými šmouhami. Písčítá příměs je značná, vesměs však bývá prachová. Svrchní polohy jsou intenzivně zvětralé, často až charakteru písčitého slínu. Svrchní partii kvartérního pokryvu tvoří plošně rozsáhlá návěj spraše a sprašové hlíny pleistocénního stáří (stupeň würm). Mocnost těchto eolických sedimentů se pohybuje v rozmezí 4 až 8 m. Spraše a sprašové hlíny jsou převážně světle hnědě zbarvené, vystupují i polohy světle šedohnědé nebo narezavělé. Vyskytují se polohy silně vápnité (pseudomycelie, drobné cicváry) i bez obsahu makroskopického CaCO_3 . Celkově je pro tyto eolické sedimenty charakteristická prachová písčítá příměs a vyšší podíl jílové složky.

Podloží eolických sedimentů budují svahové (soliflukční) sedimenty typu písčitých jílu s měnícím se obsahem valounů a slaběji opracovaných úlomků. V jejich podloží jsou místy zachovány reliktu fluvialních šterkovitých sedimentů terasových stupňů (starý pleistocén) řeky Cidliny. Vzhledem k jejich výškové pozici však nelze jednoznačně vyloučit ani možnost terciérního stáří. Tyto polohy polymiktních šterků (křemen,

bazalt, permokarbonské pískovce) představují nesouvisle zachované výplně lokálních depresí v reliéfu povrchu křídových slínovců. Kvartérní pokryv v území dosahuje mocnosti téměř 10 m.

Hydrogeologické poměry

Hydrogeologické poměry zájmového území jsou poměrně jednoduché. Celkově jedná o rajón s výskytem bazálního kolektoru v klastikách perucko-korycanského souvrství cenomanského stáří. V regionu toto souvrství vystupuje jen v relativně malé mocnosti a zároveň vykazuje prakticky zanedbatelnou velikost infiltračních ploch. Výsledkem je pak snížená intenzita oběhu podzemní vody ve zvodni. Celková mocnost cenomanského kolektoru dosahuje cca 20–50 m, jeho báze se v prostoru posuzované lokality pohybuje cca v úrovni 170–180 m. n. m. Méně významná zvědná je pak vyvinuta v zóně podpovrchového rozvolnění křídových slínovců. Její vydatnost je však místy nečekaně značná (zejména v tvrdých rozpukávaných partiích) a v celém území je využívána pro účely místního zásobování. Dotována je i vodou z kvartérního pokryvu.

Ustálená úroveň hladiny podzemní vody se na lokalitě ve svrchním kolektoru nachází v úrovni 286,5–286,9 m n. m., v průběhu roku v závislosti na intenzitě atmosférických srážkách bude mírně kolísat. Generelní směr proudění podzemní vody je k JZ až J, tj. k toku Cidliny, její údolí tvoří drenážní bázi širšího zájmového území.

Inženýrsko-geologické poměry

Geologická stavba území je jednoduchá a odpovídá poměrům charakteristickým pro křídové plošiny, kdy svrchnokřídové sedimenty jsou překryty souvislým sprašovým pokryvem mocnosti okolo 5 m. Významnou komplikací v geologické stavbě je zde ale výskyt reliktu fluvialních sedimentů staropleistocénní terasy. Tato poloha je vložena mezi bázi spraše a povrch skalního podkladu a přestože dosahuje jen omezené mocnosti, má poměry v areálu Oblastní nemocnice Jičín zásadní vliv. Důvodem je její intenzivní zvodnění, zejména v slaběji zajiřovaných partiích. Hladina podzemní vody je mírně napjatá a působením svislé kapilární propustnosti spraše způsobuje výrazné zvýšení vlhkosti zeminy a následně významný pokles jejího konzistenčního stavu. Nejsvrchnější polohy spraše jsou tak až pevné konzistence, níže pozvolna klesá na tuhou a v bazální části (v průzkumu označena jako sprašová hlína) je konzistence zeminy výrazně tuhá, místy zcela na bázi v případě přímého výskytu šterkových partií až měkká.

Na základě poznatků ze všech dosud provedených průzkumných děl lze v posuzovaném území, rozlišit 8 geotechnických typů základové půdy podílejících se na stavbě podzákladí. Pro účely této zprávy jsou označeny jako GT 1 – GT 7. GT 1 – navázka GT 2 – hlína humózní GT 3 – spraš GT 4 – sprašová hlína GT 5 – šterk jílovitohlinitopísčité GT 6 – slínovec zcela zvětralý GT 7 – slínovec zvětralý.

geotechnický typ základové půdy	GT 1	GT 2	GT 3	GT 4	GT 5
zařazení dle ČSN 73 6133	Y	O	F6-CL	F6-CI	G4-GM G5-GC
zařazení dle ČSN EN ISO 14688-1, 2	–	–	siCI	siCI	clsisaGr
konzistence, ulehlost	časová konsolidace	tuhá-pevná	pevná-tuhá	tuhá-měkká	ulehlé zvodnělé
objemová tíha γ_n (kN.m ⁻³)	17,0	18,0	20,0	20,5	19,0
Poissonovo č. ν (1)	0,35–0,40	0,40	0,40	0,40	0,35
úhel vnitřního tření ϕ_{int} (°) ϕ_{ext} (°)	– –	– –	19–21 0–2	17–19 0	31–33 –
soudržnost c_{int} (kPa) c_{ext} (kPa)	– –	– –	12–14 60–70	10–12 50–60	2–5 –
modul přetvárnosti E_{def} (MPa)	1–4	1–2	4–6	3–4	20–30

průzkumné dílo	hloubka vrtu (m)	hladina podzemní vody (m p. t. / m n. m.)	
		naražená	ustálená
IJ-1	9,0	-7,0	-3,75 / 286,57
IJ-2	9,0	—	-3,90 / 286,48
IJ-3	9,0	-6,0	-3,40/ 286,98

[illegible]

[illegible]

Základy

Objekt je založen kombinací hlubinného a plošného založení. Tento systém byl navržen z důvodů neúnosných zemin v základové spáře, které by musely být upraveny případně vyměněny, což je v přítomnosti hladiny podzemní vody v úrovni okolí základové spáry technologicky poměrně zásadní komplikace. Vrtané piloty přenášejí zatížení ze sloupů a stěn, základová deska je uložena na zemině a přenáší takto do ní jen zatížení na ní umístěné s maximálním podílem svislých sil ze sloupů a stěn do 10%.

Piloty mají průměr 620mm a 900mm a délky 3,5-14m a jsou uvažovány jako plovoucí ve vrstvě zvětralých slínovců. Horní úroveň piloty musí být z důvodu provádění hydroizolací o 60mm níže než dolní úroveň základové desky. Základová deska má tl. 350mm a není spojena s pilotami.

Podloží pod základovou deskou bude splňovat tyto parametry:

$$E_{\text{def2}} = 25\text{MPa}, E_{\text{def2}}/E_{\text{def1}} = \max 2,5$$

Spodní stavba

Svislé konstrukce podzemního podlaží objektu jsou obvodové železobetonové stěny tl. 300mm, vnitřní stěny jader tl. 200mm a sloupy čtvercového průřezu s délkou strany 400mm. Stropní konstrukce nad 1.PP je obousměrně vyztužená deska tl. 240mm opatřená na sloupy hlavicí půdorysných rozměrů 2,4 x 2,4m a výšky 40mm pod dolní hranu desky. Celková výška desky v místě hlavice je 280mm.

Součástí stropu je montážní otvor tvořený prefabrikovanými stropními panely tl. 140mm uloženými na konzoly stěn. Půdorysný rozměr otvoru je 3,3 x 2,6m.

Všechny nosné konstrukce základů a spodní stavby budou opatřeny hydroizolačním systémem.

Horní stavba

Od 2.NP konstrukce ustupuje o jeden modul v podélném směru, 4.NP jsou ustoupeny krátké boční strany, 5.NP vystupuje jen v rozsahu komunikačního jádra.

Svislé konstrukce jsou tvořeny vnitřními a obvodovými sloupy čtvercového průřezu s délkou strany 400mm a vnitřními stěnami jader tl. 200mm. Obvodové sloupy 4.NP na kratších stranách jsou uloženy přímo na stropní desku nad 3.NP.

Stropní desky mají tl. 240mm a jsou opatřeny nad vnitřními sloupy plochými hlavicemi 40mm pod dolní hranu stropní desky (celková tloušťka desky je zde pak 280mm). Po obvodě je navržen lemující ztužující trám celkové výšky 850mm a šířky 175 - 250mm, v místě oken má funkci spuštěného nadpraží. Na ustupujících podlažích jsou stropní desky po obvodě vždy opatřeny železobetonovou atikou.

Stropní deska nad 5.NP má tl. 200mm a rozkládá se pouze v ploše komunikačního jádra vystupujícího nad 4.NP.

Schodiště

V objektu jsou umístěna dvě schodiště, která tvoří šikmé desky tl. 150mm s nadbetonovanými stupni. Mezipodesty a podesty mají tl. 200mm a jsou uloženy do stěn jader. Variantně lze navrhnout schodišťová ramena jako prefabrikovaná, mezipodesty a podesty by zůstaly monolitické.

Výtahové šachty

V objektu jsou umístěny 4 výtahy, tři jsou součástí komunikačních jader, jeden je umístěný u obvodové stěny a je v rozsahu 1.PP – 1.NP.

2 Údaje o požadované jakosti navržených materiálů

PILOTY	C25/30 – XC2(CZ,F.1)- CI 0,4-Dmax 22-S3
ZÁKLADOVÁ DESKA	C30/37-XC2(CZ,F.1)-CI 0,4-Dmax 22-S3
OBVODOVÉ STĚNY 1.PP	C30/37-XC2(CZ,F.1)-CI 0,4-Dmax 22-S3
SLOUPY 1.PP	C35/45-XC1(CZ,F.1)-CI 0,4-Dmax 22-S3
SLOUPY 1.NP – 4.NP	C30/37-XC1(CZ,F.1)-CI 0,4-Dmax 22-S3
STROPNÍ DESKY 1.PP – 4.NP	C30/37-XC1(CZ,F.1)-CI 0,4-Dmax 22-S3
STROPNÍ DESKA 5.NP	C25/30-XC1(CZ,F.1)-CI 0,4-Dmax 22-S3
VNITŘNÍ STĚNY 1.PP – 3.NP	C30/37-XC1(CZ,F.1)-CI 0,4-Dmax 16-S3
VNITŘNÍ STĚNY 4.NP – 5.NP	C30/37-XC1(CZ,F.1)-CI 0,4-Dmax 16-S3
VÝZTUŽ KONSTRUKCÍ	vázaná, sítě - B 500B

Těsnící pásy do pracovních spár (zákl. deska x stěna)
Profily pro vznik řízených trhlin (žb. stěna 1.PP)
Vylamovací výztuž pro uložení mezipodest

3 Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

Zatížení byla uvažována dle obdržených podkladů:

Stálá zatížení (charakteristické hodnoty):

Podlahy	1,50kN/m ²
Střešní plášť	1,00kN/m ²
Příčky (plošné zatížení)	1,5kN/ m ²
Fasáda (liniové zatížení)	4,25kN/bm

Užitná zatížení (charakteristické hodnoty):

Užitné	3,0 – 10,0 kN/m ²
Sníh	1,0kN/m ²
Podvěsy	0,5kN/m ²

Zatěžovací stav: SKLADBA -PODLAHA 1.np-3.np						
Materiál název	Materiál popis	Tloušťka vrstvy [mm]	Objemová hmotnost [kg/m3]	Zatížení normové [kPa]	Součinitele zatížení	Zatížení výpočtové [kPa]
LINOLEUM	Linoleum PVC	5	1200	0,060	1,35	0,081
BET. MAZANINA	Betonová mazanina	60	2200	1,320	1,35	1,782
		60				
CELKEM		125		1,380	1,350	1,863
Zatěžovací stav: SKLADBA -PODLAHA 1.pp						
Materiál název	Materiál popis	Tloušťka vrstvy [mm]	Objemová hmotnost [kg/m3]	Zatížení normové [kPa]	Součinitele zatížení	Zatížení výpočtové [kPa]
LINOLEUM	Linoleum PVC	5	1200	0,060	1,35	0,081
BET. MAZANINA	Betonová mazanina	62	2200	1,364	1,35	1,841
POLYSTYREN	Extrudovaný polystyrén	100	100	0,100	1,35	0,135
		60				
CELKEM		227		1,524	1,350	2,057
Zatěžovací stav: SKLADBA -STŘEŠNÍ PLÁŠŤ						
Materiál název	Materiál popis	Tloušťka vrstvy [mm]	Objemová hmotnost [kg/m3]	Zatížení normové [kPa]	Součinitele zatížení	Zatížení výpočtové [kPa]
SARNAFIL	Foliová hydroizolace	5	995	0,050	1,35	0,067
POLYSTYREN	Extrudovaný polystyrén	150	100	0,150	1,35	0,203
CELKEM		155		0,200	1,350	0,270
Zatěžovací stav: SKLADBA -PŘÍČKY						
Materiál název	Materiál popis	Tloušťka vrstvy [mm]	Objemová hmotnost [kg/m3]	Zatížení normové [kPa]	Součinitele zatížení	Zatížení výpočtové [kPa]
SÁDROKARTON	Sádrokartonové desky	50	1200	0,600	1,35	0,810
CELKEM		50		0,600	1,350	0,810
Zatěžovací stav: FASÁDA						
Materiál název	Materiál popis	Tloušťka vrstvy [mm]	Objemová hmotnost [kg/m3]	Zatížení normové [kPa]	Součinitele zatížení	Zatížení výpočtové [kPa]
POROBETON - POROTECH	Pórobetonové tvárnice firmy Por	250	400	1,000	1,35	1,350
POLYSTYREN	Extrudovaný polystyrén	180	100	0,180	1,35	0,243
OMÍTKA VC	Omítka vápenocementová	20	2000	0,400	1,35	0,540
CELKEM		450		1,580	1,350	2,133
BĚŽNÝ METR		3		4,740		6,399

Zatěžovací stav:		UŽITNÉ					
Zatížení název	Zatížení popis			Zatížení normové [kPa]	Součinitel zatížení	Zatížení výpočtové [kPa]	
UŽITNÉ	DLE POŽADAVKU INVESTORA			3	1,5	4,500	
CELKEM				3,000	1,500	4,500	
Zatěžovací stav:		UŽITNÉ					
Zatížení název	Zatížení popis			Zatížení normové [kPa]	Součinitel zatížení	Zatížení výpočtové [kPa]	
UŽITNÉ	DLE POŽADAVKU INVESTORA			5	1,5	7,500	
CELKEM				5,000	1,500	7,500	
Zatěžovací stav:		PŘÍČKY					
Zatížení název	Zatížení popis			Zatížení normové [kPa]	Součinitel zatížení	Zatížení výpočtové [kPa]	
PŘÍČKY	Příčky - rozpočteno na plochu			1	1,5	1,500	
CELKEM				1,000	1,500	1,500	
Zatěžovací stav:		PŘÍČKY					
Zatížení název	Zatížení popis			Zatížení normové [kPa]	Součinitel zatížení	Zatížení výpočtové [kPa]	
UŽITNÉ 0.5	Podvěsy, podhledy			0,5	1,5	0,750	
CELKEM				0,500	1,500	0,750	
BĚŽNÝ METR			3		1,5		2,25

4 Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů

Vzhledem k výskytu podzemní vody v základové spáře, bude nutné zajistit po dobu vrtání pilot a provádění spodní stavby řádné odvodnění stavební jámy včetně čerpání podzemní vody (není předmětem této části dokumentace).

5 Zajištění stavební jámy

Není součástí této části dokumentace.

6 Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Neuplatní se.

7 Zásady provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či postupů

Neuplatní se.

8 Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

U provádění železobetonových konstrukcí bude před betonáží provedena řádná kontrola uložené výztuže (profily, rozteče, krytí).

9 Soubor použitých norem a literatury

9.1 Řada norem ČSN

ČSN EN 206:2014	Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 1990	Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí – oprava 1, 2, 3, 4; změny A1, Z1, Z2, Z3; NA ed. A; ed. 2
ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb – oprava 1; změny Z1, Z2; NA ed. A
ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby – oprava 1, 2; změny Z1, Z2; ed. 2, NA ed. A
ČSN EN 1992-1-2	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru – Oprava 1; změna NA ed. A
ČSN EN 1997-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí. Část 1: Obecná pravidla – oprava 1; změna NA ed. A
ČSN EN 1997-2	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí. Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy – opravy 1,2

9.2 Použité podklady a literatura

- [1] STAVEBNÍ ÚPRAVY Č.P.511 PRO LABORATOŘE A ONKOLOGII OBLASTNÍ NEMOCNICE JIČÍN A.S - Architektonicko-stavební řešení, Kania a.s., 04/2017
- [2] IGP – oblastní nemocnice Jičín – pavilon centrálních laboratoří - Chemconex-divize geologie a sanace; 2011

9.3 Použité programy

Programy RENEX - © FEM consulting Brno s.r.o., RECOC, spol. s r.o.,
Preprocesory a postprocesory RECOC-BETON - © RECOC, spol. s r.o.,
FIN - © FINE s.r.o.
Tabulkové procesory Excel, © RECOC, spol. s r.o.

V Ostravě 24.04.2017

10 Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby

Dokumentace pro provádění stavby bude vypracována v obvyklém rozsahu dle Přílohy 6 vyhl. č.62Sb.

Ing. Petr Škapa