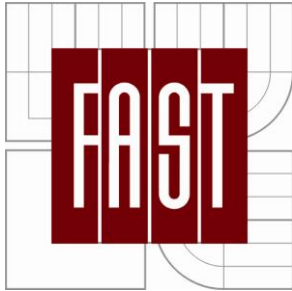


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE

A ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATIO AND

CONSTRUCTION MANAGMENT

TECHNOLOGICKÁ ETAPA ZALOŽENÍ OBJEKTU HOTEL YAZZ V PRAZE

TECHNOLOGY PHASE ESTABLISHMENT OBJECT HOTEL YAZZ
IN PRAGUE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

RADKA IZSOVÁ

VEDOUČÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2012



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program 133607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor 3608R001 Prezenční stavby
Pracoviště Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student Radka Izsová
Název Technologická etapa založení objektu HOTEL YAAZ v Praze
Vedoucí bakalářské práce Ing. Mgr. Jiří Šlambůf, Ph.D.
Datum zadání bakalářské práce 30. 11. 2011
Datum odevzdání bakalářské práce 25. 5. 2012

V Brně dne 30. 11. 2011

doc. Ing. Vít Mlotýška, CSc.
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Rostislav Prochýzka, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

Podklady a literatura

- Produkty a literatura
Produkty a literatura
LIZAL, P. Technologie stavebních procesů potěrných staveb. Úvod do technologií stavebních procesů. CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2336-9
společně s: CERM Brno 2004, ISBN 80-214-0490-6
KOČLIK, P. Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2.1. MOHYČKA, V. Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2.2. staveb. CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2
MARŠAL, P. Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb. CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2774-4
MARŠAL, P. Stavební stroje. CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2774-4
MUSIL, J., HENKOVÁ, S., NOVÁKOVÁ, D. Technologie potěrných staveb I. cvičení. Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0490-6
BIELY, B.: DW05 - Realizace staveb studijní opora, Brno 2007
ŠLAMBŮF, J.: BW52 - Automatizace stavebně technologického projektování, v. Brno 2008
MUSIL, J., TUŽA, K.: Ateliérová tvorba, stavebně technologické projektování, VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0335-7
KOČLIK, P. Technologie potěrných staveb I-TSP, CERM Brno 1997, ISBN 80-214-0490-6
ZAPLETAL, E. Technologie staveb-dokračovací práce 1,2,3 STU Bratislava, 1993-6, ISBN 80-227-2084-4, ISBN 80-227-2484-X

Základy pro vypracování

Bakalářská práce bude odevzdána v rozsahu a úpravě dle směrnice rektora č. 9. Z odevzdání a zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací na VUT v Brně dodatku č.1 ke směrnici rektora č.9/2007 a směrnici rektora č.2/2009 „Úprava, zveřejňování a uchování VŠ kvalifikačních prací“ a směrnice děkana 12/2009 o odevzdávání, zveřejňování a uchování VŠ kvalifikačních prací na FAST VUT. Testová část bude zpracována na PC ve formátu A4. Všechny přílohy výkresové označeny jednotným popisovým polem v právním dolním rohu.
Vypracování bakalářské práce bude odevzdána v jednotných složkách formátu: Student práci odevzdá 1x v písemné podobě a 1x v elektronické podobě.

Předepsané přílohy

Zadání bakalářské práce včetně individuální přílohy k zadání.
Licenční smlouva o zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací.
Vlastní rozsah práce je upřesněn v samostatné příloze zadání BP, kterou studentovi vedoucí práce.
Pokud student jako podklad pro svou práci bude využívat projekty konkrétního projektu kanceláře, musí BP obsahovat souhlas této projektční kanceláře se zapůjčením projektovních souborů.

Ing. Mgr. Jiří Šlambůf, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

**VUT v Brně, Fakulta stavební
Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb**

**PŘÍLOHA K ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
Řešení vybrané technologické etapy na zadaném objektu**

Student: RADKA IZSOVÁ

Téma bakalářské práce:

TECHNOLOGICKÁ ETAPA ZALOŽENÍ OBJEKTU HOTEL YAZZ V PRAZE

Pro zadanou technologickou etapu založení objektu HOTEL YAZZ, vypracujte vybrané části stavebně - technologického projektu v tomto rozsahu:

1. Technická zpráva řešeného objektu.
2. Situace stavby se širšími vztahy dopravních tras.
3. Položkový rozpočet pro technologickou etapu založení objektu.
4. Technologický předpis vrtaných pilot a tryskové injektáže.
5. Řešení organizace výstavby pro zadanou technologickou etapu založení objektu, včetně výkresu ZS a technické zprávy pro ZS.
6. Časový plán pro technologickou etapu založení objektu.
7. Návrh strojní sestavy pro technologickou etapu založení objektu.
8. Kontrolní a zkušební plán vrtaných pilot.
9. Bezpečnost práce řešené technologické etapy založení objektu.

Podklady – část převzaté projektové dokumentace a potvrzený souhlas projektanta k využití projektu pro účely zpracování bakalářské práce.

V Brně dne: 30.11.2011

Vedoucí práce:


.....

**SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
PRO STUDIJNÍ ÚČELY**

Jméno a adresa organizace nebo oprávněné fyzické osoby, která zapůjčuje projektovou dokumentaci

Firma

FG CONSULT s.r.o., K jezu 1, 143 00 Praha 4

Ing. Karel Staněk

Projektant

Ing. Radek Brokl, Lidické náměstí 34, 506 01 Jičín

Udělujeme souhlas s využitím zapůjčené projektové dokumentace ke stavbě s názvem

HOTEL YAZZ, Sokolovská 11, číslo parcely 201/1-2, Praha 8

Studentovi

jméno **Radka Izsová,**

datum narození **7. 4. 1989,**

bydliště **Tržní náměstí 63, 752 01 Kojetín,**

který je studentem studijního oboru *

Pozemní stavby - stavební inženýrství,

na VUT v Brně, Fakultě stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb, Veveří 95, Brno 602 00

Zapůjčená projektová dokumentace bude využita výlučně pro studijní účely – podklad pro vypracování vysokoškolské kvalifikační práce v akademickém roce 2011/2012.

V Praze, dne


FG K jezu 1937/1
143 00 Praha 4
consult s.r.o. č.02

Abstrakt v českém a anglickém jazyce:

Tato bakalářská práce řeší stavbu Hotel Yazz. Jedná se o nový objekt s devíti nadzemními podlaží a s jedním podzemním podlažím. Bakalářská práce zahrnuje: záporové pažení, tryskovou injektáž, výkopové práce, hloubkové založení na pilotách, železobetonovou základovou desku. Je zde řešen zejména technologický předpis hloubkového založení na pilotách a tryskové injektáže. Dále obsahuje řešení zařízení staveniště, časový plán, situaci stavby s řešením dopravních tras, položkový rozpočet, navrženou strojní sestavu potřebnou pro založení stavby, kontrolní a zkušební plán hloubkového založení na pilotách, bezpečnost a ochrana zdraví při práci.

The bachelor work addresses the construction of Hotel Yazz. This is a new building with 9 floors above ground and one underground floor. Bachelor thesis contains - sheeting, jet grouting, excavation work, based on deep piles, reinforced concrete foundation slab. There are technological prescription - in particular deep piles and jet grouting. It also contains solutions building site, time schedule, situation with the solution of transport routes, itemized budget, machinery for construction, control work preparation and test plan- deep piles, safety and health protection at work.

Klíčová slova v českém a anglickém jazyce:

Speciální zakládání – trysková injektáž, záporové pažení, vrtané piloty, technologická etapa, technologický předpis, dopravní situace, zřízení staveniště, položkový rozpočet, časový plán, strojní sestava pro založení budovy, kontrolní a zkušební plán, bezpečnost a ochrana zdraví.

Special foundation - jet grouting, sheeting pit, drilled piles, technological phase, technological regulations, traffic, building site facilities, itemized budget, time schedule, machinery, control and exam schedules, protection of health and safety.

Bibliografická citace VŠKP

IZSOVÁ, Radka. *Technologická etapa založení objektu HOTEL YAZZ v Praze*. Brno, 2012. 131 s., 4 s. příl. Diplomová práce Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Mgr. Jiří Šlanhof, Ph.D..

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje.

V Brně dne: 25.5.2012



.....
podpis autora
RADKA IZSOVÁ

Poděkování:

Poděkování patří vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Mgr. Jiřímu Šlanhofovi, Ph.D., především za jeho ochotu, odborné rady a názory při konzultacích.

Mé poděkování patří rovněž firmě FG CONSULT s.r.o. a to panu Ing. Karlu Staňkovi, za vypůjčení projektové dokumentace.

Děkuji technikům z firmy Zakládání Group a.s. za konzultace týkající se speciálního zakládání staveb a za poskytnutí informací z praxe.

Dále bych chtěla poděkovat všem mým cvičícím z Fakulty stavební, kteří mi byli také ochotni říci své odborné názory a připomínky k mé bakalářské práci.

V neposlední řadě patří mé díky mým přátelům a rodině za podporu.



.....
podpis autora

RADKA IZSOVÁ

OBSAH PRÁCE

ÚVOD.....	10
1. TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	11
2. POLOŽKOVÝ ROZPOČET.....	26
3. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS – TRYSKOVÁ INJEKTÁŽ.....	32
4. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS - VRTANÝCH PILOT	47
5. TECHNICKÁ ZPRÁVA - ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.....	62
6. TECHNICKÁ ZPRÁVA - NÁVRH STROJNÍ SESTAVY	74
7. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN	102
8. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....	115
ZÁVĚR.....	127
POUŽITÁ LITERATURA	128

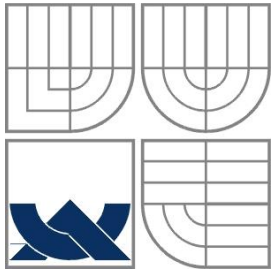
Úvod:

Pro svou bakalářskou práci jsem si vybrala objekt v Praze, který se jmenuje Hotel Yazz. V bakalářské práci je řešena technologická etapa založení Hotelu Yazz. Stavební objekt se nachází v ulici Sokolovská 11, Praha 8. Jedná se o nový objekt s devíti nadzemními podlaží, s jedním podzemním podlažím.

Úkolem mé bakalářské práce bylo vypracovat stavebně technologický projekt, který se týká technologické etapy založení Hotelu Yazz. V řešení této etapy jsem se zabírala speciálním zakládáním staveb. Tato stavba je založena na vrtaných pilotách. Zvláštností je podchycení okolních budov tryskovou injektáží a zajištění jámy záporovým pažením. Snahou mé práce bylo vypracovat reálné a použitelné podklady nápomocné k výstavbě. Práce obsahuje technologické předpisy, finanční a časové zhodnocení stavby, dopravní přístupnost k stavbě, strojní sestavu k daným etapám při zakládání, řešení organizace výstavby, kontrolní a zkušební plán, dále jsem řešila otázku bezpečnosti a ochrany zdraví při výstavbě.

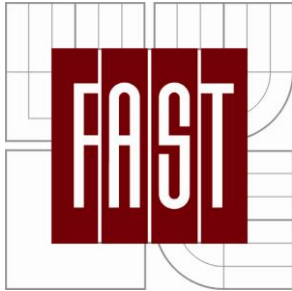
Součástí práce je grafické řešení organizace výstavby a to formou výkresové dokumentace zařízení staveniště. Dále jsou součástí situační výkresy, jeden z nich řeší širší dopravní vztahy.

K vypracování této práce jsem použila projektovou dokumentaci, odbornou literaturu a platné normy.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE

A ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING INSTITUTE OF TECHNOLOGY,
MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

RADKA IZSOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2012

OBSAH PRÁCE

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA	13
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	16
E. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY.....	20
1. TECHNICKÁ ZPRÁVA	20
2. VÝKRESOVÁ ČÁST	25
F. DOKUMENTACE STAVBY (OBJEKTŮ).....	25
POUŽITÁ LITERATURA	25

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

a. IDENTIFIKACE STAVBY

Název stavby:	Hotel YAZZ
Místo stavby:	ul. Sokolovská 11, p.č. 201/1 - 2, 186 00 Praha 8 kraj: Hlavní město Praha Parcela č.: 201/1, 201/2
Sousední parcely:	Parcela č. 200, Sokolovská 9 Parcela č. 201/1, 201/2 - Sokolovská 11 Parcela č. 202 - Palác Těšnov Parcela č. 217 - Pobřežní 10/304 Parcela č. 218 - Pobřežní 8/299 Parcela č. 219 - Pobřežní 6/323
Investor:	ARTHURINVEST s. r. o. p. Djamilla Amor Na příkopě 15/583, 110 00 Praha 1
Projektant:	Ing. Radek Brokl Lidické náměstí 34, 506 01 Jičín
Stavby vedoucí:	p. Bohumil Kolísko

b. ÚDAJE O STAVBĚ A POZEMKU

Jedná se o nový objekt s devíti nadzemními podlaží a s jedním podzemním podlažím. Nosný systém je řešen jako kombinace železobetonového stěnového systému (v 2. - 9. NP) a železobetonového skeletu (v 1. NP a 1. PP).

Navrhovaný objekt hotelu YAZZ je umístěn na pozemku parcelní číslo 201. Tento předmětný pozemek tvoří proluku mezi sousedním (nezastavěným) pozemkem par č. 200 a objektem „Palác Těšnov“ na parcelním čísle 202 v ulici Sokolská.

Technologická etapa založení objektu:

Založení objektu je hlubinné na pilotách. Stavební jáma bude pod mělkými sousedními objekty pažena pomocí tryskové injektáže. Sousední objekt „Palác Těšnov“ má základovou spáru níž než navrhovaný objekt, tedy není zde třeba

zvláštní pažení. Ostatní úseky obvodu stavební jámy budou paženy záporovým pažením.

c. ÚDAJE O PROVEDENÝCH PRŮZKUMECH A O NAPOJENÍ NA INFRASTRUKTURU

Dle zpracovaného inženýrsko - geologického průzkumu jsou základové poměry složité. Navrhovaná konstrukce objektu je náročná, proto se při definitivním návrhu založení musí postupovat dle 3. geotechnické kategorie.

Dopravní infrastruktura

Řešené území objektu YAZZ se z hlediska širších dopravních vztahů nachází na západním okraji území Městské části Prahy 8 v těsné blízkosti centra města. Od pražské památkové rezervace je oddělena pouze úzkým pásem pod mostem Wilsonové ulice mezi ulicemi Těšnov a Ke Štvanici. Objekt je dopravně přístupný z ulice Sokolovská.

d. INFORMACE O SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ DOTČENÝCH ORGÁNŮ

V projektu pro stavební povolení jsou zpracovány veškeré připomínky dotčených orgánů státní správy, které v době zpracování projektové dokumentace byly známy.

e. INFORMACE O DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU

Stavba splňuje obecné požadavky na výstavbu dle vyhlášky 268/2009 Sb. Etapa založení bude provedena firmou Zakládání Staveb a.s., kterou na základě nabídkového řízení vybíral investor.

f. ÚDAJE O SPLNĚNÍ PODMÍNEK REGULAČNÍHO PLÁNU, ÚZEMNÍHO ROZHODNUTÍ, POPŘÍPADĚ ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ INFORMACE U STAVEB PODLE § 104 Odst. 1 STAVEBNÍHO ZÁKONA

Zájmové území leží v hustě urbanizované části města. Povrch terénu byl morfologicky utvořen umělými zásahy lidské činnosti. Výšková hladina objektu je přizpůsobena stávajícím sousedním objektům lokality a vlastní objekt je zcela autonomní stavbou.

Podle platného územního plánu leží pozemky v polyfunkčním území, jehož funkční využití je stanoveno jako plocha SMJ (smíšené území městského jádra).

Navržené funkční využití území jsou v souladu s územním plánem. Převažující funkce objektu je občanská vybavenost (hotel).

Pro stavby je nutné stavební povolení a územní rozhodnutí, které vydá stavební úřad v Praze. Stavba nespadá do staveb uvedených v § 104 odst. 1 Zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů (dále stavební zákon).

Objekt hotelu YAZZ leží v záplavové oblasti, která je v současné době pod ochranou protipovodňového systému města.

Realizovaná stavba se nachází na pravém břehu toku Vltavy, na stavebním pozemku, který vznikl stržením domu s porušenou statikou po proběhnutí povodně v roce 2002. Objekt je o ploše 1530 m².

g. VĚCNÉ A ČASOVÉ VAZBY STAVBY NA SOUVISEJÍCÍ A PODMIŇUJÍCÍ STAVBY A JINÁ OPATŘENÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ

POZEMKY DOTČENÉ STAVBOU:

Parcela č. 200 - Sokolovská 9 (nezastavěný pozemek)

Parcela č. 201/1, 201/2 - okolovská 11

Parcela č. 202 - Palác Těšnov

Parcela č. 217 - Pobřežní 10/304

Parcela č. 218 - Pobřežní 8/299

Parcela č. 219 - Pobřežní 6/323

Okolní stavby na parcelách 219, 218, 217, budou pochyceny tryskovou injektáží před zahájením výkopových prací. Stěna k ulici Sokolovská bude proti zřícení zajištěna záporovým pažením.

h. PŘEDPOKLÁDANÁ LHŮTA VÝSTAVBY VČETNĚ POPISU POSTUPU VÝSTAVBY

Časový průběh stavby

Zahájení stavby	01/01/2012
Dokončení stavby	11/2012
Doba výstavby	11 měsíců

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

i. STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Projekt řeší technologickou etapu založení Hotelu YAZZ. Před výkopovými pracemi budou provedeny kopané sondy na hranách sousedních objektů, jejichž účelem bude potvrzení úrovně a kvality základové spáry zdí sousedních objektů. Podchycení sousedních objektů bude provedeno tryskovou injektáží. K ulici Sokolovská a k nezastavěné parcele bude stavební jáma pažená záporovým pažením. Vlastní objekt je založen na pilotách.

Podzemní část objektu bude řešena jako vodotěsná konstrukce z monolitického betonu, systém bílé vany.

j. MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA

Stavba bude ověřena statikem a geologem.

Dle zpracovaného inženýrsko - geologického průzkumu jsou základové poměry složité. Navrhovaná konstrukce objektu je náročná, proto se při definitivním návrhu založení musí postupovat dle 3. geotechnické kategorie.

V lokalitě se nachází navážky (tl. vrstvy 2,2 - 4,0 m), jílovité zeminy (0,4 - 1,2 m), písčité zeminy (0,0 - 1,6 m), štěrky (6,0 - 7,0 m) a skalní podloží tvořené břidlicemi, na povrchu silně zvětralými. Ustálená hladina podzemní vody je 4,9 - 5,7 m pod stávajícím terénem a značně kolísá v závislosti na hladině Vltavy.

Z hlediska rovnoměrnosti sedání, vlivu tunelu metra a vlivu založení sousedních objektů je uvažováno založení na pilotách. Piloty budou zahlobeny min. 3,0 m do zdravého skalního podloží. Uvažovaný průměr pilot je 0,9 - 1,2 m.

Stavební jáma bude pod mělkými sousedními objekty pažena pomocí tryskové injektáže. Sousední objekt „Palác Těšnov“ má základovou spáru níž než navrhovaný objekt, tedy není zde třeba zvláštní pažení. Ostatní úseky obvodu stavební jámy budou paženy záporovým pažením.

k. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Požadavky na požární bezpečnost jsou dány certifikovanými materiály použitými při provádění stavby. Při etapě založení není v rámci projektu problematika řešena.

I. HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Bezpečnost práce bude popsána v samostatné kapitole BEZPEČNOST PRÁCE ŘEŠENÉ TECHNOLOGICKÉ ETAPY.

Jedná se o technologicky náročnou stavbu a veškeré práce se musí provádět pod vedením zkušených odborníků. Kvalita materiálů a předepsané postupy prací musí být přesně dodržovány. Při všech pracích je třeba dbát na dodržování příslušných BP, zvláště pak Zákoník práce č. 262/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů, Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů a Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, ve znění pozdějších předpisů.

m. EKOLOGIE ÚKOLY OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Ochrana spodních vod

Hygienické místnosti budou napojeny na veřejnou kanalizaci. Bude tak zajištěno odvedení vod dešťových, povrchových, podzemních, odpadních.

Stroje budou po revizní kontrole, tím se předejde úniku olejů a jiných látek. Pokud k úniku přece jen dojde, tak bude o této skutečnosti proveden zápis do stavebního deníku a problém bude neprodleně řešen.

Omezení nadměrné hlučnosti a otřesů

Zajišťuje se zejména ustanovením NV č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (dále jen NV o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací). Omezení použití strojů, které převyšují hodnotu 85 dB. Popřípadě použití izolačních krytů příslušných strojů.

Ochrana ovzduší (tuhé a plynné emise)

Zajišťuje se zejména Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší), ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon o ovzduší).

Emise výfukových plynů budou omezeny vypínáním motorů, pokud stroj nebude pracovní nasazen. Dále nutno zamezit proniku prachu ze stavby do okolního

prostředí. Řešení oplocení z plných dílců do výšky 2,2 m. Omezení pohybu vozidel po nezpevněném podkladu. Popř. zamezení prašnosti kropením.

Omezení znečištění veřejných komunikací

Na pracovišti a na vykázaném úseku zařízení staveniště bude udržován pořádek a čistota.

Udržovat čistotu a pořádek i na určených dopravních trasách. Vozidla vyjíždějící ze stavby budou čištěna od bláta a marastu, jehož vzniku se na stavbě nedá zabránit. Dojde-li k znečištění veřejné komunikace, bláto bude okamžitě uklizeno pomocnými pracovníky.

Likvidace odpadů a minimalizace jejich tvorby

Zajišťuje se zejména Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon o odpadech) aj.

Evidovat odpad vzniklý a předaný k likvidaci způsobem stanoveným v „Řádu ochrany životního prostředí“ a podle platné legislativy zákona o odpadech. Odpad bude ukládán na stavbě do speciálních kontejnerů označených nápisem, o jaký tříděný odpad se jedná (plast, papír, kov, sklo, dřevo, atd.). Stavební odpad bude odvážen na recyklační skládku vzdálenou 4 km **ATM CZ a.s.** Ostatní odpad bude ukládán do popelnic a kontejnerů, které budou vyváženy každý týden firmou Saubermacher s.r.o. Jedná se hlavně o komunální směsný odpad (s kódem 200301), tříděný odpad – plasty (150102), nebezpečný odpad - absorpční činidla (150202) a obaly znečištěné nebezpečnými látkami (150110).

Investor je plátcem poplatku za odvoz komunálního odpadu.

Opatření pro co nejmenší narušení okolního provozu

Nutno dbát na dodržení omezujících podmínek stanovených pro stavbu a nepřekračovat limity stanovené pro zachování pohody v okolí stavby. To se týká hluchnosti, prašnosti, dodržování časových omezení pro rušení prací viz předchozí text.

Při řešení mimořádných událostí se postupuje podle „Havarijního plánu pracoviště“, který vypracuje stavbyvedoucí podle skutečných podmínek stavby

před zahájením prací. Pro specifické případy jednotlivých staveb a technologií lze doplnit výčet uvedených bodů, případně uvést přímo limitní hodnoty a způsoby jejich měření a dokladování.

n. OCHRANA PROTI HLUKU

Hygienické limity hluku pro pracoviště: chráněný vnitřní prostor staveb, chráněný venkovní prostor staveb a chráněný venkovní prostor stanoví NV o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

o. ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA

V dané technologické etapě zakládání objektu není tato problematika řešena.

p. OCHRANA STAVBY PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

Ochranu proti zemní vlhkosti a radonu. Podzemní stavba (základová deska a obvodové stěny), je navržena jako vodotěsná konstrukce z monolitického betonu. Vodotěsnost je zajištěna recepturou betonu, do kterého bude přimíchána krystalizační přísada. Alternativně budou použity místo krystalizační přísady z vnější strany bentonitové rohože. Vodotěsnost musí být zaručena až do úrovně $\pm 0,00$. Pokud by voda přesáhla tuto úroveň, suterén bude zaplaven. Vztlaku vody je v konečném stavu zabráněno vlastní tíhou nadzemní konstrukce. Během výstavby je třeba čerpáním hladinu vody snižovat, případně provést jiná doplňující opatření.

q. OCHRANA OBYVATELSTVA

Postup návrhu byl dodržen dle stavebního zákona a vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby a vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Během výstavby budou dodrženy všechny bezpečnostní předpisy.

r. INŽENÝRSKÉ STAVBY (OBJEKTY)

Řešení v samostatné příloze k projektové dokumentaci.

Odvodnění území – voda z území bude odváděna do dešťové kanalizace. Během výstavby bude plocha jámy odvodňována dvěma studnami s čerpadlem, voda je po přečištění bude odváděna do veřejné kanalizace.

Odpadní voda bude odvedena kanalizační přípojkou do veřejné kanalizace.

Zásobování vodou je zajištěno vodovodní přípojkou vedenou přes vodoměrnou šachtu. Přípojka elektrického vedení vysokého napětí, TRAFOSTANICE LAHMEYER - TYP LCS - E.6

Přijezdová cesta k objektu bude přístupná z ulice Sokolovská.

Povrchové úpravy - zatravněná plocha, prostory pro uložení komunálního odpadu. Přístupový chodník - žulová dlažba, okapový chodník, nové dopravní značení k objektu, příjezdová cesta do podzemních garáží (přes 1 NP), odstavná plocha před objektem.

Elektronické komunikace - přípojka sdělovacího telefonického vedení.

s. VÝROBNÍ A NEVÝROBNÍ TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ STAVEB

Podrobný popis zařízení staveniště viz TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.

Stručným popisem je nutno podotknout, že na stavbě se vyskytuje sociálně správné zařízení staveniště (kanceláře, šatny, hygienické zařízení), provozní zařízení staveniště (sklady, skládky, oplocení, staveništní komunikace), výrobní zařízení (míchací centrum T. I., předmontážní plochy).

E. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

a. INFORMACE O ROZSAHU A STAVU STAVENIŠTĚ, PŘEDPOKLÁDANÉ ÚPRAVY STAVENIŠTĚ, JEHO OPLOCENÍ, TRVALÉ DEPONIE A MEZIDEPONIE, PŘÍJEZDY A PŘÍSTUPY NA STAVENIŠTĚ

Staveniště je v rozsahu 1530 m² a je dopravně přístupné z ulice Sokolovské. U popisu koncepce zařízení staveniště bereme za hotovou přípravnou fázi výstavby, to znamená, že staveniště je zbaveno náletového porostu, jsou dokončeny bourací práce a sejmutí ornice. Po dobu těchto prací už bude staveniště obestavěno plným oplocením ve výšce 2,2 m. Na parcele č. 200 (pronajatá parcela), která je určena pro zařízení staveniště, budou nachystané přípojky a bude zpevněna štěrkem a panely po celé své ploše. Níže bude popsáno řešení zařízení staveniště, které bude sloužit pro další etapy, to znamená - zajištění okolních objektů tryskovou injektáží, záporové pažení, částečný výkop,

pilotové založení, hloubení jámy do skutečné hloubky, konstrukce základové desky. Na stavbě jsou jen dočasné skládky materiálu, zemina bude okamžitě odvážena na skládku 4 km vzdálenou. Materiál na stavbu se bude vozit postupně, v závislosti na etapě výstavby, z důvodů stísněných prostor. Hlavní skladovací centrum bude uchýleno v SZ části pozemku parcelního čísla 200 (plocha zařízení staveniště). V první fázi podchycení okolních objektů tryskovou injektáží se zde bude uchylvat míchací centrum T. I. Po dokončení všech injektážních prací, bude sloužit prostor pro skladování ostatního materiálu: HEB profilů, dřeva, armatury.

b. VÝZNAMNÉ SÍTĚ TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY

Před zahájením výstavby Hotelu YAZZ, bude demontována přípojka (kabel VN) k trafostanici, která bude také zbourána.

c. NAPOJENÍ STAVENIŠTĚ NA ZDROJE VODY, ELEKTRINY, ODVODNĚNÍ STAVENIŠTĚ APOD.

Jako vodovodní přípojka stavby bude využita stávající objektová přípojka, dříve demolovaného objektu na parcele č. 200, která je vedena z ulice Sokolovská. Bude zřízen staveništní odběr s fakturačním měřením, poloha odběrného měření bude určena ve výkresové části zařízení staveniště. Smlouvu o odběru staveništní vody si zajistí před začátkem realizace dodavatel stavby. Za měřením bude provedeno rozdělení staveništní přípojky na větev pro stavbu a větev pro zařízení staveniště.

Kanalizační přípojka, která bude po dokončení výstavby nadále využívána v ulici Sokolovská, bude osazena revizní šachtou. Poloha revizní šachty bude určena ve výkresové části zařízení staveniště. Na takto připravenou staveništní přípojku budou napojeny objekty zařízení staveniště a odvod staveništních vod – formou přečerpání, postupem výstavby sem budou svedeny dešťové vody objektu. Provádění záporového pažení na hraně pozemku s komunikací Sokolovská, bude prováděno v koordinaci s polohou této kanalizační přípojky.

Pro potřeby stavby bude provedena provizorní staveništní elektrická přípojka, která bude ukončena hlavním staveništním rozvaděčem v místě zařízení staveniště. Pro el. napojení staveniště bude sloužit dočasná přípojka VN. Elektrické vedení VN bude vedeno k staveništní přes trafostanici (TRAFOSTANICE LAHMEYER - TYP LCS-E.6) v blízkosti buněk. Poloha bude

řešena ve výkresové části zařízení staveniště. V rámci staveništního rozvaděče bude provedeno fakturační měření. Smlouvu o odběru staveništní energie si před začátkem realizace zajistí dodavatel stavby. Z hlavního rozvaděče stavby budou provedeny vývody pro objekty zařízení staveniště a pro vlastní stavbu Hotelu Yazz.

d. ÚPRAVY Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ TŘETÍCH OSOB, VČETNĚ NUTNÝCH ÚPRAV PRO OSOBY S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Staveniště je opatřeno mobilním plným plotem, TOI - TOI výšky 2,2 m. Okolí staveniště bude opatřeno osvětlením. Plot je opatřen nápisem NEPOVOLANÝM VSTUP ZAKÁZÁN. Stavba je 24 hod. hlídána bezpečnostní službou. Úpravy pro osoby se sníženou schopností pohybu budou brány v potaz během výstavby v okolí staveniště. Během výstavby bude nutné s ohledem na navržený postup výstavby provést zábor přilehlého chodníku ulice Sokolovská s tím, že bude zachován minimální jednosměrný průjezd v šíři 3,5 m. Pěší budou převedeny na protější chodník.

Součástí dopravně inženýrských opatření během výstavby budou dále i dílčí zábory přilehlých prostranství.

e. USPOŘÁDÁNÍ A BEZPEČNOST STAVENIŠTĚ Z HLEDISKA OCHRANY VEŘEJNÝCH ZÁJMŮ

Staveniště je opatřeno mobilním plným plotem. Zajištění výjezdu a vjezdu na staveniště značkou POZOR VÝJEZD VOZIDEL ZE STAVENIŠTĚ a ZÁKAZ VJEZDU MIMO VOZIDEL STAVBY, atd. viz TECHNICKÁ ZPRÁVA – DOPRAVNÍ VZTAHY.

f. ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ VČETNĚ VYUŽITÍ NOVÝCH A STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ

Staveniště je zařízeno jen nejn nutnějšími buňkami. Pro danou řešenou technologickou etapu se bude současně na staveništi vyskytovat maximálně 10 dělníků. Kancelář techniků bude na stavbě jen jedna, zbytek kanceláří a zasedací místnost bude v pronajaté části sousední budovy Paláce Těšnov. Součástí

zařízení staveniště budou stavební buňky od firmy AB – CONT s. r. o. a to 1 x kancelář techniků, 1x šatna zaměstnanců, 1x hygienická místnost, 1 x buňka pro bezpečnostní službu (vrátnice).

g. POPIS STAVEB ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ VYŽADUJÍCÍCH OHLÁŠENÍ

Protože unimobuňka má hygienické zařízení, je nutno stavbu povolit na ohlášení. Na staveništi budou 4 unimobuňky vlevo od příjezdu na staveniště.

h. STANOVENÍ PODMÍNEK PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ, PLÁN BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENIŠTI PODLE ZÁKONA O ZAJIŠTĚNÍ DALŠÍCH PODMÍNEK BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Viz podrobné řešení BEZPEČNOST PRÁCE ŘEŠENÉ TECHNOLOGICKÉ ETAPY ZALOŽENÍ Hotelu Yazz.

i. PODMÍNKY PRO OCHRANU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ PŘI VÝSTAVBĚ

Hluk:

Nejvyšší přípustné hladiny hluku řeší zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů. Z těchto ustanovení pak vyplývají pro účastníky výstavby následující povinnosti:

Zhotovitel je povinen vyžadovat od výrobců stavebních strojů údaje o výši hluku, který stroje vydávají a provádět opatření na ochranu proti škodlivému působení hluku. Zhotovitel je povinen vybavit pracovníky pracující se stroji ochrannými pomůckami a přerušovat jejich práci v hlučném prostředí ze zdravotních důvodů nezbytnými přestávkami. Nejvyšší přípustnou hladinu hluku stanoví uvedené předpisy ve výši 55 dB (A) pro denní dobu 7:00- 21:00 hodin a 45 dB (A) pro noční dobu. Tato hladina se upravuje korekcemi s ohledem na druh okolní zástavby. V případě zjištění, že v průběhu výstavby přesahuje hluk max. stanovenou hladinu, je dodavatel povinen přizpůsobit režim prací tak, aby neobtěžoval okolí (např. práce ve speciálním denním režimu, nasazení méně hlučných zařízení) apod.

Ochrana proti hluku a vibracím je řešena pomocí dostupných opatření ke snížení hlučnosti především stavebních strojů nasazením vhodných strojů,

pravidelnou technickou údržbou, provozováním stroje alespoň ve vzdálenosti 30 m od míst pobytu lidí. Dodavatel stavební části musí prokázat, že hluk ze stavební činnosti nepřesáhne v době od 7:00 do 21:00 hod. $L_{aeq} = 65$ dB, v době od 6:00 do 7:00 hod. a od 21:00 do 22:00 hod. $L_{aeq} = 55$ dB, v době od 22:00 do 6:00 hod. $L_{aeq} = 45$ dB ve vzdálenosti 2 m před obytnými a ostatními chráněnými objekty.

Hodnoty hluku ze stavební činnosti musí být určeny dle metodického opatření hlavního hygienika ČR pro hodnocení hluku ze stavebního provozu.

V případě, že organizací výstavby nelze dosáhnout limitních hodnot hladin hlučnosti ve vzdálenosti 2 m před fasádou obytných a ostatních chráněných objektů, je možno navrhnout taková opatření (kryty z ocelových plechů, eventuálně z jiných materiálů umožňujících údržbu a přístup ke stroji), která zajistí, aby uvnitř takových objektů hluk ze stavební činnosti nepřesáhl $L_{aeq} = 40$ dB ve dne a 30 dB v noci.

Emise:

Znečištění ovzduší způsobuje stavební činnost. Jedná se zejména o zemní práce, dopravu materiálu, práce ve vnějším prostoru apod. Tyto práce je nutno provádět co nejopatrněji dle zákona o ovzduší.

Vibrace:

Maximální přípustné hodnoty vibrací stanoví NV o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, která rovněž stanoví povinnosti stavebních organizací využívající tuto techniku a technologie. Z důvodů zamezení nepříznivých účinků stavebních strojů s vibračními účinky na sousední objekty, komunikace, podzemní stavby (tubus metra), či stávající podzemní sítě, bude tato technika či technologie v případě práce v ochranném pásmu příslušné stavby či inženýrské sítě použita pouze se souhlasem stavebního dozoru a příslušného správce ochranného pásma a to po předloženém posouzení vlivu techniky či technologie.

Prašnost:

V průběhu provádění demoličních prací je zhotovitel povinen provádět opatření ke snížení prašnosti. U veřejných komunikací pak provádět jejich pravidelné čištění v případě, že je po nich veden stavební provoz. Tuto povinnost zpravidla stanoví zhotoviteli stavební úřad v rámci vydaného stavebního povolení.

Vzhledem k lokalitě staveniště a charakteru stavebních prací, budou nutná tato další opatření:

- přizpůsobit technologii provádění prací podmínkám na staveništi,
- zajistit možnost kropení a postřiku při provádění prací, eventuálně až vybudovat a zajistit ochranná technická opatření pro zmenšení prašnosti, používat vhodná vozidla, používat vhodné stavební a konstrukční materiály,
- použít zachytnou síť z umělého vlákna - ocelový drát,
- nepřipustit provoz dopravních prostředků, které produkují ve výfukových plynech více škodlivin, než stanoví vyhláška o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích,
- zamezit nadměrnému vzniku prašnosti v prostoru výstavby (neskladovat materiál na volném prostranství a urychleně jej odvážet).

j. ORIENTAČNÍ LHŮTY VÝSTAVBY A PŘEHLED ROZHODUJÍCÍCH DÍLČÍCH TERMÍNŮ.

Časový průběh stavby

Zahájení stavby	01/01/2012
Dokončení stavby	11/2012
Doba výstavby	11 měsíců

2. VÝKRESOVÁ ČÁST

Viz výkresová dokumentace - VÝKRES ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

F. DOKUMENTACE STAVBY (OBJEKTŮ)

Dokumentace objektů a provozních souborů stavby se zpracovává pro jednotlivé objekty nebo provozní soubory samostatně v členění:

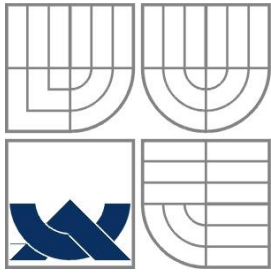
1. Pozemní (stavební) objekty
2. Inženýrské objekty
3. Provozní soubory stavby

POUŽITÁ LITERATURA

[1] <http://www.ab-cont.cz>

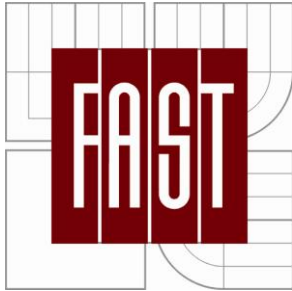
[2] Citované zákony a normy, uvedené v textu.

[3] Vinklář, Ransdorf, TECHNICKÁ PRŮVODNÍ ZPRÁVA HOTEL Yazz



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE

A ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING INSTITUTE OF TECHNOLOGY,
MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

2. POLOŽKOVÝ ROZPOČET

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

RADKA IZSOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2012

POLOŽKOVÝ ROZPOČET

Rozpočet		001 Založení HOTELU YAZZ		JKSO	
Objekt		Název objektu		SKP	
001		Hotel YAZZ		Měrná jednotka	
Stavba		Název stavby		Počet jednotek	0
001		Hotel YAZZ		Náklady na m.j.	0
Projektant		FG Consult s.r.o.		Typ rozpočtu	
Zpracovatel projektu		FG Consult s.r.o.			
Objednatel		ARTHURINVEST s.r.o.			
Dodavatel		ZAKLÁDÁNÍ GROUP		Zakázkové číslo	1
Rozpočtoval				Počet listů	
ROZPOČTOVÉ NÁKLADY					
Základní rozpočtové náklady				Ostatní rozpočtové náklady	
Z	HSV celkem	22 030 304	Ztížené výrobní podmínky		0
	PSV celkem	26 167	Oborová přírážka		0
R	M práce celkem	0	Přesun stavebních kapacit		0
N	M dodávky celkem	0	Mimostaveništní doprava		0
ZRN celkem		22 056 471	Zařízení staveniště		0
			Provoz investora		0
HZS		0	Kompletační činnost (IČD)		0
ZRN+HZS		22 056 471	Ostatní náklady neuvedené		0
ZRN+ost.náklady+HZS		22 056 471	Ostatní náklady celkem		0
Vypracoval			Za zhotovitele	Za objednatele	
Jméno :			Jméno :	Jméno :	
Datum :			Datum :	Datum :	
Podpis :			Podpis:	Podpis:	
Základ pro DPH		14,0	%	22 056 471 Kč	
DPH		14,0	%	3 087 906 Kč	
Základ pro DPH		0,0	%	0 Kč	
DPH		0,0	%	0 Kč	
CENA ZA OBJEKT CELKEM				25 144 377 Kč	

Stavba :	001 Hotel YAZZ	Rozpočet : 001
Objekt :	001 Hotel YAZZ	Založení HOTELU YAZZ

REKAPITULACE STAVEBNÍCH DÍLŮ

Stavební díl	HSV	PSV	Dodávka	Montáž	HZS
1 Zemní práce	9 278 579	0	0	0	0
11 Přípravné a přidružené práce Přemístění	800	0	0	0	0
16 výkopku	1 755 819	0	0	0	0
2 Základy a zvláštní zakládání	9 725 580	0	0	0	0
96 Bourání konstrukcí	4 163	0	0	0	0
99 Staveništní přesun hmot	1 258 751	0	0	0	0
767 Konstrukce zámečnické Poplatky za	0	26 167	0	0	0
999 skládky	1 174	0	0	0	0
D96 Přesuny suti a vybouraných hmot	5 437	0	0	0	0
CELKEM					
OBJEKT	22 030 304	26 167	0	0	0

Stavba :	001 Hotel YAZZ	Rozpočet : 001
Objekt :	001 Hotel YAZZ	Založení HOTELU YAZZ

VEDLEJŠÍ ROZPOČTOVÉ NÁKLADY

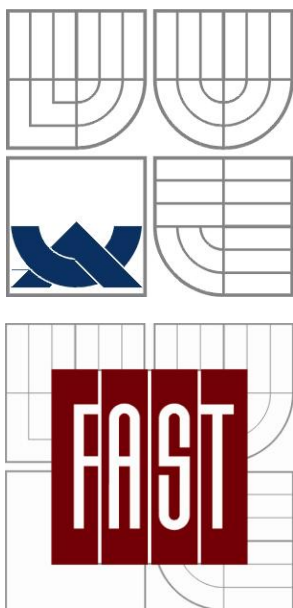
Název VRN	Kč	%	Základna	Kč
Ztížené výrobní podmínky	0	0,0	22 056 471	0
Oborová přírážka	0	0,0	22 056 471	0
Přesun stavebních kapacit	0	0,0	22 056 471	0
Mimostaveništní doprava	0	0,0	22 056 471	0
Zařízení staveniště	0	0,0	22 056 471	0
Provoz investora	0	0,0	22 056 471	0
Kompletační činnost (IČD)	0	0,0	22 056 471	0
Rezerva rozpočtu	0	0,0	22 056 471	0
CELKEM VRN				0

Položkový rozpočet

Stavba :	001 Hotel YAZZ	Rozpočet: 001
Objekt :	001 Hotel YAZZ	Založení HOTELU YAZZ

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
Díl: 1		Zemní práce				
1	111201101R00	Odstranění křovin i s kořeny na ploše do 1000 m ²	m ²	100,00	37,80	3 780,00
		10*10		100,00		
2	121101102R00	Sejmutí ornice s přemístěním přes 50 do 100 m	m ³	299,80	48,20	14 450,53
		(24,41*40,94)*0,3		299,80		
3	131101203R00	Hloubení zapažených jam do 10000 m ³	m ³	76 825,40	56,20	4 317 587,48
4	151711111U00	Osazení zápora ocel dl -8m	m	240,00	1 390,00	333 600,00
5	151712111U00	Převázka ocel zdvojená kotvení u T.I. mezi parc. 218	m	25,00	6 520,00	163 000,00
6	151721112U00	Pažnice (hl -8m ocel zápora)	m ²	195,00	599,00	116 805,00
		26*7,5		195,00		
7	153811111U00	Kotvy tyč dl >5m d >20 do28	m	88,00	486,00	42 768,00
8	153811191U00	Přípl dod a osaz tyč kotev v podz	m	88,00	88,40	7 779,20
9	153811211U00	Napnutí kotev tyčových	kus	16,00	1 780,00	28 480,00
10	161101105R00	Svislé přemístění výkopku z hor.1-4 do 10,0 m	m ³	7 625,07	465,00	3 545 657,55
11	171201201RT1	Uložení sypaniny na skládku včetně poplatků za skládku	m ³	7 325,07	96,20	704 671,73
Celkem za		1 Zemní práce				9 278 579,50
Díl: 11		Přípravné a přidružené práce				
12	111201401R00	Štěpkování křovin a stromů o průměru do 100 mm	m ²	100,00	8,00	800,00
Celkem za		11 Přípravné a přidružené práce				800,00
Díl: 16		Přemístění výkopku				
13	162601102R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 5000 m	m ³	7 325,07	180,00	1 318 512,60
14	167101102R00	Nakládání výkopku z hor.1-4 v množství nad 100 m ³ nakládání všech zemin	m ³	7 325,07	59,70	437 306,68
Celkem za		16 Přemístění výkopku				1 755 819,28
Díl: 2		Základy a zvláštní zakládání				
15	224321111R00	Výplň pilot z ŽB V8 B20 z cem. portland. bez susp.	m ³	696,80	2 960,00	2 062 528,00
16	224361114R00	Výztuž pilot betonovaných do země z oceli 10505	t	26,31	34 890,00	917 955,90
17	224382112R00	Vrt. studna s v ponech. paž. z ŽB do 10 m,D 1200	m	12,00	766,00	9 192,00
		1 studna hl 6 m:2*6		12,00		
18	269051515R00	vrt pro píst autovýtahu vrty do 800 mm hl. do 50 m	m	3,50	46 350,00	162 225,00
19	273321711U00	Základová deska ŽB C30/37-XC2-XA1(S3)	m ³	765,00	3 170,00	2 425 050,00
		1530*0,5		765,00		
20	273361314R00	Výztuž základových desek nad 12 mm z oceli 10 505	t	96,60	27 110,00	2 618 826,00
21	281611125R00	Cementová zálivka - píst autovýtahu	t	2,03	2 780,00	5 643,40
22	282606011U00	Trysková inj sloup-1000standardní	m	352,00	4 330,00	1 524 160,00
		47*3,5		164,50		
		31*4,5		139,50		
		2*6		12,00		
		3*6		18,00		
		3*6		18,00		
Celkem za		2 Základy a zvláštní zakládání				9 725 580,30
Díl: 96		Bourání konstrukcí				
23	962032231R00	Bourání zdiva z cihel pálených na MVC	m ³	4,20	606,00	2 545,20
		(2+1,5)*2*2*0,3		4,20		
24	963012510R00	Bourání stropů z desek žb. š. 30 cm, tl. do 14 cm	m ³	0,54	2 995,00	1 617,30
		1,5*2*0,18		0,54		
Celkem za		96 Bourání konstrukcí				4 162,50

Díl: 99	Staveništní přesun hmot					
25	998012021R00	Přesun hmot-cementová směs, beton	t	3 757,47	335,00	1 258 751,28
Celkem za		99 Staveništní přesun hmot			1 258 751,28	
Díl: 767	Konstrukce zámečnické					
26	767995106R00	Montáž pístu autovýtahu Montáž kovových atypických konstrukcí do 250 kg	kg	228,09	24,80	5 656,56
		$V^2 \cdot \pi \cdot h \cdot \text{váha} : ((0,72/2)^2 - (0,712/2)^2) \cdot \pi \cdot 3,25 \cdot 7800$		228,09		
		Začátek provozního součtu				
		0				
		Konec provozního součtu				
27	14333212	Píst autovýtahu 720/8 Trubka podélně svařovaná hladká S 2	m	3,25	6 171,20	20 056,40
28	998767101R00	Přesun hmot trubky pro píst A.V. do hl.6m Přesun hmot pro zámečnické konstr	t	0,54	844,00	453,99
Celkem za		767 Konstrukce zámečnické			26 166,95	
Díl: 999	Poplatky za skládky					
29	979990101R00	Poplatek za skládku suti - směs betonu, cihel, šepků	t	8,69	135,00	1 173,69
Celkem za		999 Poplatky za skládky			1 173,69	
Díl: D96	Přesuny suti a vybouraných hmot					
30	979081111R00	Odvoz suti a ostat. odpadu na skládku do 1 km	t	8,69	257,00	2 234,36
31	979081121R00	Příplatek k odvozu za každý další 1 km	t	26,08	14,80	386,01
32	979082111R00	Vnitrostaveništní doprava suti do 10 m	t	8,69	207,50	1 804,01
33	979087212R00	Nakládání suti na dopravní prostředky	t	8,69	116,50	1 012,85
Celkem za		D96 Přesuny suti a vybouraných hmot			5 437,23	



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE

A ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING INSTITUTE OF TECHNOLOGY,
MECHANISATIO AND CONSTRUCTION MANAGMENT

3. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS – TRYSKOVÁ INJEKTÁŽ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

RADKA IZSOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2012

OBSAH PRÁCE

1	OBECNÁ CHARAKTERISTIKA	34
1.1	OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ	34
1.2	OBECNÉ INFORMACE O DANÉ TECHNOLOGICKÉ ETAPĚ	35
2	PŘIPRAVENOST STAVBY A STAVENIŠTĚ	36
2.1	PŘIPRAVENOST STAVBY	36
2.2	PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ	36
3	MATERIÁL, SKLADOVÁNÍ, DOPRAVA	37
3.1	MATERIÁL POTŘEBNÝ PRO T.I.	37
3.2	SKLADOVÁNÍ INJEKČNÍ SMĚSI	38
3.3	DOPRAVA	38
4	OBECNÉ PRACOVNÍ PODMÍNKY	39
4.1	KLIMATICKÉ POŽADAVKY	39
5	PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ	39
6	STROJE, MECHANISMY A POMŮCKY	39
6.1	VELKÉ STROJE	39
6.2	DOPRAVA	41
6.3	MENŠÍ STROJE A NÁŘADÍ	41
6.4	BOZP	42
7	PRACOVNÍ POSTUP	42
7.1	PŮDORYSNÉ SCHÉMA T.I.	42
7.2	POSTUP	43
8	KONTROLA JAKOSTI A KVALITY	44
8.1	VSTUPNÍ KONTROLA	44
8.2	MEZIOPERAČNÍ KONTROLA	45
8.3	VÝSTUPNÍ KONTROLA	46
9	BOZP	46
10	LITERATURA, ČSN – EN, WEBOVÉ STRÁNKY	46

1 OBECNÁ CHARAKTERISTIKA

1.1 OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ

1.1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA

Název stavby:	Hotel YAZZ
Místo stavby:	ul. Sokolovská 11, p. č. 201/1 - 2, 186 00 Praha 8 kraj: Hlavní město Praha Parcela č.: 201/1, 201/2
Sousední parcely:	Parcela č. 200, Sokolovská 9 Parcela č. 201/1, 201/2 - Sokolovská 11 Parcela č. 202 - Palác Těšnov Parcela č. 217 - Pobřežní 10/304 Parcela č. 218 - Pobřežní 8/299 Parcela č. 219 - Pobřežní 6/323
Investor:	ARTHUR INVEST s. r. o. p. Djamilla Amor Na příkopě 15/583, 110 00 Praha 1
Generální dodavatel:	Ing. Deni Zuvela, VINCI Construction Grand Project a. s. Sokolovská 11, 186 00 Praha 8 - Karlín
Generální projektant:	Ing. Zbyněk Ransdorf AED Project, a.s., Pod Radnicí 5A, Praha 5
Objednatel projektu:	FG Consult s.r.o. K jezu 1, 143 00 Praha 4
Projektant:	Ing. Radek Brokl Lidické náměstí 34, 506 01 Jičín
Stavby vedoucí:	p. Bohumil Kolísko
Účel stavby:	Hotel YAZZ
Charakter:	novostavba

1.1.2 OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ

Jedná se o nový objekt s devíti nadzemními podlaží a s jedním podzemním podlažím. V prvním podzemním podlaží je umístěno technické zázemí objektu, garážová stání, aj. První nadzemní podlaží je využito pro společné prostory. V ostatních nadzemních patrech jsou umístěny hotelové pokoje.

Nosný systém je řešen jako kombinace železobetonového stěnového systému (v 2. - 9. NP) a železobetonového skeletu (v 1. NP a 1. PP). Objekt bude založen na vrtaných pilotách.

Navrhovaný objekt hotelu YAZZ je umístěn na pozemku parcelní číslo 201/1-2. Tento předmětný pozemek tvoří proluku mezi sousedním (nezastavěným) pozemkem par č. 200 a objektem „Palác Těšnov“ na parcelním čísle 202.

Řešené území objektu YAZZ se z hlediska širších dopravních vztahů nachází na západním okraji území Městské části Prahy 8, v těsné blízkosti centra města.

Realizovaná stavba se nachází na pravém břehu toku Vltavy, na stavebním pozemku, který vznikl stržením domu s porušenou statikou po proběhnutí povodně v roce 2002.

1.2 OBECNÉ INFORMACE O DANÉ TECHNOLOGICKÉ ETAPĚ

1.2.1 OBECNÁ CHARAKTERISTIKA PROCESU – TRYSKOVÁ INJEKTÁŽ

Podchycení sousedních objektů bude provedeno tryskovou injektáží. Takto budou podchyceny okolní objekty na parcelách č. 219, 202. Podchycení okolních objektů na parcele č. 218 budou objekty navíc zajištěny převázkou z dvou ocelových I profilů 330 mm.

Trysková injektáž je jednou z metod zlepšování vlastností základové půdy. Podstatou je vysokotlaká injektáž cementové směsi z vrtu do zeminy. Injektáž se provádí pod tlakem 30 - 50 MP a tak, že paprsek směsi proudící přes trysky rozbíjí konstrukci zeminy na jednotlivé úlomky. Promísením a zatuhnutím směsi se zeminou dojde ke zlepšení geotechnických vlastností.

2 PŘIPRAVENOST STAVBY A STAVENIŠTĚ

2.1 PŘIPRAVENOST STAVBY

Vytýčení staveniště terénu bude provedeno geodetem pomocí totální stanice. Budou zajištěny minimálně dva polohové a jeden výškový bod. Vytýčení je stvrzeno protokolem, obsahující příslušné informace - podpis geodeta a podpis stavbyvedoucího.

Bude zajištěno a vyznačeno vytýčení inženýrských sítí od správců na pozemku i jeho bezprostřední blízkosti. Po vytýčení sítí bude proveden ruční výkop sond pro ověření skutečné existence a polohy těchto sítí. Vytýčení je stvrzeno protokolem obsahující příslušné informace, podpisy správců sítí a stavbyvedoucího.

Před vlastní stavební realizací objektů je nutno provést odborné odpojení od stávajících inženýrských sítí a elektr. vedení, stávajících objektů, které jsou určeny k demolici a to včetně demontáže objektových přípojek, až na hranu pozemku, kde budou zaslepeny. Před zahájením stavebních prací bude odbornou firmou demontována stávající staveništní trafostanice TR 6152, která sloužila pro výstavbu objektu Paláce Těšnov.

Před zahájením stavebních prací budou provedeny kopané sondy na hranách sousedních objektů, jejichž účelem bude potvrzení úrovně a kvality základové spáry zdí sousedních objektů (důležité zjištění hloubky založení okolních objektů, které se budou podchycovat T. I.) současně bude provedena pasportizace poruch sousedních objektů, zpevněných ploch a komunikací. Na sousedních objektech budou osazeny měřící body a provedeno nulté základní měření "pohybu" sousedních konstrukcí, které bude následně opakováno v několika etapách.

Bude sejmutá ornice 150 mm hluboko, dokončeny bourací práce, odstraněn veškerý náletový porost na parcele. Stavební odpad bude odvezen na skládku **ATM CZ a.s.**, U měšťanského pivovaru 934/4, 170 00 Praha 7 - Holešovice, 4 km vzdálenou.

2.2 PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ

Staveniště bude předáno za přítomnosti objednatele, zhotovitele a projektanta. Na pronajaté sousední parcele č. 201/2 bude zpevněná a odvodněná plocha opatřena zařízením staveniště. Na parcele budou mobilní buňky, které budou

sloužit jako kancelář strážní služby (stavba bude 24 hod. střežena proti vniknutí nepovolaným osob a krádežím), šatny, umývárny a kancelář techniků. Zasedací místnost a ostatní kanceláře technického dozoru a investorů bude v pronajaté části Paláce Těšnov v ulici Sokolovská. Dále bude na této zpevněné a odvodněné ploše centrum tryskové injektáže.

Přístupové cesty budou zpevněny štěrkem a panely. Chodníky budou zabezpečeny zábořem proti porušení při vjezdu a výjezdu těžké techniky na stavbu. Dopravní dostupnost ke staveništi bude z ulice Sokolovská, přes parcelu č. 201/2.

El. připojení stavby bude řešeno stavebními rozvaděči s měřením, umístěny při vstupu na staveniště vpravo v blízkosti unimobuněk, zajištěn proti přejetí staveništními vozidly a poškození na stavbě. Voda bude odebírána za vodovodní šachtou s vodočtem v blízkosti unimobuněk. Napojení staveniště na kanalizační přípojku - vstupní revizní šachta.

Stavba bude označena bezpečnostními značkami „NEPOVOLANÝM VSTUP ZAKÁZÁN“ na všech vstupech a na přístupových komunikacích, které k nim vedou včetně všech vjezdů na staveniště pro vozidla.

V ulici Sokolovská bude v jednosměrném provozu 100 m před stavbou příkazová značka snížené rychlosti na 30 km/h a upozorňující značka: „POZOR VÝJEZD VOZIDEL ZE STAVBY“.

Staveniště bude na hranici souvisle obestavěno plným oplocením do výšky nejméně 2,2 m. Oplocení bude rozebíratelná po dvou metrech.

Stroje musí být zajištěny proti nežádoucímu uvedení do chodu fyzickou osobou, vyjmutím klíčků a uzamčen. Kontrolu tohoto zabezpečení provádí vedoucí pracoviště nebo jeho zástupce v rámci kontrol pracoviště před a po ukončení pracovní směny.

3 MATERIÁL, SKLADOVÁNÍ, DOPRAVA

3.1 MATERIÁL POTŘEBNÝ PRO T. I.

Pro výrobu cementové injekční směsi bude použit cement CEM II/A-S 42.5 N. Pro injektáž bude použita cementová injekční směs o následujících parametrech:

INJEKČNÍ SMĚS PRO TRYSKOVOU INJEKTÁŽ										
POMĚR C/V	SLOŽENÍ 1 m ³			OBJEMOVÁ HMOTNOST kg/l	VISKOZITA s	DEKANTACE % obj./ hod			PEVNOST V TLAKU MPa	
	C	B	V						7	28
	kg	kg	kg			1	2	3		
1.0	756	-	756	1.51	30	11	29	29	10	15

3.2 SKLADOVÁNÍ INJEKČNÍ SMĚSI

Směs bude míchána v rychloběžné aktivační míchačce. Směs po namíchání musí vykazovat předepsanou objemovou hmotnost a viskozitu. Takto připravená směs bude udržována v pomaloběžné míchačce v neustálém pohybu a z této míchačky bude směs odebírat vysokotlaké injekční čerpadlo.

Cement bude uložen v tlakovém zásobníku cementu.

3.3 DOPRAVA

3.3.1 PRIMÁRNÍ

**TAHAČÍ STROJ PRO DOPRAVU STROJŮ - IVECO AT 720T50T NÁVĚSNÝ
PŘEPRAVNÍK CEMENTU ZVZ MILEVSKO MODEL NCC 24 – 125**

Technické parametry:

Objem cisterny 30 m³

Užitečný objem 23 m³

Kompresor umístěn na tahači. Kterým se směs přečerpá do vysokotlakého zásobníku.

3.3.2 SEKUNDÁRNÍ

Z míchačky bude směs odebírat vysokotlaké injekční čerpadlo potrubím až k vrtné soupravě.

4 OBECNÉ PRACOVNÍ PODMÍNKY

4.1 KLIMATICKÉ POŽADAVKY

Vrtné a injekční práce budou prováděny bez omezení do celodenní teploty vzduchu $\pm 0^{\circ}\text{C}$. Pokud bude objednatel požadovat provádění prací v rozmezí teplot $\pm 0^{\circ}\text{C}$ až $- 5^{\circ}\text{C}$, budou pro realizaci prací provedena zimní opatření, která spočívají v zateplení, či průběžném ohřívání výrobní injekční směsi, injekčního čerpadla a rozvodů vody a injekční směsi. Pokud teplota vzduchu klesne v průběhu celého dne pod hodnotu $- 5^{\circ}\text{C}$, budou práce zastaveny.

5 PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

Stavbyvedoucí.

Mistr.

Strojník pro obsluhu vysokotlakého čerpadla TW 600, TECHNIWELL

- s platným strojním průkazem.

Strojník pro obsluhu pomaloběžné MÍCHAČKY INJEKČNÍ SMĚSI ZS MP

- s platným strojním průkazem.

Pomocní pracovníci - 2 (asistence strojníkovi obsluhující míchací zařízení).

Strojník obsluhující vrtné soupravy HBM 12K/HY-ZS HAUSHER.

- s platným strojním průkazem.

Pomocní pracovníci - 2 (asistence při realizaci T. I.).

6 STROJE, MECHANISMY A POMŮCKY

6.1 VELKÉ STROJE

VRTNÉ SOUPRAVY					
TYP	VÝROBCE	MAXIMÁLNÍ PŘÍTLAK	TAŽNÁ SÍLA	HLOUBKA VRTÁNÍ	HMOTNOST
		kN	kN	m	kg
HBM 12K/Hy-ZS	Hausherr SRN	30	22	40	8.810
HBM 15	Hausherr SRN	75	15	60	23.000
MSV 741/20	Zakládání st.	30	22	80	2.900

VYSOKOTLAKÁ ČERPADLA				
TYP	VÝROBCE	PROVOZNÍ TLAK	ČERPANÉ MNOŽSTVÍ	HMOTNOST
		MPa	l/min	kg
TW 600	Technivell Itálie	90	700	10.600

ROZPLAVOVAČ INJEKČNÍ SMĚSI 1.5 m ³					
VÝROBCE	OBJEM	PŘÍKON		VÝKON	HMOTNOST
		MIXÉR	DOPRAVNÍ ČERPADLO		
	m ³	kW	kW	m ³ /hod	kg
Zakládání staveb, a.s.	1.5	5.5	22	6 - 7	1.230

TLAKOVÝ ZÁSOBNÍK CEMENTU 25 m ³				
VÝROBCE	UŽITKOVÝ	PRACOVNÍ	HMOTNOST	
	OBJEM	PŘETLAK	PRÁZDNÉHO	PLNÉHO
	m ³	MPa	kg	kg
Demed, s.r.o., Třebíč - ČR	25	0.1	3.920	41.200

POMALOBĚŽNÁ MÍCHAČKA INJEKČNÍ SMĚSI ZS MP 0.3 - 2.5 m ³				
VÝROBCE	OBJEM	OBJEM	PŘÍKON	HMOTNOST
	CELKOVÝ	UŽITKOVÝ	POMALOBĚŽNÉHO ŠNEKU	
	m ³	m ³	kW	kg
Zakládání staveb, a.s.	3.25	2.5	3	637

6.2 DOPRAVA

NÁVĚSNÝ PŘEPRAVNÍK CEMENTU ZVZ MILEVSKO MODEL NCC 24 - 125
TAHACÍ STROJ - IVECO AT

6.3 MENŠÍ STROJE A NÁŘADÍ

Tříkrát lopata.

Čerpadlo - Difuzor pogumovaný 100 KDFU.

Nivelační stroj.

Studenovodní vysokotlaká myčka.

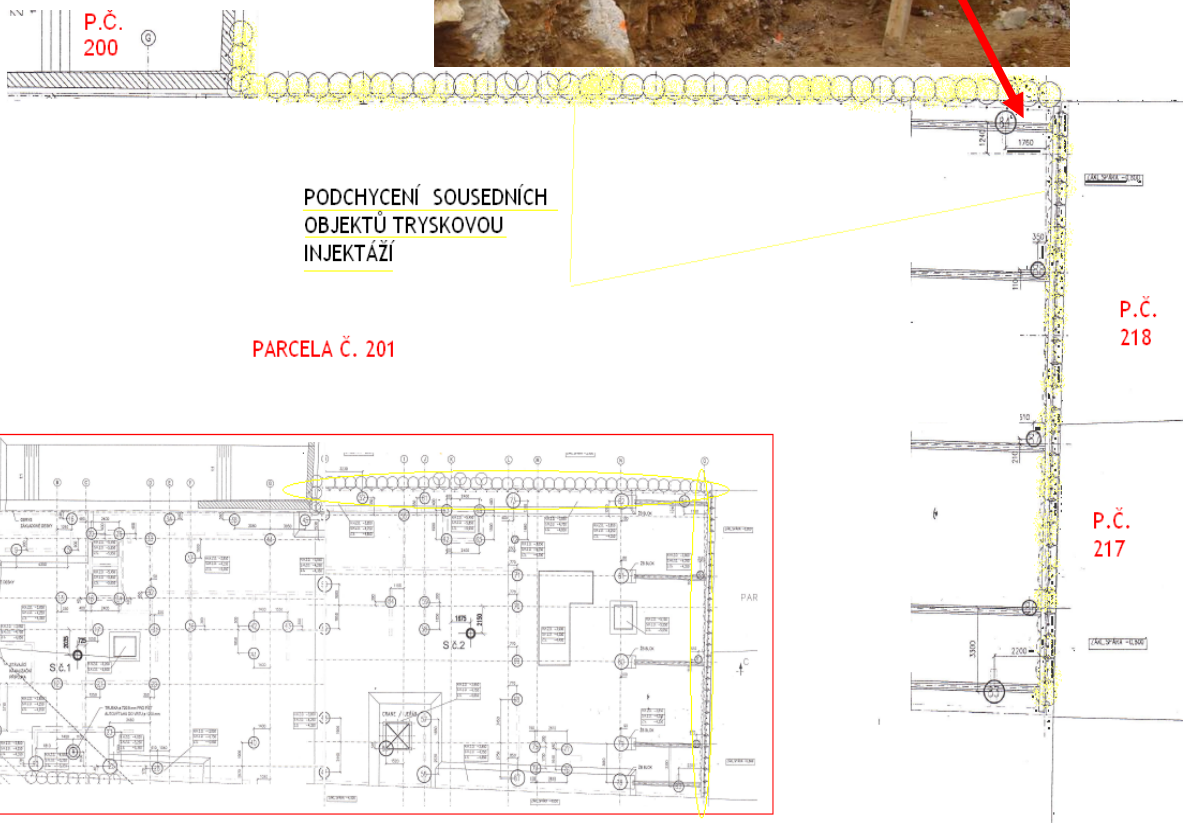
6.4 BOZP

Dodavatel stavebních prací je povinen vydat pokyny pro obsluhu a údržbu stroje, které obsahují požadavky pro zajištění bezpečnosti práce a provozu. (obsluha stroje - strojník má vždy strojní průkaz u sebe). Obsluha stroje před započítím práce provede kontrolu a v provozním deníku zaznamená výsledek kontroly. Současně zaznamenává závady stroje nebo provozní odchylky zjištěné v průběhu předchozího provozu nebo používání stroje a s případnými závadami je řádně seznámená střídající obsluha. Po ukončení práce anebo při jejím přerušení, musí být strojní zařízení zajištěno proti samovolnému pohybu a neoprávněnému užití fyzickou osobou.

Pomůcky BOZP: výstražné vesty, přilba, pracovní rukavice, pracovní obuv, pracovní oděv (montérky).

7 PRACOVNÍ POSTUP

7.1 PŮDORYSNÉ SCHÉMA T. I.



7.2 POSTUP

Vrty pro tryskovou injektáž musí být vyhloubeny v projektem určeném půdorysném rozmístění ve sklonu, směru a hloubce. Každý vrt musí být specifikován svými parametry v „Hlášení o vrtání“, aby nemohlo dojít k omylu při jeho hloubení.

Vrtná souprava bude ustavena na vytyčený závrtný bod v předepsaném směru a sklonu. Vrtný nástroj, vrtné kolony bude směřovat na vytyčený závrtný bod a lafeta stroje bude nastavena do sklonu dle přiloženého sklonoměru umístěného na povrchovou přímkou soutyčí a směr vrtů je vždy kolmý na vytyčovací přímkou. Nastavený směr a sklon vrtu kontroluje mistr a posádka jej kontroluje při zavrtávání a následně i v průběhu vrtání. Zjištěné odchylky je vždy nutno neprodleně opravit.

Vrty budou hloubeny rotačním způsobem vrtným nástrojem o průměru minimálně 135 mm. Při jednofázové injektáži ihned po dovtání bude proveden výplach, na který bude použita cementová suspenze, která zajistí stabilitu vrtu. Cementová suspenze má shodné složení, jako pro T. I. Přívod výplachu k vrtnému nářadí se přeruší spuštěním ocelové kuličky do přívodního kanálu, která uvízne v sedle a usměrní tok suspenze vodorovným směrem přes trysku monitoru. Tím se zvýší tlak této suspenze a souprava se nastaví na zvolené otáčky a stepování. Takto bude započata realizace tryskovou injektáží. Tryskání bude prováděno od spodu a při provádění sloupu se bude monitorem rotovat pomalými otáčkami a soutyčí se povytahuje po 2 - 5 otáčkách monitoru (náhle povytažení o několik centimetru - stepování) směrem nahoru. V jedné pracovní směně (12 hodin) mohou být realizovány jednotlivé sloupy tryskové injektáže tak, aby byla zaručena jejich minimální vzájemná rozteč 0.5 m, tedy ob jeden, tedy primární – sekundární primární – sekundární atd. Sousední sloupy TI mohou být provedeny minimálně 12 hodin po vytryskání prvního z dvojice. Při realizaci T.I. se bude sledovat jak průtok suspenze a její tlak, tak množství a průtok vyplaveného materiálu v ústí vrtu. Tento průtok musí být pravidelný a rovnoměrný. V případě, že v průběhu bude zjištěna jakákoliv anomálie v chování vyplaveného materiálu, bude tryskání okamžitě zastaveno a odstraněna závada.

Vyplavený materiál bude při tryskání jímán do záchytné jímky a následně bude kalovým čerpadlem dopravován potrubním, či hadicovým vedením do sběrné

jímky zhotovené v prostoru zařízení staveniště. Následně bude vyplavený materiál dopravován na předem určenou skládku.

Projekt požaduje vytvoření sloupů zpevněné horniny o průměru **minimálně 800 mm** a o minimální pevnosti v prostém tlaku **6 MPa** po 28 dnech. Na základě těchto požadavků je navržena trysková jednofázová injektáž následujících parametrů:

PARAMETRY TRYSKOVÉ INJEKTÁŽE - SLOUPY Ø 800MM				
ČERPANÉ MNOŽSTVÍ SMĚSI	INJEKČNÍ TLAK	TLAK VZDUCHU	DÉLKA STEPŮ	RYCHLOST ROTACE
l/m³sloupu	MPa	MPa	cm	ot. /step
450	50	není používáno	4	1.5

Ostatní parametry tryskání musí být stanoveny na stavbě na základě kalibrační zkoušky injekční sestavy. Tyto parametry budou uvedeny v technologickém deníku stavby. Při realizaci tryskové injektáže budou jednotlivé parametry zaznamenávány do „Provozního záznamu TI“.

8 KONTROLA JAKOSTI A KVALITY

8.1 VSTUPNÍ KONTROLA

Při vstupní kontrole bude kontrola předchozích činností - zda je sejmutá ornice, dostatečně odstraněný porost, dokončené bourací práce a kontrola celistvosti projektové dokumentace. Převzetí zajištěných výškových a polohových geodetických bodů proti znehodnocení nebo jejich zlikvidování při práci na stavbě. Kontrola vytýčených inženýrských sítí na pozemku, ověření ručním výkopem a přesvědčení se o jejich existenci. Před zahájením stavebních prací budou kontrolovány úrovně a kvality základových spár sousedních (podchycovaných objektů), provedením kopané sondy na hranách sousedních objektů.

8.2 MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

Injekční směs - u každé injekční směsi bude kontrolována měřením objemová hmotnost a viskozita. Změřené hodnoty budou zaznamenány do laboratorního deníku. **1 x za týden** bude odebrána sada (3 ks) vzorků injekční směsi do válcových vzorkovnic (50 x 150 mm) k vyhodnocení pevnosti v prostém tlaku po 28 dnech.

Vyplavený materiál - z každého **padesátého** sloupu TI z posledního 0.5 m injektáže bude odebrán vzorek vyplaveného materiálu k vyhodnocení pevnosti v prostém tlaku po 7 a 28 dnech. Dále bude vizuálně kontrolováno množství vyplaveného materiálu při realizaci tryskové injektáže a jakákoli odchylka od normálu bude okamžitě řešena technologem společnosti.

Směs ve vrtu - v průběhu 24 hodin po dokončení každého sloupu tryskové injektáže bude kontrolováno klesání směsi ve vrtu a v případě úniku bude směs doplněna. V případě abnormálního klesání směsi ve vrtu se uvědomí projektant (možnost výskytu dutin).

DOVOLENÉ ODCHYLKY:

Půdorysné umístění vrtu pro T. I. ve směru kruhového obvodu	± 50 mm
Půdorysné umístění vrtů pro T. I. ve směru kolmém na kruhový obvod	± 50 mm
Sklon vrtu	1.5 % z délky vrtu
Průměr sloupu TI	800 mm ± 50 mm
Délka vrtu	+100 mm
Složení injekční směsi	2 %
Parametry tryskání	2.5 %
Tryskaná délka	+ 200 mm

V průběhu injektáže a minimálně 1 hodiny po jejím ukončení musí pověřeni pracovníci zhotovitele, případně objednatele sledovat přiléhající podzemní prostory okolních objektů. Pokud bude v těchto prostorách zaznamenán výskyt injekční směsi, bude injektáž zastavena a budou přijata nápravná opatření k zajištění funkčnosti postižené oblasti. Injektáž bude obnovena po uplynutí minimálně 6 hodin.

8.3 VÝSTUPNÍ KONTROLA

Po ukončení prací tryskové injecktáže, vyzve stavbyvedoucí zápisem ve stavebním deníku zástupce objednatele k jejich převzetí. Kontrola z hlediska zajištěných mechanických vlastností bude doložena příslušnými protokoly o zkouškách v průběhu realizace. Co se týče geometrie, při předání není možné udělat výkopové práce do určité hloubky, proto bude proveden jádrový vrt, který bude proveden šikmo k ose sloupu. Z tohoto vrtu se udělají i navíc vzorky pro tlakovou zkoušku pevnosti.

Při předání prací bude předána dokumentace dle skutečného provedení a protokoly „Hlášení o vrtání“, „Provozní záznamy TI“ a protokoly z laboratoře s výsledky jednotlivých zkoušek pevnosti v prostém tlaku. O předání a převzetí provedených prací bude sepsán zápis, ve kterém budou specifikovány předávané práce, jejich rozsah, kde bude posouzeno plnění závazků a termínů vyplývajících z uzavřené smlouvě o dílo, bude provedeno vyúčtování prací a specifikovány případné vady a nedodělky s termíny jejich odstranění. Tento zápis podepíší oprávnění zástupci obou smluvních stran. Vizuelní kontrola bude provedena až ve fázi výkopu jámy.

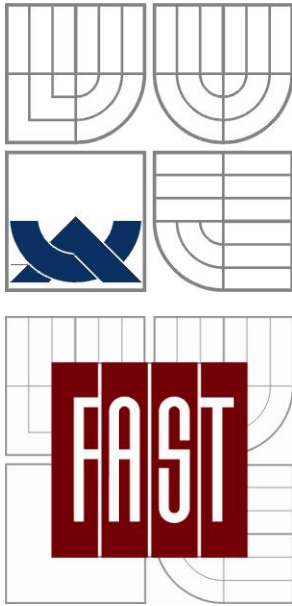
9 BOZP

Jedná se o technologicky náročnou stavbu a veškeré práce se musí provádět pod vedením zkušených odborníků. BOZP je popsán v oddílu 8. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.

EKOLOGIE ÚKOLY OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ - viz TECHNICKÁ ZPRÁVA BOD: m. EKOLOGIE ÚKOLY OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, strana 17.

10 LITERATURA, ČSN - EN, WEBOVÉ STRÁNKY

- [1] Masopust, J.:SPECIÁLNÍ ZAKLÁDÁNÍ STAVEB 1. DÍL, AKAMDEMICKÉ NAKLADATELSTVÍ CERM, s.r.o. Brno
- [2] Zakládání Staveb a. s, ZÁVAZNÁ TECHNOLOGICKÁ PRAVIDLA SVAZEK 7, TRYSKOVÁ INJEKTÁŽ, Zakládání Staveb a. s., Praha
- [3] Vinklář, Ransdorf, TECHNIKÁ PRŮVODNÍ ZPRÁVA HOTEL YAZZ
- [4] Citované zákony a normy, uvedené v textu.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE

A ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING INSTITUTE OF TECHNOLOGY,
MECHANISATIO AND CONSTRUCTION MANAGMENT

4. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS - VRTANÝCH PILOT

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

RADKA IZSOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2012

OBSAH PRÁCE

1	OBECNÁ CHARAKTERISTIKA	49
1.1	OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ	49
1.2	OBECNÉ INFORMACE O DANÉ TECHNOLOGICKÉ ETAPĚ	50
2	PŘIPRAVENOST STAVBY A STAVENIŠTĚ	50
2.1	PŘIPRAVENOST STAVBY	50
2.2	PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ	51
3	MATERIÁL, SKLADOVÁNÍ, DOPRAVA	51
3.1	MATERIÁL POTŘEBNÝ PRO T.I.	51
3.2	SKLADOVÁNÍ INJEKČNÍ SMĚSI	52
3.3	DOPRAVA	52
4	OBECNÉ PRACOVNÍ PODMÍNKY	53
4.1	KLIMATICKÉ POŽADAVKY	53
5	PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ	54
6	STROJE, MECHANISMI A POMŮCKY	54
6.1	VELKÉ STROJE	54
6.2	DOPRAVA	54
6.3	MENŠÍ STROJE A NÁŘADÍ	54
6.4	BOZP	54
7	PRACOVNÍ POSTUP	55
7.1	PŮDORYSNÉ SCHÉMA T.I.	55
7.2	POSTUP	55
8	KONTROLA JAKOSTI A KVALITY	59
8.1	VSTUPNÍ KONTROLA	59
8.2	MEZIOPERAČNÍ KONTROLA	60
8.3	VÝSTUPNÍ KONTROLA	61
9	BOZP	61
9.1	EKOLOGIEÚKOLY OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	17
10	LITERATURA, ČSN - EN, WEBOVÉ STRÁNKY	61

1 OBECNÁ CHARAKTERISTIKA

1.1 OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ

1.1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA

Název stavby:	Hotel YAZZ
Místo stavby:	ul. Sokolovská 11, p.č. 201/1 - 2, 186 00 Praha 8 kraj: Hlavní město Praha Parcela č.: 201/1, 201/2
Sousední parcely:	Parcela č. 200, Sokolovská 9 Parcela č. 201/1, 201/2 - Sokolovská 11 Parcela č. 202 - Palác Těšnov Parcela č. 217 - Pobřežní 10/304 Parcela č. 218 - Pobřežní 8/299 Parcela č. 219 - Pobřežní 6/323
Investor:	ARTHUR INVEST s. r. o. p. Djamilla Amor Na příkopě 15/583, 110 00 Praha 1
Generální dodavatel:	Ing. Deni Zuvela, VINCI Construction Grand Project a. s. Sokolovská 11, 186 00 Praha 8 - Karlín
Generální projektant:	Ing. Zbyněk Ransdorf AED Project, a.s., Pod Radnicí 5A, Praha 5
Objednatel projektu:	FG Consult s.r.o. K jezu 1, 143 00 Praha 4
Projektant:	Ing. Radek Brokl Lidické náměstí 34, 506 01 Jičín
Stavby vedoucí:	p. Bohumil Kolísko
Účel stavby:	Hotel YAZZ
Charakter:	novostavba

1.1.2 OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ

Jedná se o nový objekt s devíti nadzemními podlaží a s jedním podzemním podlažím. V prvním podzemním podlaží je umístěno technické zázemí objektu, garážová stání, aj. První nadzemní podlaží je využito pro společné prostory. V ostatních nadzemních patrech jsou umístěny hotelové pokoje.

Nosný systém je řešen jako kombinace železobetonového stěnového systému (v 2. - 9. NP) a železobetonového skeletu (v 1. NP a 1. PP). Objekt bude založen na vrtaných pilotách.

1.2 OBECNÉ INFORMACE O DANÉ TECHNOLOGICKÉ ETAPĚ

1.2.1 OBECNÁ CHARAKTERISTIKA PROCESU - VRTANÝCH PILOT

Předmětem tohoto technologického předpisu jsou vrtané velkopřůměrové piloty. Piloty jsou nejrozšířenější a nejpoužívanější způsob hlubinného zakládání staveb. Mají tvar sloupu, jsou kruhového průřezu profilu 620, 900, 1200 a hloubky 11,0 - 18,0 m. Úkolem pilot je přenášet zatížení od podzemních a nadzemních konstrukcí do hlubších vrstev základové půdy. V technologickém předpisu budou popsány etapy vrtání, přípravné práce před betonáží, betonáž a dokončovací práce. Dále budou hloubeny velkopřůměrovým vrtem studny na odčerpání podzemní vody. Také se bude hloubit velkopřůměrovým vrtem píst autovýtahu. Před zahájením prací pilotového založení objektu, bude vyhloubená jáma 1 m hluboká tzn. do hloubky: -1,050 m ($\pm 0,000 = 186,650$ m n. m.). Základová spára bude v hloubce - 4,380 m. Výsledné hloubení do této hloubky bude provedeno až po dokončení pilotového založení. Tento postup byl zvolen z důvodu vysoké hladiny podzemní vody (cca - 5,400 m).

2 PŘIPRAVENOST STAVBY A STAVENIŠTĚ

2.1 PŘIPRAVENOST STAVBY

Stavba je ve fázi, kdy jsou dokončeny etapy, vytýčení staveniště, vytýčení inženýrských sítí, bouracích prací, odstranění náletového porostu, sejmutí ornice.

Před zahájením prací týkající se pilotového založení, bude vykopána jáma hluboká 1 metr po celé ploše. Kontroly předcházejících činností jsou kontrolovány průběžně stavbyvedoucím a mistrem.

Stavební odpad a zemina bude odvezen na 4 km vzdálenou skládku **ATM CZ a.s.**, U Měšťanského pivovaru 934/4, 170 00 Praha 7 – Holešovice.

Geologické poměry: úroveň terénu: $\pm 0,000 = 186,650$ m n. m.
navážka: : 0,000 – 1,450 (do 4m),
písek hlinitý,
šterk písčité,
středně uhelný: 1,450 (4,000) - 11,650(13,150),
skalní podloží: 11,650 (až 13,150).

2.2 PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ

VIZ PŘEDCHOZÍ TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS TRYSKOVÉ INJEKTÁŽE - 2.2. PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ, str. 36

3 MATERIÁL, SKLADOVÁNÍ, DOPRAVA

3.1 MATERIÁL POTŘEBNÝ PRO ZHOTOVENÍ PILOT

PILOTY:

Vrt:

Ø 620 – 6 ks (6 x hl.11 m) → 66 m

Ø 900 – 58 ks (23 x 11 m, 17x 12 m, 12 x 13 m,
6x 14 m) → 664 m

Ø 1200 – 14 ks (3 x 14 m, 3 x 15 m, 1 x 16 m, 3 x 17 m,
4 x 18 m) → 225 m

BETON C30/37 – XA1, S4, Dmax = 22

Beton potřebný na piloty:

$\pi/4 \times (0,62^2 \times 66 + 0,90^2 \times 664 + 1,20^2 \times 225) = \underline{\underline{696,8 \text{ m}^3}}$

OCEL 10 505 R

Výztuž pilot:

Viz výkres vyztužení - armokoše pilot 26,31 t

STUDNY:

Vrtané velkopřůměrovým vrtem:

$$\underline{\text{Ø 1200}} - 2 \text{ ks (2 x 6m)} \rightarrow \underline{12 \text{ m}}$$

$$\pi/4 \times (1,2^2 \times 12) = \underline{13,6 \text{ m}^3}$$

PAŽNICE:

(velkopřůměrový vrt s ponecháním pažení)

$$2 \text{ Ø 1200/4 délka 6 m}$$

PÍST AUTOVÝTAHU:

Vrt: $\underline{\text{Ø 1200}}$ - 1ks (1 x 3,5m) \rightarrow 3,

$$\pi/4 \times (1,2^2 \times 3,5) = \underline{3,96 \text{ m}^3}$$

TRUBKA:

$$1 \text{ Ø 720/8 délka 3,5 m}$$

CEMENTOVÁ ZÁLIVKA:

(výplň vrtu pro píst)

$$\pi/4 \times (1,20^2 \times 0,1 + (1,20^2 - 0,72^2) \times 2,65) = \underline{2,03 \text{ m}^3}$$

3.2 SKLADOVÁNÍ

Beton pro piloty bude dovážen na stavbu těsně před betonáží autodomíchávačem STETTER z betonárky **ATM CZ a.s.**, U měšťanského pivovaru 934/4, 170 00 Praha 7 – Holešovice, která je 4 km vzdálená. Cementová směs bude dovážena z téže firmy přepravníkem cementu ZVVZ MILEVSKO MODEL NCC. Armokoše, pažnice a ocelové trubky budou ukládány na skládce na pozemku p. č. 201 na ZS, odkud budou koše přesunovány přímo na staveniště, na příhodné místo v blízkosti realizovaných vrtů.

3.3 DOPRAVA

3.3.1 PRIMÁRNÍ

TAHACÍ STROJ PRO DOPRAVU STROJŮ - IVECO AT 720T50T

NÁVĚSNÝ PŘEPRAVNÍK CEMENTU ZVVZ MILEVSKO MODEL NCC 24–125

AUTODOMÍCHÁVAČEM STETTER

TATRA T815-230S - Odvoz vývrtku a zeminy

3.3.2 SEKUNDÁRNÍ

Přesun materiálu po staveništi pomoci rypadla s vhodným nástavcem, autojeřábem. Odvoz zeminy zajistí rypadlo nakladač.

RYPADLO Caterpillar 323E L

AUTO JEŘÁB AD 20 TATRA

RÝPADLO NAKLADAČ CATERPILLAR 444E2

3.3.3 VÝPOČET POČTU NÁKLADNÍCH AUTOMOBILŮ

Vývrtek bude odvážen na skládku 4 km vzdálenou, nákladní automobil má (průměrnou rychlost 30 – 50 km/hod.)

STROJ	V [m ³] KORBA	POČET JÍZD	SLOŽ JÍZD (MIN)				CELKOVÁ DOBA	DOBA VŠECH J.	POČET AUT
			TT	TN	TZ	TV			
TATRA T815 230S	16	**54	10	6	6*	3	25	1350	2

Množství vývrtku: 714,36 m³

* určení doby nakládání z výkonu stroje $0,0061 \times 60 = 0,36 \text{min/m}^3 \times 16 =$
cca 6 minut

** určení počtu tater: $714,36 \times 1,2 = 857,2 \text{ m}^3 / 16 \text{ m}^3 =$ **cca 54 tater**

0,0061 = výkon nakladače (N hod na 1m³)

pozn. 1350 min = 22,5 hod. / 2 auta = 11,25 hod. (ve skutečnosti bude vývrtek odvážen jednou za tři dny z mezideponie na skládku v závislosti na počtu vyvrtaných pilot).

4 OBECNÉ PRACOVNÍ PODMÍNKY

4.1 KLIMATICKÉ POŽADAVKY

Vrtné a betonážní práce budou prováděny bez omezení do celodenní teploty vzduchu 5°C. Pokud bude objednatel požadovat provádění prací v rozmezí teplot 5°C až - 5°C, budou pro realizaci prací provedena zimní opatření, která spočívají v ohřívání betonu a cementové směsi. Pokud teplota vzduchu klesne v průběhu celého dne pod hodnotu - 5°C, budou práce zastaveny.

5 PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

Všichni zaměstnanci budou seznámeni s technologickým postupem a BZOP. Platné průkazy o způsobilosti budou mít vždy u sebe.

Stavbyvedoucí, mistr, vrtmistr - s platným strojním průkazem, 2 betonáři, svářeč s platnými svářečskými zkouškami a průkazem, strojník pro obsluhu nakladače, rypadla - s platným strojním průkazem, 2 pomocní pracovníci, řidiči - autodomíchávače, autojeřábu, nákladního automobilu, návěsného tahače všichni řidiči mají platné doklady průkazy o způsobilosti.

6 STROJE, MECHANISMI A POMŮCKY

6.1 VELKÉ STROJE

VRTNÉ SOUPRAVY					
Pozn.: kroutící moment 260 kNm					
TYP	VÝROBCE	MAXIMÁLNÍ PŘÍTLAK	TAŽNÁ SÍLA	HLOUBKA VRTÁNÍ	HMOTNOST
		KN	kN	m	kg
Bauer BG 25	Bauer SRN	330	830	69,5	95 000

6.2 DOPRAVA

TAHACÍ STROJ - IVECO AT, AUTODOMÍCHÁVAČEM STETTER, TATRA T815-230S

6.3 MENŠÍ STROJE A NÁŘADÍ

Tříkrát lopata, ocelový kartáč na čištění zátek, čerpadlo - difuzor pogumovaný 100 KDFU, nivelační stroj, studenovodní vysokotlaká myčka.

6.4 BOZP

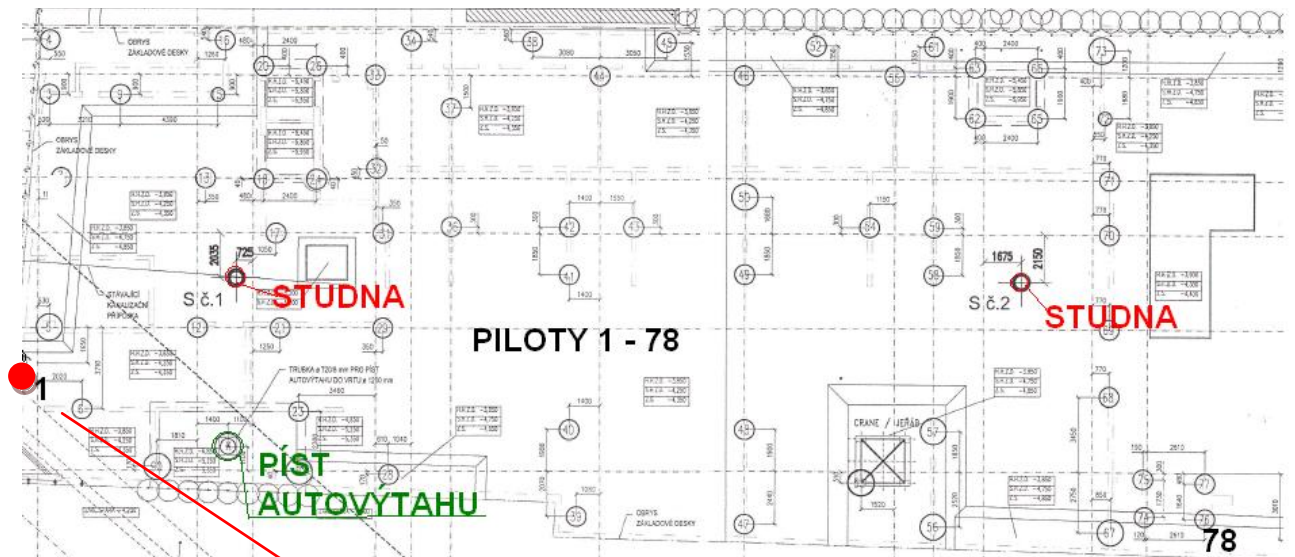
Viz předchozí TP TRYSKOVÉ INJEKTÁŽE, str. 42.

Pomůcky BOZP: výstražné vesty, přilba, pracovní rukavice, pracovní obuv, pracovní oděv (montérky).

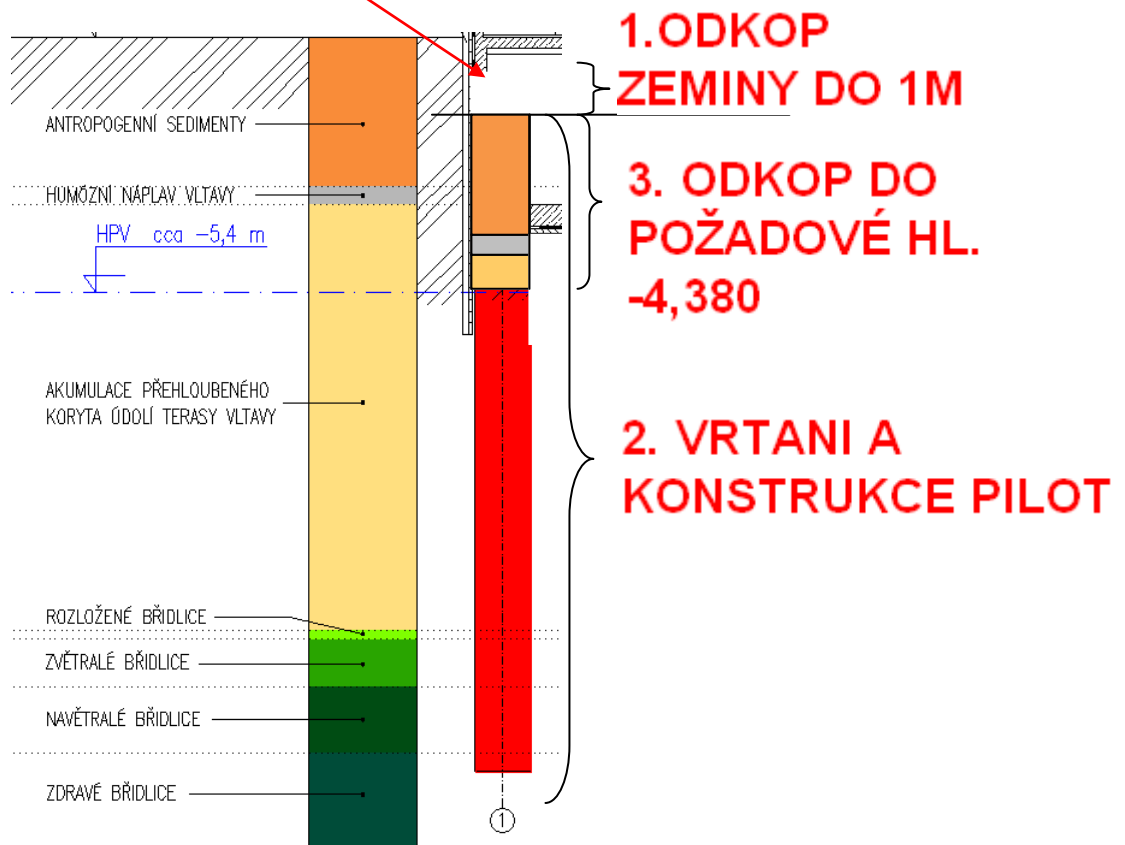
7 PRACOVNÍ POSTUP

7.1 SCHÉMA

PŮDORYS:



ŘEZ - PILOTA Č. 1:



7.2 POSTUP

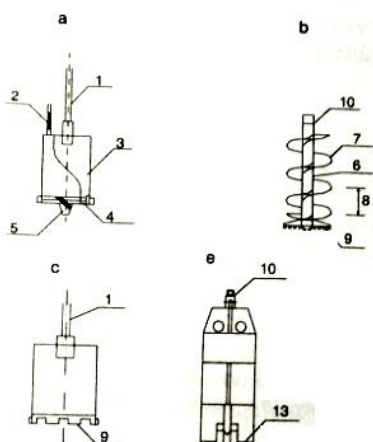
7.2.1 HLOUBENÍ VRTU

Vrty se budou provádět technologií rotačně náběhového vrtání. Budou použity vrtné nástroje - vrtný hrnec (šapa), (vrtný šnek, koruna), hrnec na dočištění dna. Viz obrázek 1. Vrt bude zapažen ocelovými pažnicemi, které budou po betonáži vytaženy. Tento způsob zapažení zajistí stabilitu vrtu s průměrem do 1,5 m. Tento technologický předpis řeší piloty průměru 620, 900, 1200 mm. Pažnice se instalují zavrtáním rotačním způsobem za pomoci vrtné soupravy. Pažnice postupuje směrem dolů současně s hloubením vrtu. Vetknutí pažnice do stabilní zeminy musí být min. 0,5 m. Všechny piloty budou vrtány do hloubky, aby byly piloty min. 0,5 m v břidlicovém podloží, viz schéma str. 55, nebude-li tento požadavek splněn, je nutné vrt prohloubit.

Před zahájením hloubení posádka vrtné soupravy za doзору mistra zajistí střed vrtu čtyřmi kolíky tak, aby bylo možné kdykoliv v průběhu prací určit střed piloty.

Vrtná souprava musí být ustavena tak, aby se ztotožnila osa vrtné kolony s projektovanou osou vrtu. Při započetí hloubení je nutno se zvýšenou pečlivostí dbát na to, aby vrtný nástroj neodchýlil od osy vrtu.

Vrtný nástroj před použitím posádka řádně překontroluje, popř. vrtný nástroj vymění. Obzvláště je třeba dbát na správné osazení tangenciálních zubů a ověření průměru nástroje. U vrtných hrců se kontroluje správná funkce klapky. U svislých vrtů je svislost teleskopu kontrolována olovnicí nebo dlouhou vodováhou alespoň ze dvou směrů.



obr. 1.

- a) Vrtný hrnec (šapa)
- b) Vrtný šnek
- c) Vrtací koruna
- d) Dláto

7.2.2 PŘÍPRAVNÉ PRÁCE PŘED BETONÁŽÍ

Tyto práce se stávají z čištění vrtu, kontroly jeho délky, čerpání podzemní vody a armování piloty.

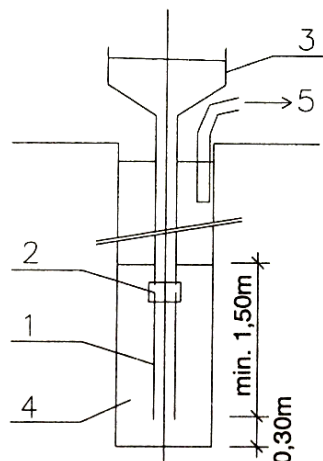
7.2.3 BETONÁŽ PILOT

Beton pro betonáž musí mít vysokou odolnost proti rozmísení, vysokou plasticitu, správné složení a konzistenci, proto pro betonáž bude použit transportbeton C30/37 XA1 s konzistencí S4 (vodní součinitel $v/c < 0,60$, sednutí kužele S4 – 160-210 mm). Dodavatel betonu TBG Metrostav, Rohanské ostrovy, 1km vzdálený. Čas mezi vrtáním, přípravami a betonáží musí být co nejkratší (do dvou hodin po osazení armokoše a té samé směně, kdy byl vrt vyvrtán). Betonáž bude prováděna pomocí sypákové roury, z důvodů výskytu podzemní vody. Sypáková roura slouží k zabránění rozměšování a znečišťování betonu kapalinou v pilotě. Sypáková roura je na horním konci opatřena násypkou trychtýřového tvaru, jež je schopna pojmout dostatečnou zásobu betonu, aby betonáž probíhala plynule, viz obr. 3. V průběhu betonáže musí být hloubka ponoření roury v betonu minimálně 2 metry. Betonáž musí probíhat plynule bez přerušení v celé délce piloty. Dále je v průběhu betonáže odčerpávána voda z vrtu. Před zahájení betonáže kontrolujeme, jestli betonárka je schopna dodat potřebné množství betonu v potřebném sledu. Postup betonáže se zapisuje do formuláře - ZÁZNAM O PRŮBĚHU BETONÁŽE. Dále kontrolujeme dodávku dle dodacího listu, provádíme odběry betonu a zkoušky - viz kontrolní a zkušební plán. Nevyhovující beton nesmí být uložen do piloty.

V průběhu betonáže řídí vedoucí čtyři (vedoucí betonář) průběh betonáže. Pomocí olovnice měří výšku betonu v pilotě v závislosti na kubatuře uložené betonové směsi a podle toho dává příkazy k manipulaci s betonovací kolonou.

Úroveň čistého betonu je určena projektem v hloubce větší než 1 m (-4,380) pod pracovní plošinou, betonáž bude končit 0,3 - 0,5 m (-3,880) nad úrovní čistého betonu. Beton znehodnocený stykem s napadávkou se po odtěžení zeminy nad hlavou piloty odbourává. Odbourání znehodnoceného betonu bude provedeno šikmými vpichy tak, aby čistý beton v hlavě piloty nebyl poškozen. Odbourání betonu bude provedeno s přesností ± 15 mm.

obr. 3



- 1) Sypáková roura
- 2) Vodotěsný spoj
- 3) Násypka
- 4) Beton v pilotě
- 5) Čerpání vody

7.2.4 VYTAHOVÁNÍ PAŽNIC

Vytahování pažnic musí být zahájeno bezprostředně po betonáži (zahájeno bude už při betonáži). Vytahování pažnic je zahájeno, je-li dostatečný sloupec betonu v pažnicích tj. min 2 m, jež vyvodí dostatečný přetlak, aby se zabránilo vniku vody nebo zeminy do vrtu nad patou pažnic a aby nedošlo k povytažení armokoše. Pažnice se bude vyťahovat zvolna a neustále se bude sledovat hladina betonu, který klesá v souvislosti s plněním mezikruží betonem. Po vytažení dílu pažnic je třeba zkontrolovat pozici armokoše ve vrtu. Hlavu piloty je třeba dostatečně probetonovat, aby z výše uvedených důvodů neklesla po odpažení pod svoji projektovanou úroveň.

8 KONTROLA JAKOSTI A KVALITY

Viz podrobný popis část bakalářské práce: KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN.

8.1 VSTUPNÍ KONTROLA

Stavba je ve fázi, kdy jsou dokončeny etapy, vytýčení staveniště, vytýčení inženýrských sítí, bouracích prací, odstranění náletového porostu, sejmutí ornice. Etapy záporového pažení a podchycení okolních objektů tryskovou injektáží jsou řešeny v předchozích technologických předpisech.

Při vstupní kontrole bude kontrola předchozí činnosti - před zahájením prací týkající se pilotového založení, bude vykopána jáma hluboká 1 m po celé ploše. Bude kontrolována hloubka vykované jámy, svislost a vodorovnost ± 100 mm. Kontroly předcházejících činností jsou kontrolovány průběžně stavbyvedoucím a mistrem v předchozích etapách.

Při postupném odkrývání tryskové injektáže bude kontrolována vizuální kontrolou:

Půdorysné umístění vrtu pro T. I. ve směru kruhového obvodu	± 50 mm
Půdorysné umístění vrtů pro T. I. ve směru kolmém na kruhový obvod	± 50 mm
Sklon vrtu	1.5 % z délky vrtu
Průměr sloupu TI	800 mm ± 50 mm
Délka vrtu	+100 mm
Složení injekční směsi	2 %
Parametry tryskání	2.5 %
Tryskaná délka	+ 200 mm

8.2 MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

V průběhu provádění pilotáže se musí monitorovat a zaznamenávat údaje, které zahrnují:

vytýčení pilot, typ pilot, protokoly o provádění pilot,
technologický postup vrtání, stroje a nástroje,
osazování pažnic,
geotechnický profil vrtu a údaje o podzemní vodě,
vrtné překážky,
délka vetknutí piloty do únosné zeminy,
čištění vrtu,
typ armokoše,
osazení výztuže,
údaje o betonáži (i pod pozemní vodu),
údaje o dovozu betonu, zpracování, pevnostní třídě, množství, době betonáže, apod.,
údaje o vytahování betonážních rour,
údaje o vytahování pažnic.

Dále se budou pravidelně odebírat vzorky betonu (beton je dovážen z betonárky, má certifikovanou kontrolu jakosti).

Vzorky budou odebrány (výroba zkušebních těles ČSN ISO 2736 - 2):

- jedna sada z prvních tří pilot, dále pak jedna sada pilot z každých 15 pilot (zkouška v tlaku dle ČSN EN 12390 - 3),
- jedna kostka na zkoušku vodotěsnosti jedenkrát týdně,
- bude prováděna zkouška sednutí kužele, u každé dávky betonu z autodomíchače. Sednutí kužele min 175 mm, optimálně 200 mm.
(ZKOUŠKA KONZISTENCE ČSN EN 12350 - 2)

Zkoušky budou provádět technici, kteří budou k této činnosti proškoleni.

DOVOLENÉ ODCHYLKY:

- | | |
|---|-------------------|
| - poloha osy piloty v projektované úrovni jejich hlav | ± 100 mm |
| - sklon osy pilot | max. 1,5% z délky |
| - výšková úroveň hlavy piloty po odbourání | ± 25 mm |
| - výšková poloha armokoše piloty | ± 50 mm |

8.3 VÝSTUPNÍ KONTROLA

Po ukončení pilotážních prací, vyzve stavbyvedoucí zápisem ve stavebním deníku zástupce objednatele k jejich převzetí. Kontrola z hlediska zajištěných mechanických vlastností bude doložena příslušnými protokoly o zkouškách v průběhu realizace.

Kontrolou polohy pilot, zaměření geodetem a určení odchylek od projektové dokumentace, musí být splněny podmínky předepsané v tomto technologickém přepisu.

Při předání prací bude předána dokumentace dle skutečného provedení a protokoly „Hlášení o vrtání“, „Provozní záznamy o betonu“ a protokoly z laboratoře s výsledky jednotlivých zkoušek pevnosti v prostém tlaku. O předání a převzetí provedených prací bude sepsán zápis, ve kterém budou specifikovány předávané práce a jejich rozsah. Bude posouzeno plnění závazků a termínů vyplývajících z uzavřené SoD, dále bude provedeno vyúčtování prací a specifikovány případné vady a nedodělky s termíny jejich odstranění. Tento zápis podepíší oprávnění zástupci obou smluvních stran. Vizuelní kontrola bude provedena až ve fázi výkopu jámy.

9 BOZP

Jedná se o technologicky náročnou stavbu a veškeré práce se musí provádět pod vedením zkušených odborníků. BOZP je popsán v oddílu 8. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.

EKOLOGIE ÚKOLY OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ - viz TECHNICKÁ ZPRÁVA BOD: m. EKOLOGIE ÚKOLY OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, strana 17.

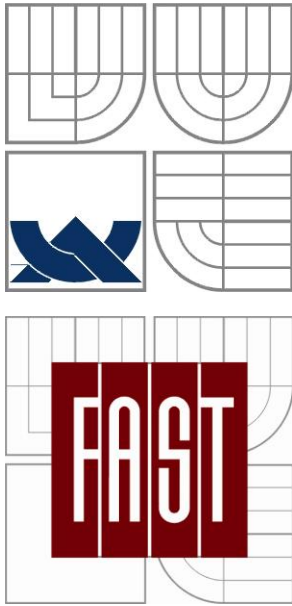
10 LITERATURA, ČSN - EN, WEBOVÉ STRÁNKY

[1] Masopust, J.:SPECIÁLNÍ ZAKLÁDÁNÍ STAVEB 1. DÍL, AKADEMICKÉ NAKLADATELSTVÍ CERM, s.r.o. Brno

[2] Zakládání staveb a.s, ZÁVAZNÁ TECHNOLOGICKÁ PRAVIDLA SVAZEK 1, PROVÁDĚNÍ VRTÁNÝCH PILOT A ZÁPOR, Zakládání staveb a.s., Praha

[3] Vinklář, Ransdorf, TECHNIKÁ PRŮVODNÍ ZPRÁVA HOTEL YAZZ

[4] Citované zákony a normy, uvedené v textu.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE

A ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING INSTITUTE OF TECHNOLOGY,
MECHANISATIO AND CONSTRUCTION MANAGMENT

5. TECHNICKÁ ZPRÁVA - ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

RADKA IZSOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

ING. MGR. JIŘÍ ŠLANHOF, PH.D.

BRNO 2012

OBSAH PRÁCE

1	OBECNÁ CHARAKTERISTIKA	64
1.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA.....	64
1.2	OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ	64
1.3	ZÁKLADNÍ KONCEPCE ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	65
2	SOCIÁLNĚ SPRÁVNÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	65
2.1	KANCELÁŘE, ŠATNY, HYGIENICKÉ ZAŘÍZENÍ.....	65
3	PROVOZNÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	68
3.1	SKLADY	68
3.2	SKLÁDKY	69
3.3	OPLOCENÍ	69
3.4	STAVENIŠTNÍ KOMUNIKACE	70
4	VÝROBNÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	70
4.1	MÍCHACÍ CENTRUM T.I.	70
4.2	PŘEDMONTÁŽNÍ PLOCHA ZÁPOROVÉ PAŽENÍ	70
4.3	PŘEDMONTÁŽNÍ PLOCHA VÝZTUŽE	70
5	SPOTŘEBA ENERGII ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	71
5.1	SPOTŘEBA VODY	71
5.2	SPOTŘEBA ELETRICKÉ ENERGIE	71
6	DOPRAVNÍ TRASY	72
7	LIKVIDACE ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	73
8	POUŽITÁ LITERATURA	73

1 OBECNÁ CHARAKTERISTIKA

1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA

Název stavby:	Hotel YAZZ
Místo stavby:	ul. Sokolovská 11, p. č. 201/1 - 2, 186 00 Praha 8 kraj: Hlavní město Praha Parcela č.: 201/1, 201/2
Sousední parcely:	Parcela č. 200 Sokolovská 9 Parcela č. 201/1, 201/2 - Sokolovská 11 Parcela č. 202 - Palác Těšnov Parcela č. 217 - Pobřežní 10/304 Parcela č. 218 - Pobřežní 8/299 Parcela č. 219 - Pobřežní 6/323
Investor:	ARTHUR INVEST s. r. o. P. Djamilla Amor Na příkopě 15/583, 110 00 Praha 1
Projektant:	Ing. Radek Brokl Lidické náměstí 34, 506 01 Jičín
Stavby vedoucí:	P. Bohumil Kolísko

1.2 OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ

Jedná se o nový objekt s devíti nadzemními podlaží a s jedním podzemním podlažím. Nosný systém je řešen jako kombinace železobetonového stěnového systému (v 2. - 9. NP) a železobetonového skeletu (v 1. NP a 1. PP).

Navrhovaný objekt hotelu YAZZ je umístěn na pozemku parcelní číslo 201. Předmětný pozemek tvoří proluku mezi sousedním (nezastavěným) pozemkem par č. 200 a objektem „Palác Těšnov“ na parcelním čísle 202.

Dopravní dostupnost bude zajištěna z ulice Sokolovská.

1.3 ZÁKLADNÍ KONCEPCE ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

1.3.1 ÚVOD

U popisu koncepce zařízení staveniště bereme za hotovou přípravnou fázi výstavby, to znamená, že staveniště je zbaveno náletového porostu, jsou dokončeny bourací práce, sejmutí ornice, po dobu těchto prací už bude staveniště obestavěno plným oplocením ve výšce 2,2 m. Na parcele č. 200, která je určena pro zařízení staveniště, budou nachystané přípojky a bude zpevněna štěrkem po celé své ploše. Níže bude popsáno řešení zařízení staveniště, které bude sloužit pro další etapy, to znamená - zajištění okolních objektů tryskovou injektáží, záporové pažení, částečný výkop, pilotové založení, hloubení jámy do skutečné hloubky, konstrukce základové desky.

1.3.2 POPIS KONCEPCE ZS

- Zpevněná plocha určená pro zařízení staveniště štěrkem a panely.
- Staveniště je obestavěno plným oplocením ve výšce 2,2 m, oplocení nezasahuje na veřejný chodník.
- Veřejný chodník bude zajištěn u vjezdu na staveniště proti porušení těžkou technikou.
- Stavba bude opatřena mobilními buňkami AB-CONT s. r. o..
- Na stavbě budou zavedeny přípojky veřejných sítí, elektriky, vody, kanalizace. Hygienické zařízení bude napojeno přípojkou vody a kanalizace.
- Elektrika bude přivedena ke stavebnímu rozvaděči (230 V, 380 V) s měřením.
- V blízkosti staveniště vedou přípojky kanalizace, plynu, vody, optické kabely, kabel VN a slaboproudu.

2 SOCIÁLNĚ SPRÁVNÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

2.1 KANCELÁŘE, ŠATNY, HYGIENICKÉ ZAŘÍZENÍ

Kanceláře, šatny, hygienické zařízení na stavbě bude pro omezený počet pracovníků s ohledem na velký skladovací prostor v zařízení staveniště. Proto bude staveniště zařízeno jen nejnútnejšími buňkami. Pro danou řešenou technologickou etapu se bude současně na staveništi vyskytovat maximálně 10

dělníků. Kancelář techniků bude na stavbě jen jedna, zbytek kanceláří a zasedací místnost bude v pronajaté části sousední budovy Paláce Těšnov. Součástí zařízení staveniště budou stavební buňky od firmy AB – CONT s. r. o. a to 1 x kancelář techniků, 1x šatna zaměstnanců, 1x hygienická místnost, 1 x buňka pro bezpečnostní službu (vrátnice).

2.1.1 TECHNICKÝ POPIS STAVEBNÍCH KONTEJNÉRŮ

OBVODOVÉ STĚNY

- stěnové nosníky s pozinkovaným profilovaným plechem tl. 0,6 - 0,75 mm
- desky minerální vaty tl. 50 mm
- dřevotřísková oboustranně laminovaná deska tl. 10 mm /E1/
- standardně bílý dekor, za příplatek dekor dub světlý

STŘECHA

- střešní zakrytí z Zn profilovaného plechu tl. 0,6 - 0,75 mm
- desky minerální vaty tl. 100 mm
- PE - folie
- dřevotřísková oboustranně laminovaná deska tl. 10 mm /E1/
- standardně bílý dekor

ELEKTROINSTALACE

- CEE venkovní připojovací zástrčka a zásuvka 400V/32A/5p
- elektrický rozvaděč AP
- FI proudový chránič 40/4E - 0,1A
- LS jistič 10 A/světlo/
- LS jistič 16 A/zásuvky/
- zásuvky, vypínač
- zásuvka pro přímotop 2 kW
- vanové zářivky 2 x 36 W

TOPENÍ

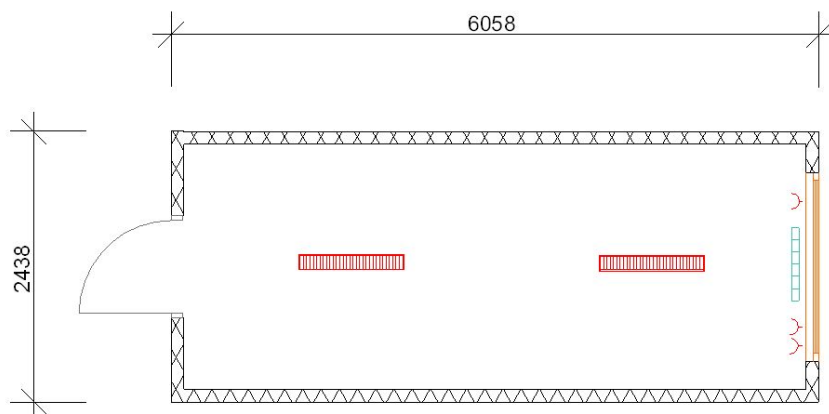
- nástěnný konvektor, 0,5 kW, 1 kW, 2 kW s otočným regulátorem teploty a termostatem

2.1.2 KONKRÉTNÍ BUŇKY

KANCELÁŘ TECHNIKŮ, ŠATNA DĚLNÍKŮ

OBYTNÁ BUŇKA - AB 6

Venkovní rozměry: D/Š/V 6058 x 2438 x 2600 mm

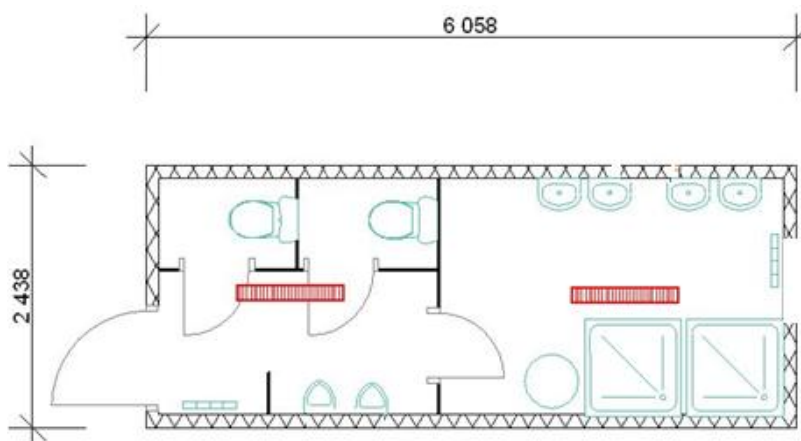


HYGIENICKÉ ZAŘÍZENÍ

BUŇKA SAN - 600

Základní vybavení 2 x sprchovací kabina, 1 x elektrický boiler 220 l, 4 x keramické umývadlo, 2 x toaletní kabina se záchodovou mísou, 2 x pisoár, 2 x 1 kW topení.

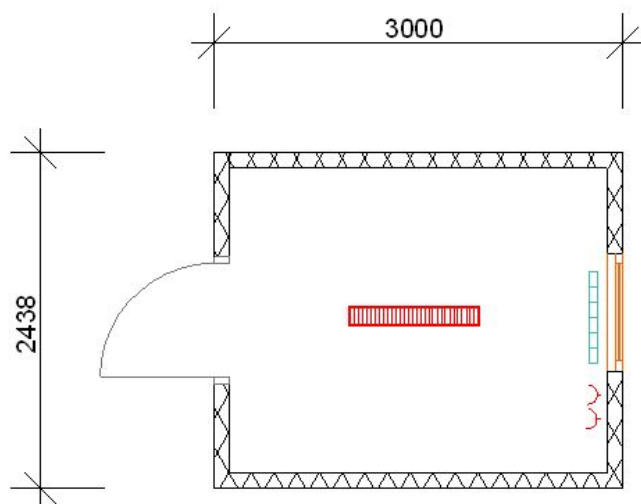
Venkovní rozměry: D/Š/V 6058 x 2438 x 2600 mm.



VRÁTNICE - BUŇKA BEZPEČNOSTNÍ SLUŽBY

OBYTNÁ BUŇKA - AB 3

Venkovní rozměry: D/Š/V 3000 x 2438 x 2600 mm.



3 PROVOZNÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

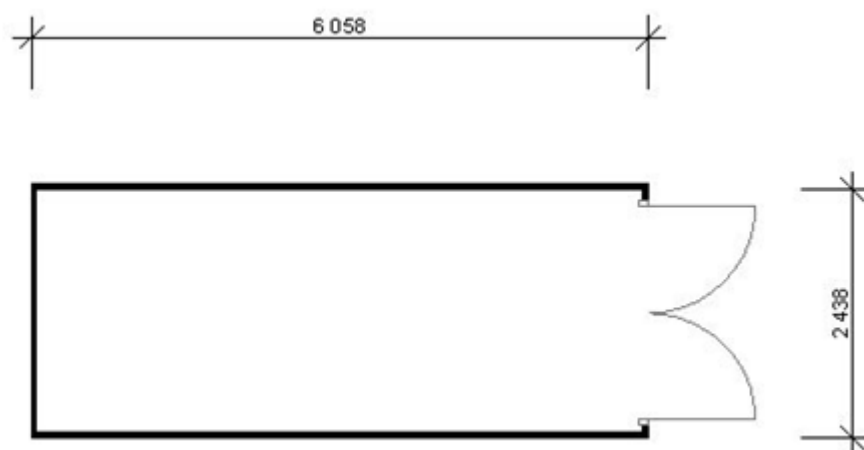
Povození zařízení staveniště tvoří přípojky kromě telefonní (komunikace bude zajištěna mobilními telefony), staveništní oplocení, sklady skládky. Veřejné silniční komunikace. Cesty přípojek vymezeny dle výkresu zařízení staveniště.

3.1 SKLADY

SKLADY DROBNÉHO NÁŘADÍ A MATERIÁLU

SKLADOVÝ KONTEJNER 20"

Venkovní rozměry D/Š/V 6058 x 2438 x 2591 mm



3.2 SKLÁDKY

Materiál na stavbu se bude vozit postupně, dle harmonogramu výstavby. Hlavní skladovací centrum bude uchýleno v ZS části pozemku parcelního čísla 200 (plocha zařízení staveniště). V první fázi podchycení okolních objektů tryskovou injektáží se zde bude uchylvat míchací centrum T.I. – tzn. míchací stroj o rozměrech 2,5 x 6m, vysokotlaké čerpadlo 2,5 x 6 m, silo na cement 3,5 x 3,5 m. Během injektážních prací, bude sloužit prostor také pro skladování ostatního materiálu: HEB profilů, dřeva, armatury, určených pro záporové pažení. Po dokončení injektážních prací a pažení se přejde do nejdelší etapy výstavby a to založení na pilotách. V prostoru, kde se vyskytovalo míchací centrum, bude vymezen prostor pro skládku armokošů do pilot. Po dokončení této etapy, nastane hloubení jámy. Následující etapou bude konstruování základové desky, kde ve stejných prostorách bude skladovací plocha armatury do základové desky.

3.3 OPLOCENÍ

Oplocení TOI TOI z plných dílců zabraňující prašnosti a hlučnosti do okolí. Pole oplocení je nad zemí 130 mm vysoko, celková výška tedy dosahuje je min. požadovanou výšku oplocení 2,2 m.

Technická data:

Rám:	horizontální U profil 60 x 40 x 60 mm, síla stěny 2 mm
výplň rámu:	kovový trapézový plech
průměr trubky:	42 mm vertikálně
rozměr pole:	2 160 x 2 070 mm
hmotnost:	38,5 kg

Betonová patka:

šířka:	20 mm
výška:	14 mm
délka:	60 mm
hmotnost:	27 kg

3.4 STAVENIŠTNÍ KOMUNIKACE

Staveništní komunikace bude zpevněna štěrkem a panely. Na stavbě nejsou žádné rozsáhlé komunikace, pouze vjezd a výjezd. Těžká technika (nakladače, vrtné soupravy, atd.) bude opatřena pásovým podvozkem.

4 VÝROBNÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

4.1 MÍCHACÍ CENTRUM T. I.

Míchací centrum bude umístěné na S straně plochy vymezené pro zařízení staveniště. Bude zde umístěné míchací zařízení pro přípravu injektážní směsi, včetně skladování (sila) - tlakový zásobník cementu, vysokotlaké čerpadlo, vysokotlaká potrubí spojující čerpadlo s vrtnou soupravou.

4.2 PŘEDMONTÁŽNÍ PLOCHA ZÁPOROVÉ PAŽENÍ

Záporové pažení se bude provádět na uliční straně výkopu. Dílce budou na štěrkem zpevněné ploše v blízkosti osazení, kde se budou upravovat rozměry pažin - dřevěných hranolů (zápory - HEB - profily budou na stavbu dovezeny v konkrétních délkách dle projektu).

4.3 PŘEDMONTÁŽNÍ PLOCHA VÝZTUŽE

Na stavbě bude použita armatura na vyztužení pilot a základové desky. Armokoše budou předem připraveny dle projektu a na stavbu budou dovezeny v celku a připraveny přímo k osazení. Armokoše budou uloženy na skladovací



ploše na staveništi. Výztuž pro základovou desku bude dovážena po dílcích a na stavbě bude uložena na ploše zařízení staveniště ve skladovacím prostoru, popř. se bude přemísťovat po pracovišti dle prováděcího místa.

5 SPOTŘEBA ENERGII ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

5.1 SPOTŘEBA VODY

$$Q_n = (P_n \times K_n) / (t \times 3600)$$

Q_n ... vteřinová spotřeba vody

P_n ... spotřeba vody v l/den (směna 8h)

K_n ... koeficient nerovnoměrnosti pro danou spotřebu (1,6 příprava st. hmot; 2,7 hygien. z.; 1,25 pomocná výroba)

A - VODA - PROVOZNÍ VODY (MAXIMÁLNÍ DLOUHODOBÝ ODBĚR)				
POTŘEBA	MĚRNÁ JEDNOTKA	POČET	STR. NORMA [L/M.J.]	POTŘEBNÉ MN. [L]
SMĚS T. I.	1 m ³	140	100	Σ 14000

B - VODA PRO SOCIÁLNÍ A HYGIENICKÉ POTŘEBY				
POTŘEBA	MĚRNÁ JEDNOTKA	POČET	STR. NORMA [L/M.J.]	POTŘEBNÉ MN. [L]
	1 OSOBA	10	40	Σ 400

C - VODA PRO ÚDRŽBU	
POTŘEBA VODY	MNOŽSTVÍ [L]
UMYTÍ PRAC. POMŮCEK	Σ 200

$$Q_n = (14000 \times 1,6 + 400 \times 2,7 + 200 \times 1,25) / (8 \times 3600) = 0,9 \text{ l/}$$

$$Q = Q_n + 0,2 Q_n = 0,9 + 0,2 \times 0,9 = \underline{\underline{1,08 \text{ l/s} - \text{DN} = 40}}$$

5.2 SPOTŘEBA ELETRICKÉ ENERGIE

$$P = 1,1 \times ((0,5 \times P_1 + 0,8 \times P_2)^2 + (0,7 \times P_1)^2)^{0,5}$$

1,1 koeficient ztráty

0,5 a 0,7 koeficient současnosti el. motorů

0,8 koeficient současnosti vnitřního osvětlení

1,0 koeficient současnosti venkovního osvětlení

P1 - PŘÍKON SPOTŘEBIČŮ			
(STROJE NEBUDOU POUŽITY SOUBĚŽNĚ, PROTO UVAŽUJI S NEJVĚTŠÍ ZÁTĚŽÍ ODBĚRU)			
	PŘÍKON kW	KS	kW
ROZPLAVOVAČ INJEKČNÍ SMĚSI	MIXER 5,5 ČERPADLO 22	1	27,5
MÍCHAČKA INJEKČNÍ SMĚSI	3	1	3
			Σ 30,5

P2 - OSVĚTLENÍ			
	PŘÍKON kW/m²	m²	kW
KANCELÁŘE	0,02	14,77 + 7,31 = 22,08	0,44
UMÝVÁRNA, ŠATNA	0,003	14,77 + 18,17 = 32,9	0,0987
SKLAD	0,006	14,77	0,089
			Σ 0,63

$$P = 1,1 \times ((0,5 \times 30,5 + 0,8 \times 0,63)^2) + (0,7 \times 30,5)^2)^{0,5}$$

$$\underline{\underline{P = 29,19 \text{ KW}}}$$

6 DOPRAVNÍ TRASY

V průběhu výstavby bude v okolí staveniště zvýšený výskyt staveništní dopravy. S touto skutečností bude informován stavební úřad města Prahy a Policie ČR. Stavba bude dopravě přístupná z ulice Sokolovská s jednosměrným provozem. Zde budou upozorňující a příkazové dopravní značky (pozor výjezd a vjezd na staveništi, snížená rychlost na 30 km/h, atd. viz technická zpráva dopravní vztahy). Stavební odpad se bude likvidován na 4 km vzdálené skládce **ATM CZ a.s.**, U měšťanského pivovaru 934/4, 170 00 Praha 7 - Holešovice 4. Stavební odpad bude odvážen TATRA T815-231S25/340. Beton a cement bude dovážěn z TBG METROSTAV Rohanské nábřeží 68, 186 00 Praha 8 - Karlín, vzdálené 1km v auto-domíchávači STETTER a návěsný přepravník cementu ZVVZ MILEVSKO MODEL NCC 24 - 125. Všechny trasy vozidel, jsou průjezdné a vyhovující použitým vozidlům.

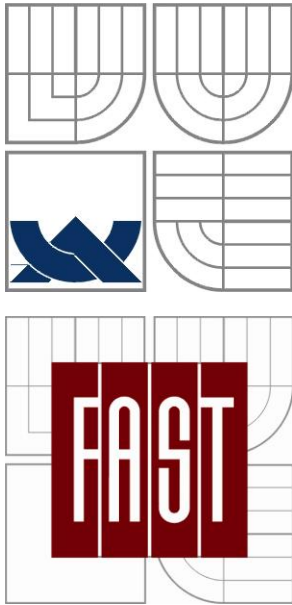
7 LIKVIDACE ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Firma realizující založení HOTELU YAZZ, po dokončení stavebních prací, částečně demontuje zařízení staveniště. Firma zajistí odvoz svých kancelářů, šaten, skaldů a přenechá zpevněnou a odvodněnou plochu firmě, která bude provádět následující etapy výstavby. To znamená, že oplocení a rozvody vedoucí k zařízení staveniště budou zachovány až do té doby než bude stavba kompletně dokončena. Po celkovém dokončení stavby, je nutno demontovat zařízení staveniště nejméně 14 dní před kolaudačním řízením. Oplocení a veškeré staveništní rozvody budou demontovány. Jako plocha pro zařízení staveniště bude pronajata sousední parcela číslo 200. Parcela byla nevyužita a neupravena.

8 POUŽITÁ LITERATURA

[1] <http://www.ab-cont.cz>

[2] Citované zákony a normy, uvedené v textu.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE

A ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING INSTITUTE OF TECHNOLOGY,
MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

6. TECHNICKÁ ZPRÁVA - NÁVRH STROJNÍ SESTAVY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

RADKA IZSOVÁ

VEDOUcí PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2012

OBSAH PRÁCE

1	OBECNÁ CHARAKTERISTIKA.....	76
1.1	POPIS STAVBY	76
1.2	ÚVOD ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY DOPRAVNÍCH TRAS	76
1.3	DŮLEŽITÉ DOPRAVNÍ TRASY.....	77
2	STROJE PRO PŘÍPRAVU STAVENIŠTĚ A ZEMNÍ PRÁCE.....	79
2.1	ODSRANĚNÍ KŘOVIN A STROMŮ.....	79
2.2	BOURACÍ ZAŘÍZENÍ.....	80
2.3	SEJMUTÍ ORNICE	81
3	ZAJIŠTĚNÍ OKOLNÍCH OBJEKTU TRYSKOVOU INJEKTÁŽÍ	82
4	ZAJIŠTĚNÍ VÝKOPU ZÁPOROVÝM PAŽENÍM	84
4.1	POMOCNÉ STROJE.....	84
4.2	AUTO JEŘÁB.....	85
4.3	POMOCNÉ STROJE PŘI ZAJIŠTĚNÍ VÝKOPŮ	86
4.4	VRTNÉ SOUPRAVY	87
5	STROJE PRO ZALOŽENÍ OBJEKTU NA PILOTÁCH.....	89
6	HLUBENÍ JÁMY, NAKLÁDÁNÍ ZEMINY	90
7	OSTATNÍ STROJE.....	91
7.1	PONORNÁ ČERPADLA	91
7.2	JEŘÁB LIEBHERR HC 50	92
7.3	AUTODOMÍCHÁVAČ STETTER.....	93
7.4	POJÍZDNÉ ČERPADLO BETONU KCP 60ZS5-22	94
8	DOPRAVA.....	95
8.1	NÁKLADNÍ AUTOMOBIL	95
8.2	TAHACÍ STROJ PRO DOPRAVU STROJŮ.....	96
8.3	PLOŠNÝ NÁVĚS.....	97
9	POMOCNÉ STROJE.....	98
9.1	PONORNÝ VIBRÁTOR POPIS	98
9.2	VIBRAČNÍ DESKA	98
9.3	NIVELAČNÍ PŘÍSTROJ.....	99
9.4	STUDENOVODNÍ VYSOKOTLAKÁ MYČKA	100
9.5	MOBILNÍ KOMPRESOR	100
10	POUŽITÁ LITERATURA	101

1 OBECNÁ CHARAKTERISTIKA

1.1 POPIS STAVBY

1.1.1 UMÍSTĚNÍ STAVBY

Navrhovaný objekt hotelu YAZZ je umístěn na pozemku parcelní číslo 201. Předmětný pozemek tvoří proluku mezi sousedním (nezastavěným) pozemkem par č. 200 a objektem „Palác Těšnov“ na parcelním čísle 202 v ulici Sokolská.

1.1.2 KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Jedná se o nový objekt s devíti nadzemními podlažími a s jedním podzemním podlažím. Nosná konstrukce objektu je koncipována v nadzemních podlažích jako železobetonový stěnový systém. V podzemí jako stěno - desková konstrukce, tvořící uzavřenou krabici s vnitřními sloupovými podporami. Objekt je založen na vrtaných pilotách.

1.1.3 TECHNOLOGICKÁ ETAPA ZALOŽENÍ OBJEKTU

Založení objektu na pilotách. Piloty budou zahloubeny min. 3,0 m do zdravého skalního podloží. Uvažovaný průměr pilot je 0,9 - 1,2 m.

Stavební jáma bude pod mělkými sousedními objekty pažena pomocí tryskové injektáže. Sousední objekt „Palác Těšnov“ má základovou spáru níž než navrhovaný objekt, tedy není zde třeba zvláštní pažení. Ostatní úseky obvodu stavební jámy budou paženy záporovým pažením. Předpokládá se maximální využití plochy pozemku.

V rámci přípravy staveniště dojde k demolici stávajících objektů, které jsou umístěny na parcele č. 201/1 - 2. Jedná se o trafostanici TR 6152, které sloužila pro výstavbu sousedního objektu Paláce Těšnov.

1.2 ÚVOD ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY DOPRAVNÍCH TRAS

V této kapitole dopravních tras bude řešena doprava těžkých strojů a materiálů na stavbu. Také odvoz stavebního odpadu a zeminy ze stavby. Bude zde uvedeno dopravní značení v blízkosti stavby v ulici Sokolovská.

1.3 DŮLEŽITÉ DOPRAVNÍ TRASY

1.3.1 TRASA V BLÍZKÉM OKOLÍ STAVBY



V blízkosti stavby Hotel Yazz, v ulici Sokolovská je jednosměrný provoz, všechny vozidla jedoucí na stavbu budou muset projet ulicí Prvního pluku směrem do ulice Sokolovská a vyjet do ulice Ke Štrvanci. Jedná se o silnice II. třídy.

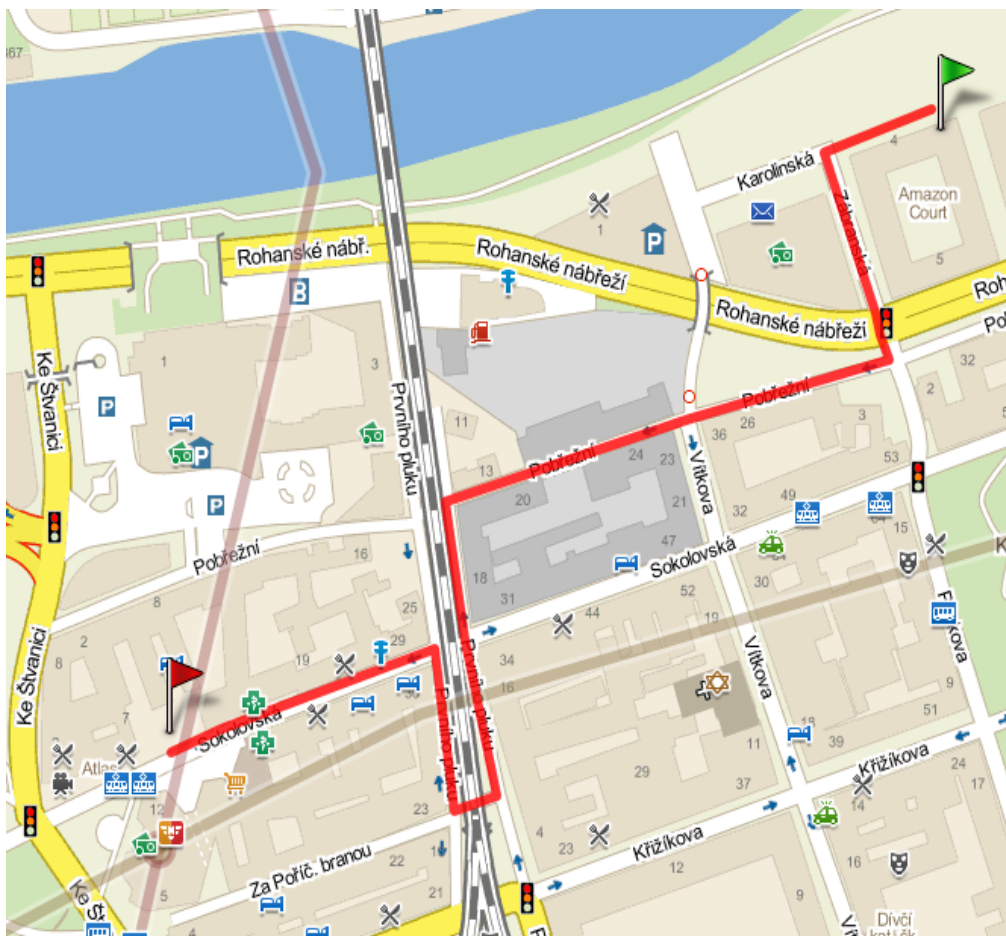
Trasy nejsou problematické ani nejsou zde žádné kritické body, na stavbu nebude dovážen žádný nadměrný náklad.

1.3.2 VZDÁLENĚJŠÍ TRASY

Jedná se o trasy spojující staveniště a betonárky, skládky zeminy a staveništního odpadu.

1.3.2.1 BETONÁRKA - Zajištění materiálu - cement, beton.

FIRMA: **TBG METROSTAV**
ADRESA: Rohanské nábřeží 68, 186 00 Praha 8 - Karlín
VZDÁLENOST: 1 km



1.3.2.2 DEPONIE STAVEBNÍCH ODPADŮ



FIRMA: **ATM CZ a.s.**
 ADRESA: U Měšťanského
 pivovaru 934/4,
 170 00 Praha 7 - Holešovice
 VZDÁLENOST: 4 km

2 STROJE PRO PŘÍPRAVU STAVENIŠTĚ A ZEMNÍ PRÁCE

2.1 ODSRANĚNÍ KŘOVIN A STROMŮ

2.1.1 KŘOVINOŘEZ OLEO-MAC BCF 420

POPIS:

Křovinořez je používány převážně pro práce v hůře přístupných terénech, příkopech v hustě zarostlých pozemcích. Díky ohebnému hřídeli lze s tímto křovinořezem pracovat v prostorově náročných místech a přitom dokáže poskytovat dostatečný výkon. Tvrdochromem pokovený válec, dva písní kroužky a kovaná kliková hřídel garantují dlouhou životnost stroje. Vysoký kroutící moment i v nízkých otáčkách, objem nádrže dostatečný až pro 1 hodinu plného výkonu spolu s komfortními zádovery popruhy umožňují pracovat velmi dlouho při minimální únavě obsluhy.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

benzínový motor: dvoutakt

výkon motoru: 1,6 / 7500 kw / ot./min.

hmotnost: 9,4 kg,

objem motoru: 40,2 cm³

max. otáčky žacího nástroje: 8500 ot./min.

strunová vyžínací hlava: poloautomatická

šířka záběru: 38 cm

počet strun: 2

průměr struny: 3,0 mm

řezný kotouč: ano

průměr řezného kotouče: 255 mm

objem nádrže: 0,75 l

přední rukojeť: jednoduchá

2.1.2 BENZÍNOVÁ MOTOROVÁ PILA MOTOROVÁ ŘETĚZOVÁ PILA HUSQVARNA 576 X

POPIS:

Pila pro profesionální použití. Vyznačuje se motorem X-TORQ, který zajišťuje vysoký kroutící moment při velmi širokém rozpětí otáček, společně s nízkou spotřebou pohonných hmot a nízkou hladinou výfukových plynů. Ergonomicky upravené rukojeti zmírňují únavu. Funkce Smart Start usnadňuje startování a systém Air Injection umožňuje efektivnější a delší provoz.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

výstupní výkon 4,2 kW

maximální otáčky motoru při zatížení 9600 ot/min.

objem palivové nádrže 0,7 l

objem olejové nádrže 0,37 l

hmotnost (bez řezacího zařízení) 6,6 kg



2.2 BOURACÍ ZAŘÍZENÍ

2.2.1 HYDRAULICKÉ KLADIVO HYCON HH15

POPIS:

Kladiva mají prakticky jen dva pohybující se díly, to zajišťuje minimální opotřebování a snížení provozních nákladů. Série HYCON HH - je standardně vybavena antivibračními rukojetmi HYCON Proline. Tyto rukojeti poskytují vynikající komfort obsluhy s úrovní vibrace do $2,8 \text{ m/s}^2$, což umožňuje použití kladiva 8 hodin denně.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

hmotnost: 15 kg

průtok oleje: 20 l/min.

pracovní tlak: 160 bar

frekvence úderu: 1830 1/min.

úderová energie: 40 J



2.3 SEJMUTÍ ORNICE

2.3.1 RÝPADLO NAKLADAČ CATERPILLAR 444E2



POPIS:

Pro odstranění ornice bude použit rýpadlo nakladač z důvodu stísněných prostor na pozemku a omezenému přístupu těžké technice. Stroj je určený k plošné těžbě zeminy, povrchovému přemístění a zároveň k nakládce na nákladní automobil

pro odvezení zeminy na skládku.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

výkon motoru: 71 / 74,5 kW

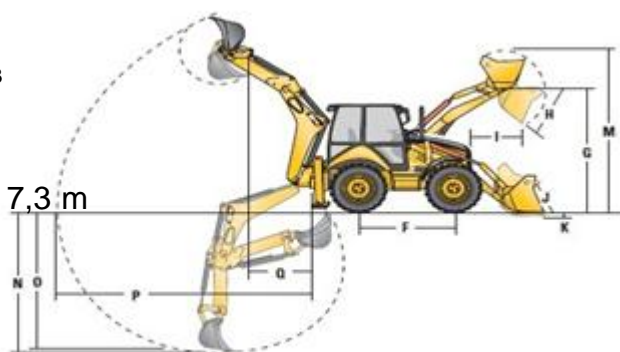
objem lopaty nakladače: 1,3 (1,15) m³

objem lopaty rýpadla: 0,08 - 0,29 m³

max. hloub. dosah / max. dosah: 6,5 / 7,3 m

provozní hmotnost: 8,8 t

ROZMĚRY:



Rozměry a provozní parametry – Nakládací lopata

		S univerzální (GP) lopatou	S víceúčelovou (MP) lopatou	S víceúčelovou lopatou s vidlemi
Objem (dle SAE, jmenovitý)	m ³	1,3	1,3	1,3
Šířka	mm	2434	2434	2434
Nosnost při max. výšce zdvihu	kg	3911	3607	3411
Vylamovací síla	kN	64	60	58
Zatížení při převrácení působící v bodě zatížení lopaty	kg	6475	6105	5914
G Maximální výška závěsného čepu	mm	3496	3496	3496
H Výsypný úhel při plném zdvihu		45°	45°	45°
Výsypná výška při max. úhlu vyklopení	mm	2720	2699	2699
I Dosah při max. úhlu vyklopení	mm	848	869	869
J Max. zaklopení lopaty v úrovni země		40°	40°	40°
K Hloubkový dosah	mm	175	175	175
Max. úhel při srovnávání		108°	107°	107°
Šířka řezného břitu	mm	-	2434	2434
L Od masky chladiče po řezný břit lopaty v poloze pro přejezd	mm	1499	1519	1519
M Maximální výškový dosah	mm	4528	4520	4943
Maximální otevření čelistí lopaty	mm	-	913	913

Rozměry a provozní parametry – Hloubkové pracovní zařízení

		Standardní násada	Zasunutá	Vysunutá
N Hloubkový dosah, maximum dle SAE	mm	4673	4784	5923
Hloubkový dosah, maximální	mm	5264	5370	6465
O Hloubkový dosah při plochém dnu 610 mm, max. dle SAE	mm	4641	4752	5891
Hloubkový dosah při plochém dnu 610 mm, maximálně	mm	5222	5331	6445
P Vodorovný dosah v úrovni terénu od osy čepu otáčení hloubkového zařízení	mm	6063	6169	7263
Výsypná výška	mm	4012	3968	4577
Q Dosah při max. zdvihu	mm	1888	2062	3030
Úhel otáčení kolem čepu otáčení hloubkového zařízení		180°	180°	180°
Otočení lopaty kolem závěsného čepu lopaty		205°	205°	205°
R Šířka přes stabilizační opěry	mm	2368	2368	2368
Rypná síla od válce lopaty	kN	71	70	70
Rypná síla od válce násady	kN	44	43	32
Celkové posunutí do boku	mm	1258	1258	1258

3 ZAJIŠTĚNÍ OKOLNÍCH OBJEKTU TRYSKOVOU INJEKTÁŽÍ

3.1 VRTNÉ SOUPRAVY A JEJICH PŘÍSLUŠENSTVÍ

3.1.1 HBM 12K/HY-ZS HAUSHERR SRN

3.1.2 HBM 15 HAUSHERR SRN

3.1.3 MSV 741/20 ZAKLÁDÁNÍ STAVEB CZ



POPIS:

Vrty budou hloubeny rotačním způsobem plnočelbovým vrtným nástrojem o průměru minimálně 135 mm na vodní výplach, v případě zavalování vrtů a jejich nestability bude vodní výplach zaměněn za výplach cementovou suspenzí, která zajistí stabilitu vrtu.

cementovou suspenzí, která zajistí stabilitu vrtu.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

HBM 12K/HY-ZS HAUSHERR SRN

Maximální přítlak: 30KN

Tažná síla: 22KN

Hloubka vrtání: 40 M

Hmotnost: 8 810 kg

HBM 15 HAUSHERR SRN

Maximální přítlak: 75 KN

Tažná síla: 15 KN

Hloubka vrtání: 60 M

Hmotnost: 23 000 KG

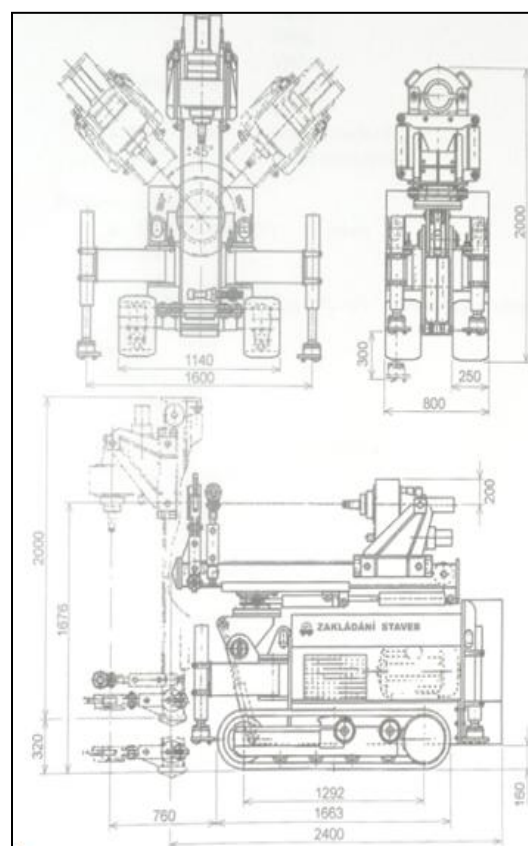
MSV 741/20 ZAKLÁDÁNÍ STAVEB CZ

Maximální přítlak: 30 KN

Tažná síla: 22 KN

Hloubka vrtání: 80 M

Hmotnost: 2 900 KG



3.1.4 VYSOKOTLAKÉ ČERPADLO TW 600, TECHNIWELL ITÁLIE



POPIS: Vysokotlaká čerpadla Techniwell jsou navržena a vyrobena podle nejvyšších standardů stavby jako jsou: použití ocelí a tepelné úpravy té nejvyšší kvality pro dokončení hlavních mechanických komponentů, návrh a konstrukce čerpadel je založen na jednoduchosti.

Vysokotlaká čerpadla mohou dosáhnout tlaky až 900 barů s výkony od 150 do 700 koní nainstalované. Vysokotlaké čerpadlo je potřebné pro dovedení vody a cementové mléka do trysky na konci soutyčí.

TECHNICKÉ PARAMATRY:

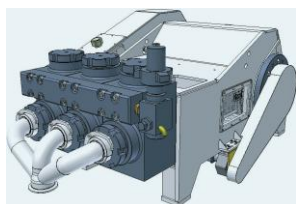
maximální tlak:	90 Mpa
maximální zatížení / maximální průtok:	675 l/min
průměr sání / sací hrdlo:	127,0 mm
vstupní průměr / průměr vysoký tlak výstup	50 mm

Rozměry a hmotnost:

šířka / délka / výška / váha

2438 mm / 6450 mm / 2591 mm / 13 500 kg

velikost těla čerpadla 600 TW



holé rozměry hřídele čerpadla 600 TW

šířka: 1600 mm

délka: 2480 mm

výška: 1310 mm

3.1.5 ROZPLAVOVAČ INJEKTÁŽNÍ SMĚSI (VÝROBCE: Zakládání Staveb, a.s.)

TECHNICKÉ PARAMETRY:

objem: 1,5m³

příkon: mixér - 5,5 kw, dopravní čerpadlo: 22 kw

výkon: 6 - 7 m³/hod.

hmotnost: 1230 kg

3.1.6 TLAKOVÝ ZÁSOBNÍK CEMENTU (VÝROBCE: Demed, s.r.o., Třebíč - ČR)

TECHNICKÉ PARAMETRY:

užitkový objem: 25 m³

pracovní přetlak: 0,1 MPa

hmotnost: prázdný - 3,92 kg, plného - 41,2 kg

3.1.7 POMALOBĚŽNÁ MÍCHAČKA INJEKČNÍ SMĚSI ZS MP (VÝROBCE: Zakládání Staveb, a.s.)

TECHNICKÉ PARAMETRY:

objem celkový: 3,25 m³

objem užitkový: 2,5 m³

příkon pomaloběžného šneku: 3 kW

hmotnost: 637 kg

4 ZAJIŠTĚNÍ VÝKOPU ZÁPOROVÝM PAŽENÍM

4.1 POMOCNÉ STROJE

4.1.1 ELETRICKÉ BOURACÍ KLADIVO HILTI TE 805



4.1.2 POPIS:



Bourací kladivo slouží k bourání konstrukcí z betonu, kamene a zdiva. Při této etapě slouží pro začistění HEB profilů, když zálivka a nečistoty zabraňují vložení pažin. **TECHNICKÉ PARAMETRY:**

Příkon:	1350 W	1350 W	1350 W	1350 W	1350 W	1350 W
Síťové napětí:	100 V	110 V	120 V	220 V	230 V	240 V
Jmenovitý proud:	13,5 A	13 A	11 A	6,5 A	6,5 A	6,0 A
Číslo sítě:	50-60 Hz					
Hmotnost přístroje:	9,7 kg					
Rozměry:	600×120×230 mm					
Počet úderů při zatížení:	2000 úderů/min.					
Energie jednoho úderu:	17 Joule					
Sekací výkon v betonu střední tvrdosti:	1200 cm ³ /min.					
Sekací nástroje:	Špičatý, plochý, živičný, široký živičný a stěrkový sekáč, pemrlice, pýchovadlo a nástroj pro zatloukání zemních tyčí					

4.2 AUTO JEŘÁB

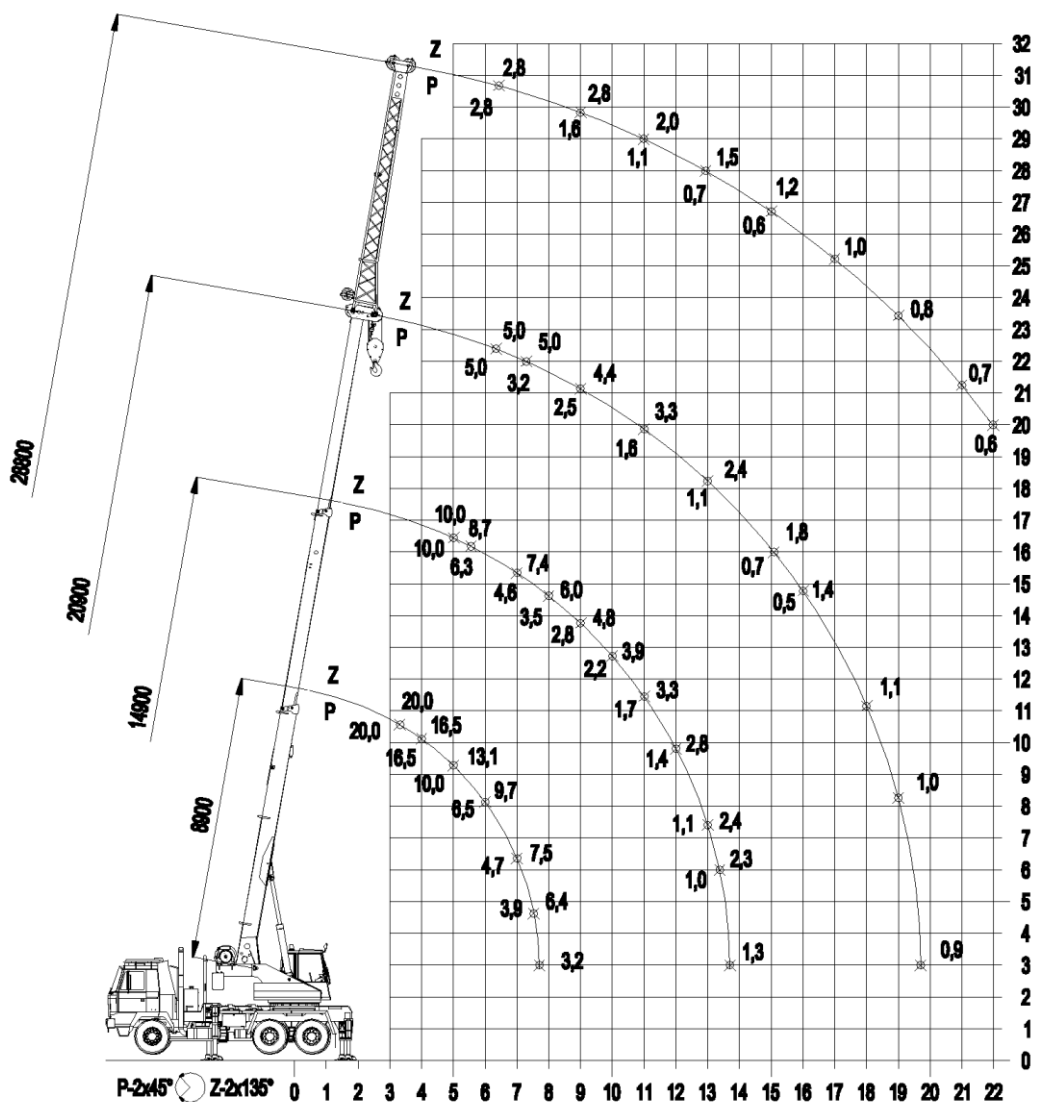
4.2.1 AUTO JEŘÁB AD 20 TATRA



POPIS:

Auto jeřáb bude sloužit k osazení ocelových zápor - H-profilů. Autojeřáb AD 20 je určený pro stavební a montážní práce i v těžkém terénu. V základním provedení je pod označením AD 20.2 na podvozku TATRA nebo na jiném vhodném podvozku dle přání zákazníka s třídlínným teleskopickým výložníkem. Autojeřáb je možno vybavit hydraulikou DANFOSS s joysticky, stavebním nástavcem. Změny z titulu zlepšení funkcí nebo konstrukce vyhrazeny.

GRAF ZATÍŽENÍ:



TECHNICKÉ PARAMETRY:

Rozměry:	délka:	10 530 mm
	šířka:	2 500 mm
	výška:	3 750 mm
	šířka s vysunutými opěrami:	4 600 mm
Celková hmotnost:		24 560 kg
Zatížení náprav:	Přední:	7 380 kg
	Zadní:	2 x 8 590 kg
Nosnost:		20 000 kg
Délka zákl. výložníku:	Zasunutý:	8 900 mm
	Vysunutý:	20 900 mm
	Délka výložníku s nástavcem:	28 800 mm
Maximální dopravní rychlost:		80 km/hod
Tažné zařízení:		dovolená hmotnost přívěsu 18000kg

4.3 POMOCNÉ STROJE PŘI ZAJIŠTĚNÍ VÝKOPŮ

4.3.1 BENZÍNOVÁ MOTOROVÁ PILA MOTOROVÁ ŘETĚZOVÁ PILA HUSQVARNA 576 X

VIZ BOD. 2.1.2.

POPIS: Motorová pila bude sloužit k úpravě rozměrů pažin - dřevěných hranolů.

4.3.2 SVAŘOVACÍ TECHNIKA MIGATRONIC PI 250

POPIS: kvalitní svářečka vhodná pro použití na stavbě. Typ svařování mig - mag.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

ZDROJ PROUDU:

Napájecí napětí ±15 %	3 x 400 V
Pojistky	10 A
Pojistky PFC	
Jmenovitý proud (PFC)	7,1 A
Příkon, 100% (PFC)	4,9 kVA
Příkon, max. (PFC)	9,0 kVA
Příkon naprázdno	35 W
Proudový rozsah	5-250 A
Napětí naprázdno	95 V
Třída aplikace	SI
Krytí	IP 23
EN60974-1, 2, 3, 10	Yes
Rozměry V x Š x D, cm	36 x 22 x 57
Hmotnost, kg	23

ZATĚŽOVATEL:

100 % při 20°C TIG	170 A
100 % při 20°C MMA	170 A
Max. při 20°C TIG	210/60 %
Max. při 20°C MMA	210/60 %
100 % při 40°C TIG	150 A
100 % při 40°C MMA	150 A
60% při 40°C TIG	190 A
60% při 40°C MMA	190 A
Max. při 40°C TIG	250/35 %
Max. při 40°C MMA	250/35 %



4.3.3 KOTOUČOVÁ PILA NA KOV MAKITA 4131



POPIS:

Určená na řezání oceli, hliníku, mědi a plastů. Práce téměř bez jisker a zápachu. Základní deska z nerez oceli. Teplotně odolný vysokovýkonný motor. Součástí je pilový kotouč s tvrdokovem.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

hmotnost:	4,7 kg
jmenovitý příkon:	1100 W
otáčky naprázdno:	3.500 min ⁻¹
hloubka řezu:	63 mm
pilový kotouč / otvor pil. kotouče:	185 mm/30 mm

4.3.4 AUTOGEN KEMAP 200



POPIS:

Řeznou tryska má možnost řezání až do tloušťky 5mm. V kombinaci hořlavých plynů a kyslíku lze lehce dosáhnout teploty až 3300°C což je minimálně o 220°C více než kombinace Kyslík-Acetylen (3080°C). To znamená vysokou efektivitu, rychlost a tím i úsporu. Ergonomická lehká rukojeť je vyrobena z mosazi a nehořlavého plastu, kdy regulační ventily z nerezové oceli jsou speciálně vybroušeny pro velmi přesnou regulaci plamene.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

redukční ventily
anti - flash back ventily
délka hadic 1,5 m
typ tlakové láhve O₂ - 585H200
typ láhve směsného plynu - 581
teplota plamene 3300 °C

VRTNÉ SOUPRAVY

4.3.5 VRTNÁ SOUPRAVA MSV 741/20 ZAKLÁDÁNÍ STAVEB CZ VIZ BOD.2.4.1.

4.3.6 VRTNÁ SOUPRAVA PRO KOTVY KLEMM KR 702-1

POPIS:

vrtná souprava bude pro danou technologii sloužit pro tvorbu stabilizačních prvků - kotev.



TECHNICKÉ PARAMETRY:

hydraulický agregát, diesellový motor

výkon: 1475 ot/min

elektrická instalace: elektrického systému - 400/50 V/Hz

objem palivové nádrže: 150 l

maximální tažná síla: 20 kN

cestovní rychlost: 1,8 km/h

tlak: 7.14 N/cm²

celková šířka: 750 mm rozšiřitelná až 1250 mm

řetěz šířky: 200 mm šířka řetězu

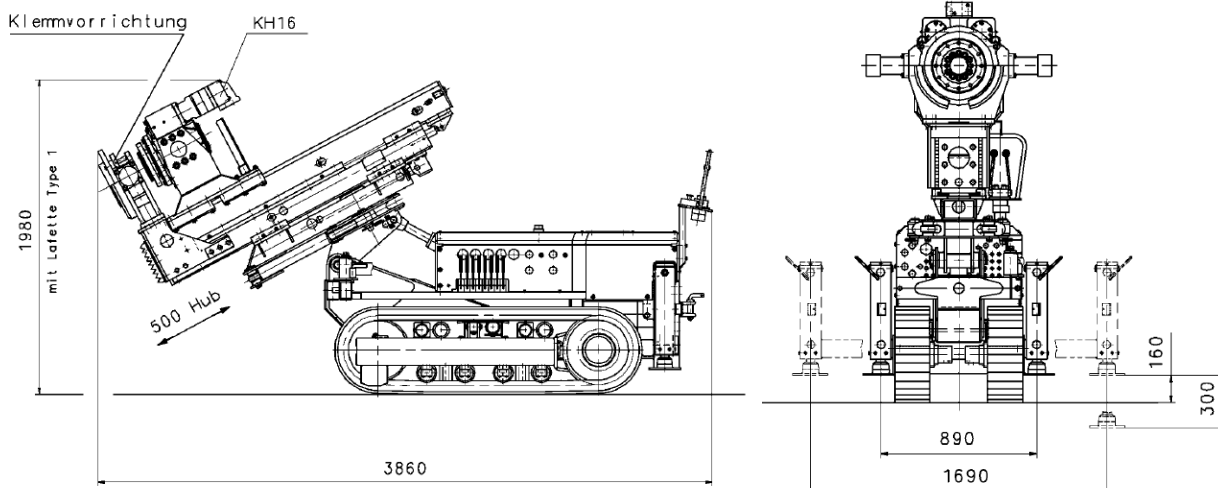
světlná výška: 210 mm

vratná síla vratná síla: 60 kN (250 bar)

agregát PP: typ DS 86

diesellový motor Caterpillar

teleskopický stožár typu: vrtačka KH 164-1



5 STROJE PRO ZALOŽENÍ OBJETU NA PILOTÁCH

5.1.1 PILOTÁŽNÍ SOUPRAVA BAUER 20 (BG20)



POPIS:

Souprava slouží pro hlubinné založení na velkopřůměrových pilotách. Souprava dopravena na stavbu na návěšu za nákladním automobilem, uvedeném v bodě 4. doprava.

TECHNICKÉ ÚDAJE:

celková výška: 21 920 mm
 hmotnost bez vybavení, bez nástavce cca: 58,5 tisíc kg
 rotační pohon: DK 200 K

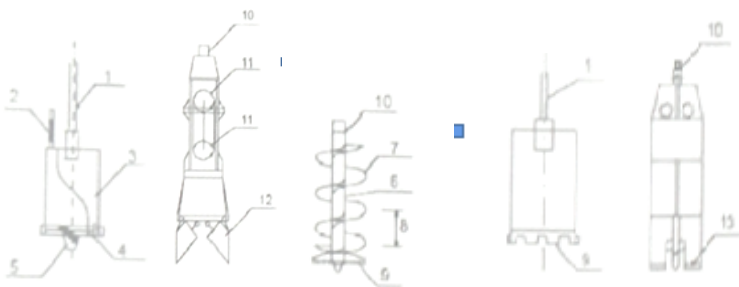
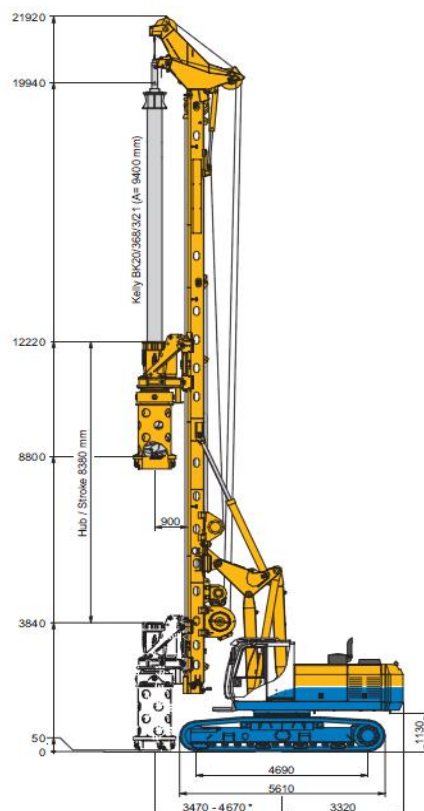
točivý moment (nominální): 300 bar
 krouticí moment (nominální): na 300 bar 200 kNm
 maximální rychlost otáček (max.): 33 ot/min (RPM)
 tlak: 260/260 kN
 maximální přeprava zdvih: 14 530 mm
 rychlost (dolů/nahoru): 7/7 m / min
 rychlá reakce (od/do) rychlost (dolů/nahoru): 25/25 m/min

Hlavní naviják

Vítr třída naviják klasifikaci: M6 / L3 / T 5
 Průměr lana délka lana průměr: délka 26 mm / 66 m
 Rychlost větru traťová rychlost: max. 56 m/min

Pomocný naviják

Vítr třída naviják klasifikaci - M6 / L3 / T 5
 Průměr lana / délka lana průměr / délka 15 mm/50 m
 Sklon - zpět / vpřed / vzad / vpřed / boční 15 ° / 5 ° / -5 °



5.1.2 RÝPADLO NAKLADAČ CATERPILLAR 444E2

VIZ BOD 2.3.1.

POPIS:

Rýpadlo-nakladač bude také použit na úklid vývrtku a zásyp pažení.

S násadou víceúčelová lopata s vidlemi slouží na přemístění armokošů po staveništi.

6 HLUBENÍ JÁMY, NAKLÁDÁNÍ ZEMINY

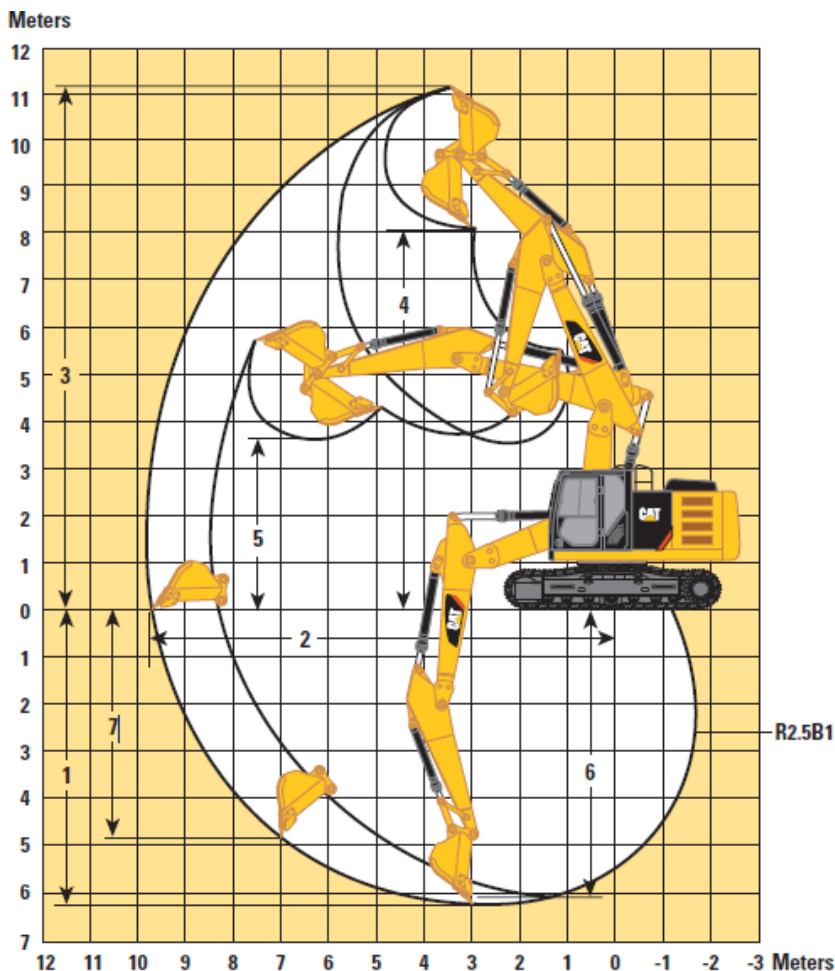
6.1 RÝPADLO

6.1.1 Caterpillar 323E L

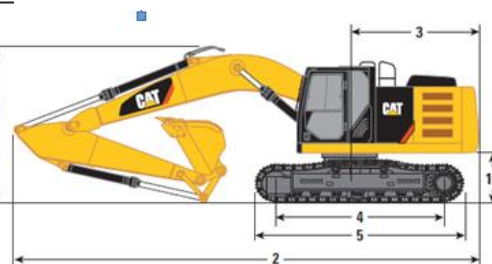
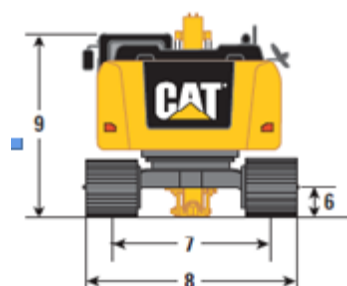
TECHNICKÉ PARAMETRY:

Výkon motoru	121 kW
Max. hloub. dosah / max. dosah	6,5 / 9,8 m
Objem lopaty	0,4 - 1,7 m ³
Provozní hmotnost [t]	24,2 - 25,2 t

ROZMĚRY:



	Reach Boom 5.7 m		VA Boom	
	R2.9B1	R2.5B1	R2.9B1	R2.5B1
	mm	mm	mm	mm
1	3130	3050	2970	3023
	3240	3240	3240	3240
	3150	3150	3150	3150
2	9540	9460	9780	9780
3	2830	2830	2830	2830
4	3650	3650	3650	3650
5	4460	4460	4460	4460
6	450	450	450	450
7	2380	2380	2380	2380
8	2980	2980	2980	2980
	3080	3080	3080	3080
	3170	3170	3170	3170
	3280	3280	3280	3280
9	2960	2960	2960	2960
	3150	3150	3150	3150
10	1020	1020	1020	1020



7 OSTATNÍ STROJE

7.1 PONORNÁ ČERPADLA

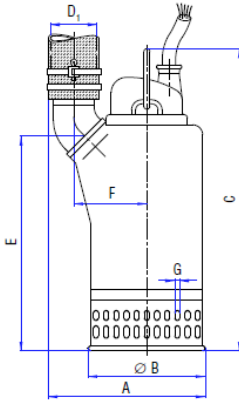
7.1.1 Difuzor pogumovaný 100 KDFU

POPIS: ODČERPÁNÍ PODZEMNÍ VODY.

TECHNICKÉ PARAMETRY:



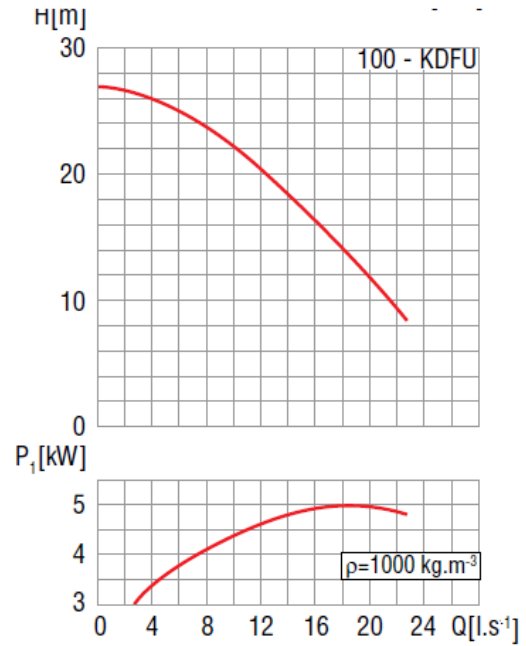
Typ čerpadla		65-KDFU	80-KDFU	100-KDFU	125-KDFU
Oběžné kolo		otevřené, vícelopátkové			
Průchodnost čerpadlem	∅ (mm)	5			
Průměr oběžného kola - běžně - na požadavek	(mm)	130	150	150	170
	(mm)	-	130	-	-
Elektromotor		jednouúčelový			
Jmenovitý výkon	P ₂ (kW)	1,5	3	3	10
Izolace a krytí		Tř. F; IP 68 ∇ 10 m			
Napětí	- běžně U (V)	400	400	400	400
	- na požadavek U (V)	-	500	-	-
Kmitočet	f (Hz)	50			
Počet fází		3			
Jistící proud max.	- při napětí 400 V I (A)	4	7,5	9	19
	- při napětí 500 V I (A)	-	6	-	-
Otáčky	n (min ⁻¹)	2800	2800	2800	2800
Přípojný kabel H07 RN-F		6G1,5			6G2,5
Výtlačné hrdlo	- běžně DN (mm)	52	75	110	
	- na požadavek DN (mm)	-	-	52	-
Hmotnost včetně kabelu	m (kg)	32	43	48	90



ROZMĚR:

- A ... 380 mm
- B ... 265 mm
- C ... 720 mm
- E ... 420 mm
- F ... 190 mm

OBLASTNÍ DIAGRAM ČERPADLA:



H...hloubka čerpání [m]
Q...čerpané množství [l/s]

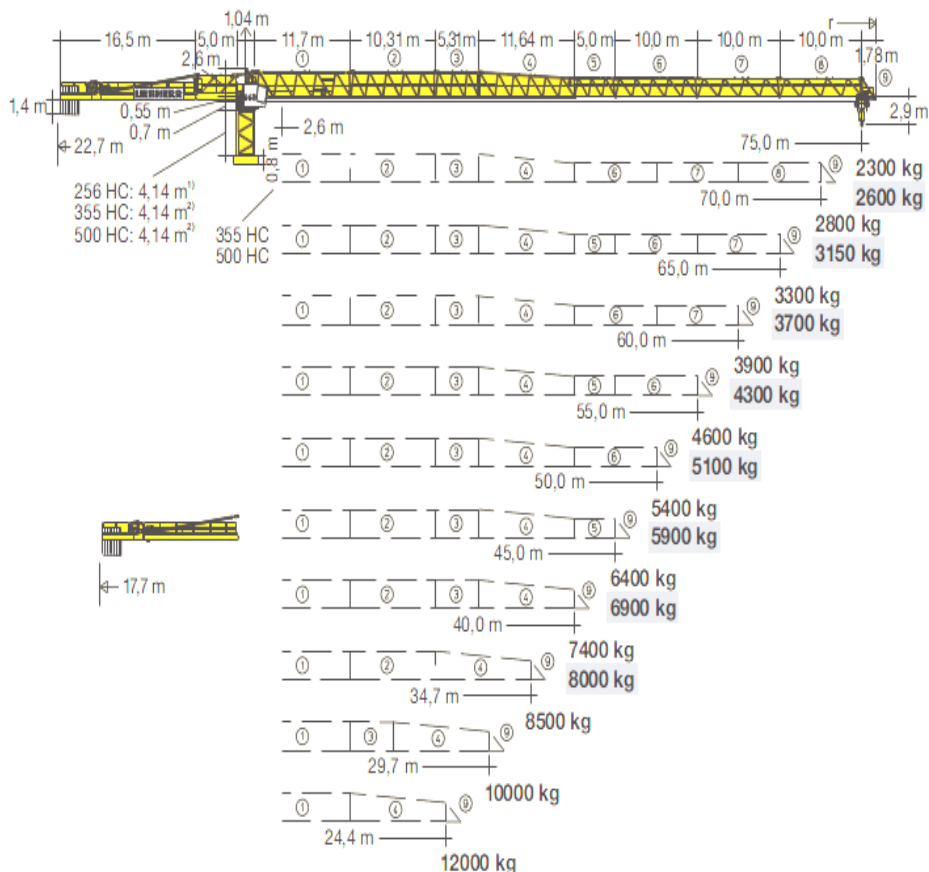
7.2 JEŘÁB LIEBHERR HC 50

POPIS:

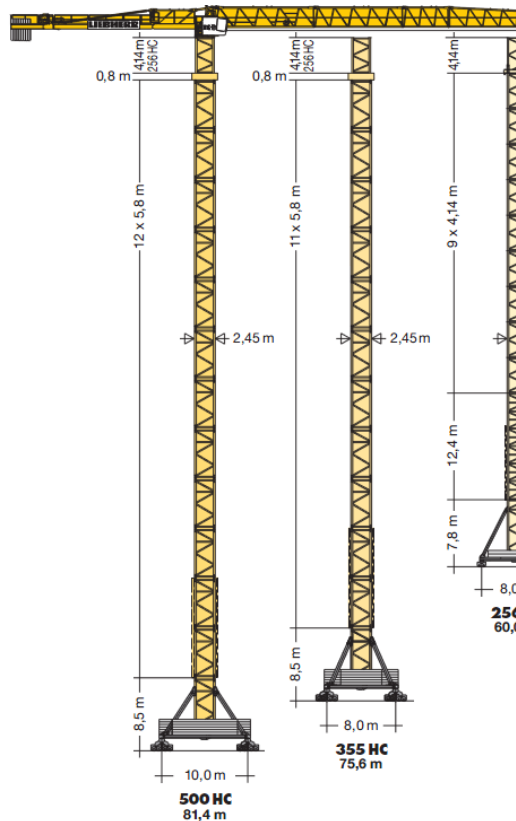
Jeřáb bude využit v etapě založení Hotelu YAZZ až ve fázi osazování výztuže ŽB desky. Dále po celou dobu výstavby.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Max. vzdálenost: 43 m; max. hmotnost: 3000 kg



Výška jeřábu: 40 m



7.3 AUTODOMÍCHÁVAČ STETTER

POPIS:

Přeprava betonu zajištěná autodomícháčem z betonárky TBG METROSTAV (Praha - Karlín) 1 km vzdálené. Beton bude využíván při betonování pilot, záporového pažení, základové desky. Stěny bubnu jsou zhotoveny z vysoce ořezuvzdorné oceli tvrdosti cca 300 HB. Míchací spirály jsou vyrobeny z vysoce ořezuvzdorné oceli tvrdosti cca 500 HB. Ochrana proti opotřebení (5/6 mm) je zhotovena z vysoce ořezuvzdorné oceli tvrdosti cca 600 HB.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

jmenovitý objem: 7, 8, 9 m³

geometr. objem: 12560,14370,5660 l

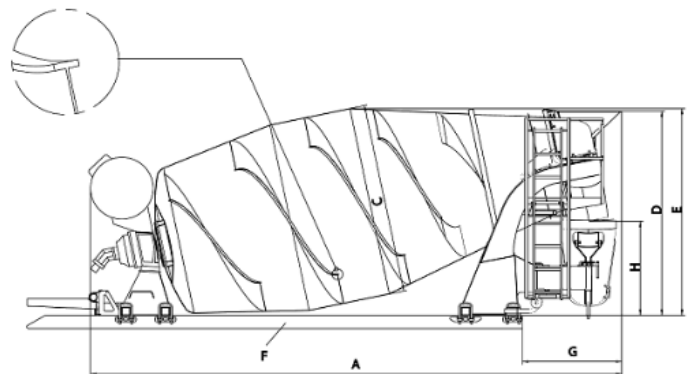
vodorys: 8150, 9020, 10240 l

stupeň plnění: 55,7, 55,7, 57 %

sklon bubnu: 12,2°, 12°, 11,2°

otáčky bubnu: 0 - 12 / 14 U/min.

přípojka vody: u všech typů C (2")



adaptér B (2,5") volitelně

vodní nádrž - TV 190 / 300 / 500 / 650 l

vodní nádrž - Č 190 / 450 / 650 / 800 l

hmotnost nástavby - 3070, 3220, 3510 kg

ROMĚRY:

A - délka: 6781 mm

D - výška násypky: 2482 mm

B - šířka: 2400 mm

E - průjezd. výška: 2539 mm

C - průměr bubny: 2300 mm

G - převis: 1190 mm

H - výsypaná výška: 1084 mm

7.4 POJÍZDNÉ ČERPADLO BETONU KCP 60ZS5-22



POPIS:

Pojízdné čerpadlo bude sloužit na betonáž železobetonové desky.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

svislý dosah výložníku	58,5 m
vodorovný dosah výložníku	55,9 m
dosah výložníku od kabiny	52,9 m
výška pro rozevření výložníku	12,4 m
rotace výložníku	370°
tlak/dodávka	20bar/ 120l/ min
vnitřní průměr potrubí	125 mm
délka koncové hadice	4 m
max. dodávka směsi	225 m ³ /h
počet zdvihů	29/min
tlak na straně táhla	87,5 bar
kapacita násypky	0,6 m ³

Motor	TATRA T3D-928-30, EURO 5, 325 kW, 2 100 Nm/1 100 ot/min
Převodovka	TATRA 14 TS 210L synchronizovaná
Kabina	2dveřová, sedadla 2
Rozvor	3 440 + 1 320 mm
Max. tech. přípustná hmotnost	28 500 kg
Stoupavost při 28 500 kg	30,0 %
Užitečné zatížení	16 300 kg
Max. rychlost	85 km/hod (s omezovačem rychlosti)
Nástavby	Třístranně sklopná korba, objem m ³ .

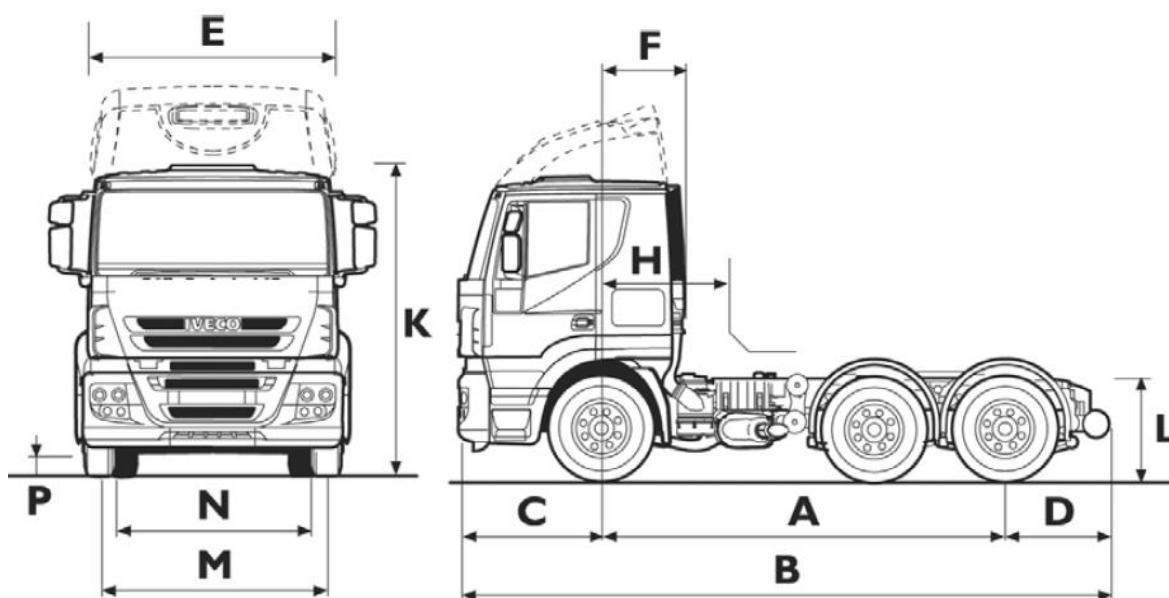
8.2 TAHACÍ STROJ PRO DOPRAVU STROJŮ

8.2.1 IVECO AT 720T50T

POPIS:

Tahač bude sloužit pro dovoz a odvoz těžkotonážních strojů na stavbu.

TECHNICKÉ PARAMETRY:



Rozměry (mm) – pro pneu 315/80R22,5

A Rozvor	3 200 + 1 395
B Celková délka	6 844
C Začátek kabiny od osy přední nápravy	1 440
D Převís rámu od osy zadní nápravy	785
E Maximální šíře kabiny	2 550
F Konec kabiny od osy přední nápravy	1 020
K Výška nízké kabiny bez spoileru	3 041
Výška vysoké kabiny	3 580 + 230 mm střešní spoiler
L Výška rámu (nezatíženo / zatíženo)	1 080 / 1 010* + 140
M Rozchod kol přední nápravy	2 040
N Rozchod kol zadní nápravy	1 827
P Světlá výška	337
S Výška točnice standard	1 330 / 1 250** + 140

Hmotnosti (kg)

Celková hmotnost vozidla (legislativní / konstrukční)	26 000 / 35 000
Pohotovostní hmotnost – základní provedení (300 L)	9 931***
Celková hmotnost soupravy	48 000 / 70 000
Povolené zatížení přední nápravy	9 000
Povolené zatížení z. náprav (legislativní / konstrukční)	2 x 9 500 / 2 x 13 000

8.3 PLOŠNÝ NÁVĚS

8.3.1 PLOŠNÝ NÁVĚS NPL 50

**POPIS:**

Plošný návěs na tahací vůz IVECO pro dovoz těžkých mechanismů.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

dvoudílné najížděcí rampy s hydraulickým ovládním

hmotnost:	55 000 kg
délka:	12 940 mm
výška točny:	7 030 + 1200 mm
délka rampy:	4 140 mm
šířka rampy:	700 mm

8.3.2 NÁVĚSNÝ PŘEPRAVNÍK CEMENTU ZVZ MILEVSKO MODEL NCC 24 - 125

TECHNICKÉ PARAMETRY:

objem cisterny 30 m³
užitečný objem 23 m³, kompresor umístěn na tahači

9 POMOCNÉ STROJE

9.1 PONORNÝ VIBRÁTOR



POPIS:

Vysokofrekvenční ponorný vibrátor s motorem v hlavici M 35 AFP využití při betonáži základové desky vznikne odolný beton bez dutin a prasklin. Stator je tepelně chráněn, stroj je vodotěsný, vyroben z oceli. Skříň s vypínačem je odolná proti vlhkosti. Stroj se dá široce využít díky velké nabídce vibračních hlavic Enar.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Hmotnost:	12 kg
Průměr:	36 mm
Délka:	350 mm
Frekvence/Napětí:	200 / 42 Hz / V
Odběr proudu:	8 A
Vibrace 1/min:	12.000
Výkonnost:	20 m ³ /hod

9.2 VIBRAČNÍ DESKA

POPIS:

Vibrační deska slouží k zhutnění podkladu pro ŽB desku.



TECHNICKÉ PARAMETRY:

provozní hmotnost bez prodloužení:	433 kg	max. výstupní výkon (DIN-ISO 3046 °):	10,5 kW
provozní hmotnost s prodloužením:	550 kg	jmenovitý výkon:	6,2 kW
pracovní šířka bez rozšíření:	550 mm	spotřeba paliva:	1,6 l/h
pracovní šířka s rozšířením:	710 mm	palivová nádrž:	7 l
výška stroje:	850 mm	max. dovolený náklon motoru:	30°
velikost desky bez rozšíření:	900 x 550 mm	palivo:	nafta
velikost desky s rozšířením:	900 x 710 mm	rychlost:	28 m/min.
pracovní výška rukojeti (nastavitelná):	920 x 1320 mm	max. zhutnění:	1200 m ² /h
tloušťka desky:	12 mm	motor:	vzduchem chlazený jedno-válec vznětového motoru Výrobce Hatz Typu Supra 1 D 81 S
hutničí síla:	60 kN		
vibrační frekvence:	69 Hz		

9.3 NIVELAČNÍ PŘÍSTROJ

POPIS:

Mechanicko - optický nivelační přístroj, plněný dusíkem proti vnitřnímu rosení objektivu, je zde použita skleněná optika, žádné plasty, bublinová libela v úrovni očí pro snadnější urovnání, optický hledáček pro přesné zacílení, robustní a odolné kovové provedení, konstrukce odolná vodě a prachu, vhodný pro rovné i kulové hlavy stativů.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

chyba na 1 km	1.5 mm
zvětšení	32 x
Ø objektivu	40 mm
zorné pole (100m)	3,5 m
min. záměra	0,5 m
přesnost urovnání	+/-0.5"
Hz kříž	400 gon / 360°
přímé čtení	1 gon / 1°
váha	2.0 kg



9.4 STUDENOVODNÍ VYSOKOTLAKÁ MYČKA

POPIS:

Vysokotlaká čistička, bude sloužit pro čištění strojů a vozidel při výjezdu ze stavby.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

rozměry - (d x š x v) 670 x 590 x 670 mm

délka vysokotlaká hadice - 8 m

průtok - 9,5 l/min.

maximální tlak - [PSI (bar)] 3000 (210)

benzínový motor - výkon motoru - 8,0 hp



9.5 MOBILNÍ KOMPRESOR Atlas Copco XAS 175

POPIS:

Střední stavební kompresor pro pneumatické nářadí.

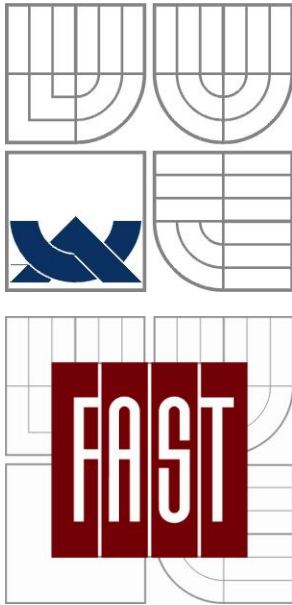
TECHNICKÝ PARAMETRY:

výkon kompresoru 10,4 m³/min

výkon motoru: 84 kW

10 POUŽITÁ LITERATURA

- [1] <http://www.mountfield.cz/krovinorez-oleo-mac-bcf-420-1KRV2042.html>
- [2] <http://www.husqvarnastanek.cz/index.php?eshop=husqvarna&load=700&brand=hsg#59>
- [3] <http://www.unicon.cz/cz/prodej/hycon/hydraulicka-rucni-kladiva/16-hydraulicke-kladivo-hh15.html>
- [4] http://p-z.cz/cs/site/pz-strojecaterpillar/cat_sub_categories.htm?idCategory=16610896&idSubCategory=13073520
- [5] <http://www.hausherr.com/en/hbm-60.html>
- [6] <http://www.tecniwell.com/online/Tecniwell%20%20Prodotti.aspx?lang=ITA&idArea=427&id=1&tipo=prodotto>
- [7] <http://www.tecniwell.com/online/Tecniwell%20%20Prodotti.aspx?lang=ITA&idArea=427&id=1&tipo=prodotto>
- [8] <http://www.ckd-jeraby.cz/produkty/rada-ad-20/ad-20-tatra.html>
- [9] <http://www.jk-weld.cz/migo/migo303.php>
- [10] <http://www.namir.cz/kotoucova-pila-na-kov-makita-4131-591.html>
- [11] www.klemm-bt.de
- [12] <http://www.bauer.de>
- [13] http://www.p-z.cz/cs/site/pz-stroje-caterpillar/pz-cat_detailproduktu.htm?idCategory=16610896&idSubCategory=13073520&idProduct=16413087
- [14] <http://www.schwing.cz>
- [15] <http://kcp.beril.cz/beton-pumpy-cerpadla-betonu-kcp-60zs5-225.html>
- [16] <https://www.hilti.cz/fstore/holcz/techlib/docs/msds/drill/msdsTE805cz.pdf>
- [17] <http://www.migatronica.cz/>
- [18] <http://automig.cz>
- [19] <http://www.tatra.cz/nakladni-automobily/>
- [20] <http://www.daf-truck.cz/detail/tahace/d002a/daf-ft-xf-105-460-sc-4x2/>
- [21] <http://www.enar.cz/Vibrovanibetonu/vysokofrekvencni%20vibratory%20s%20motorem%20v%20hlavici/m35afp>
- [22] <http://stavebni-technika.stavba-stroje.cz/2270/geofennel-no-10x32.html>
- [23] <http://bauer.de/>
- [24] <http://www.catallday.cz/e-series/>
- [25] <http://www.kempergroup.cz/produkty/miniautogen/>
- [26] <http://www.doos.cz/down/cz/19.pdf>



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE

A ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING INSTITUTE OF TECHNOLOGY,
MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

7. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

RADKA IZSOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2012

OBSAH PRÁCE

1 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN VRTANÉ PILOTY	104
2 VYSVĚTLIVKY K TABULKOVÉ ČÁSTÍ.....	106
2.1 VSTUPNÍ KONTROLA	106
2.2 MEZIOPERAČNÍ KONTROLA.....	109
2.3 VÝSTUPNÍ KONTROLA.....	113
3 SEZNAM POUŽITÝCH NOREM A PŘEDPISŮ:.....	114

1 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN VRTANÉ PILOTY

VSTUPNÍ KONTROLA ; MEZIOPERAČNÍ KONTROLA; VÝSTUPNÍ KONTROLA

č.	práce	popis	dokument	kontrolu provede	četnost kontr.	způsob kontr.	výsledek kontr.	vyh. / nevyh.	kontr. provedl	kontr. prověřil	kontr. převzal
1	kontrola PD	úplnost, rozsah, kontrola a zapracování připomínek do PD	vhl. 499/2006 Sb., vhl. 137/1998 Sb., ČSN 01 3481	HSV, FSV, TD	jednorázově	vizuální	SD		jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:
2	Přejímka pracoviště	Stavební jáma: a) půdorysné rozměry b) správné vysvahování c) hloubka stav. jámy Výška a rovinnost pilotovací úrovně	PD, ČSN 73 3050, ČSN 73 0212-3	HSV, FSV	jednorázově	a) Měření ocelové komparované pásmo s mm dělením b) Měření, 3m lat, ocelové měřtko s mm dělením c) Měření nivelační přístroj tř.3, nivelační lat	SD		jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:
3	Jakost materiálů	Monolit - Doložení jakosti výztuže, doložení jakosti betonové směsi	ČSN 73 3050, ČSN 73 0212-3, PD Certifikát betonárky dle ČSN ISO 9002,	HSV, FSV, G HSV, PSV	jednorázově každá dodávka	měření, nivelační přístroj tř.3, nivelační lat vizuální hutní atest	SD		jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:
4	Kontrola vrtného nástroje	funkčnost použitelnost umístění vrtné kolony	technické listy strojov PD	PSV, vrtmistr Vrtmistr	2 x denně Každý vrt	Vizuální, metr měření (metr, dl, vodováha, olovnice)	SD		jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:

VSTUPNÍ

		MEZIOPERAČNÍ										VÝSTUPNÍ									
5	Vytyčení pilot (vrtu)	Odchyšky osy piloty ve vodorovné rovině ± 15 mm	ČSN 73 0210-1	HSV, TDI	jednorázové, každý vt	Geodetické měření ocelové komparované pásmo s mm dělením	SD, protokol		jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:										
6	Kontrola pažení	množství, průměr, nepoškozování pažnice, osazení, svislost	ČSN ENV 13670, ČSN EN 206-1, PD	HSV	jednorázové	vizuální	SD		jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:										
7	Kontrola provádění vrtů	Hloubka vrtů, těžná hornina, svislost hydraulického vrtacího zařízení, drápku, vnikání podzemní vody	ČSN EN 1536, ČSN 73 1002	PSV	každá pilota průběžně	měření	SD		jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:										
8	Inženýrsko-geologický průzkum	složení a vrstvení zeminy po dělce prováděné piloty, druh základové půdy v patě piloty	ČSN 73 3050, TP, ČSN EN 206-1	HSV, TDI	každá pilota	vizuální, měření	SD		jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:										
9	Kontrola armokoše	manipulace, nepoškozování, geom. rozměry, distanční tělesa	ČSN EN 13670 - 1	HSV, PSV, TDI	každý armokoš	vizuální, měření	SD		jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:										
10	Osazení armokoše	svislost, polohové a výškové osazení	ČSN EN 13670 - 1	PSV	každý armokoš	vizuální	SD		jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:										
11	Kontrola kvality betonu	Dodací list, označení, konzistence, stejnorodost	ČSN EN 12350 - 7, ČSN EN 206 - 1	HSV	každý mix	měření	SD, LD		jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:										
12	Kontrola provedení pilot	krychelná pevnost vzorků, vodotěsnost, zhutnění, kotvení výztuž, odchylna nosných prutů, osy piloty, začástení hlavy	ČSN 73 0205, ČSN 73 1002	HSV, G	jednorázové	měření	SD, protokol		jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:										
13	Odbourání hlavy piloty	beton v úrovni čisté hlavy piloty	ČSN EN 1536	HSV	Každá pilota	měření	SD		jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:										
14	Ošetřování mladého betonu	vlhčení, zateplení, opatření proti povětrnostním podmínkám	ČSN EN 13670, ČSN 73 6180, ČSN 73 2028	HSV	každá pilota	vizuální	SD		jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:										
15	Umístění pilot	a) Odchylna osy piloty v hlavě piloty od projektované polohy b) Úroveň vyrovnaného zhlaví pilot c) Poloha nosných prutů výztuže (trů) d) Výškové osazení výztuže (trů) e) Kontrola úpravy hlavy piloty dle PD	ČSN 73 0210-1, ČSN 73 24 00, PD	HSV	každá pilota	a) Měření, ocelové komparované pásmo s mm dělením b) Měření, nivelační přístroj tř. 3, nivelační lat d) Měření, svinovací metr e) vizuální kontrola	SD		jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:										
16	Zatěžovací zkoušky	Statické a dynamické zatěžovací zkoušky	ČSN 73 1002	HSV, S	jednorázové	měření	SD, protokol		jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:	jméno: dne: podpis:										

2 VYSVĚTLIVKY K TABULKOVÉ ČÁSTÍ

ZKRATKY:

HSV - stavbyvedoucí

SD - stavební deník

PSV - mistr

TDI - technický dozor investora

TP - technologický předpis

PD - projektová dokumentace

2.1 VSTUPNÍ KONTROLA

Bod 1: kontrola PD

- Úplnost, rozsah, správnost a platnost projektové dokumentace
- Musí být odsouhlasená autorizovaným projektantem a investorem
- Zapracování připomínek do PD
- Provádí stavbyvedoucí, zápis do stavebního deníku

Bod 2: převjímká pracoviště

A. Stavební jáma:

a) půdorysné rozměry:

mezní odchylky kontrolních měření prostorové polohy objektů

DRUH OBJEKTU	VZÁJEMNÁ VZDÁLENOST POZEMNÍCH STAVEBNÍCH OBJEKTŮ D (M)	MEZDNÍ ODCHYLKA DÉLKA KONTROLNÍHO MĚŘENÍ	
		VE VODOROVNÉ ROVINĚ VE DVOU VZÁJEMNÝCH KOLMÝCH SMĚRECH	VE VÝŠCE
BYTOVÉ A OBČANSKÉ OBJEKTY		VÝKOPU STAVEBNÍ JÁMY	
	$d \leq 20$	50 mm	10 mm
	$20 \leq d \leq 50$	50 mm	10 mm
	$50 \leq d \leq 100$	50 mm	10 mm
	$d \geq 100$	100 mm	20 mm

b) svahování (sjezd do jámy)

- do hloubky zářezu ≤ 3 m ... max. 1 : 2 (1. fázi)
- při hloubce zářezu 3 - 6 m ... max. 1 : 1,75 (v druhé fázi po vyhloubení jamy do skutečné hloubky po zhotovení pilot)
- při hloubce > 6 m ... max. 1 : 1,75

Nerovnost svahování - kontroluje se 4 m latí v příčných profilech vzájemně vzdálených max. 100 m - max. povolené prohlubeň pod latí 50 mm (dle ČSN 736133)

c) zaměření požadované hloubkové úrovně stavební jámy nivelačním přístrojem

B. Výška a rovinnost pilotovací úrovně:

- správná výška pilotovací úrovně se měří pomocí nivelačního přístroje, max. povolená odchylka je $\pm (40 + d_{\max}10^{-1})$ mm
- rovinnost pilotovací úrovně se měří na 3 metrové lati a max. povolenými odchylkami +30 mm, -50 mm

Bod 3: Jakost materiálů

A. Monolit:

Beton

- Certifikát betonárky dle ČSN ISO 9002 pro výrobu betonové směsi
- Prohlášení o shodě dle § 13, Zákona 22/97 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů a §11 nařízení vlády č. 163/2002Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů
- krychelné zkoušky - z dodaného betonu se odeberou 3 zkušební krychle o hraně 150 mm, na kterých po 28 dnech tvrdnutí zjišťuje:
 - pevnost betonu v tlaku
 - hloubka max. průsaku tlak. vodou
 - odolnost povrchu proti působení vody a chemicky rozmrazující prostředky

Zatvrdlý beton:

Druh zkoušky	Objem betonu nebo konstr. prvku (m ³)	Beton odolný XF4	Beton odolný XF	Beton odolný XA
odolnost proti průsaku vody	450	1 těleso	1 těleso	3 tělesa
odolnost vůči vlivu vody, mrazu a CHRL	450 nebo týden betonáže jednoho objektu	1 těleso	pouze v případě pochybnosti	
pevnost betonu v tlaku po 28 dnech	do 5 m		2 tělesa	
	50		3 tělesa	
	75		3 tělesa	
	100		4 tělesa	
	125		5 těles	
	150		6 těles	
	175		7 těles	
	200		8 těles	
	250		9 těles	
	300		10 těles	
	350		11 těles	
	400		12 těles	
	500		13 těles	
	do 600		14 těles	
nad 600		15 těles		

Čerstvý beton:

Druh zkoušky	Beton odolný XF4	Ostatní monolitické konstrukce, beton odolný vlivu prostředí XC ¹ XD ¹ XF ¹ XA
konzistence	1 x z každého dopravního prostředku, vždy při zkoušce obsahu vzduchu a výrobě zkušebních těles	min. 3 x denně a vždy při zkoušce obsahu vzduchu, výrobě zkušebních těles, vždy z následující dodávky při mezní hodnotě (min. max.) první zkouška se musí provést u první dodávky
obsah vzduchu	1 x z každého dopravního prostředku,	min. 3 x denně a vždy při výrobě zkušebních těles, vždy z následující dodávky při mezní hodnotě (min. max.) neprovádí se u XC, XD a XA1 první zkouška se musí provést u první dodávky
objemová hmotnost čerstvého betonu	vždy při obsahu vzduchu a výrobě zkušebních těles	vždy při obsahu vzduchu a výrobě zkušebních těles

Výztuž

Skladování - zpevněná suchá plocha, podkladky, označení štítky - čitelné, označení typu vložky, množstvím a váhou svazku

Kontrola množství, druhu a ceny prutů dle dodacích listů a odpovídající PD

Kontrola atestu - pokud vše odpovídá s atestem neprovádí se zkoušky.

Bod 4: Kontrola vrtného nástroje

A. Funkčnost, použitelnost

- kontrola funkčnosti, použitelnosti a údržba stroje,
- provedení kontroly pracovních pomůcek;
- požadované listiny:
 - technické listy stroje
 - údaje o únosnosti a vlastní hmotnosti - ověření břemene
 - stav zařízení a správné plnění jeho funkce
 - osvědčení o pevnosti lana, montážních částí a háků
 - souhlas s užíváním

B. Umístění vrtné kolony

- kontrola půdorysného umístění a svislosti vrtné kolony

2.2 MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

Bod 5: Vytýčení pilot (vrtů)

Polohová odchylka svislé (nebo šikmé) vrtané piloty v úrovni vrtání (pracovní plošiny):

- $e \leq e_{\max} = 0,10 \text{ m}$ pro vrtané piloty s D nebo $W \leq 1,0 \text{ m}$
- $e \leq e_{\max} = 0,10 \times D$ pro vrtané piloty $1,0 \text{ m} < D$ nebo $W \leq 1,5 \text{ m}$
- $e \leq e_{\max} = 0,15 \text{ m}$ pro vrtané piloty s D nebo $W > 1,5 \text{ m}$

Odchylka ve sklonu svislé vrtané piloty se sklonem $n \geq 15^\circ$

- $i \leq i_{\max} = 0,02$

Odchylka středu rozšířené části piloty od její osy:

- $e \leq e_{\max} = 0,10 \times D$

(Viz ČSN EN 15 36, str. 32, obr. 8)

Standard: piloty se v základech rozmísťujú pokud možno tak, aby každá pilota byla osově a přibližně stejně zatížená. Osová vzdálenost pilot se stanoví s ohledem na statické působení pilot a technologie jejich provádění. Nejmenší

osová vzdálenost je u velkopřůměrových pilot zpravidla 1,5 d, minimálně však d + 0,5 m

Osy pilot jsou označeny pomocí ocelových kolíků délky 0,3 m a průměru 20 mm.

Kontrolujeme polohu vytýčených středů pilot totální stanicí, kde od projektovaného středu piloty je přípustná odchylka 20 mm v úrovni hlav pilot.

Bod 6: Kontrola pažení

Pažnice

Kontrolujeme dodávané množství pažnic, geometrické rozměry srovnáním dodacího listu s objednacím. Dále kontrolujeme nepoškozenost a čistotu, jednotlivé pažnice musí být hladké, bez výstupků a bez jakýchkoliv zbytků betonu.

Bod 7: Kontrola provádění vrtů

- svislost vrtacího zařízení - vodováhou, kterou přikládáme na plášť hydraulického motoru ve dvou na sebe kolmých směrech minimálně po odvrtání 1 m vrtu,

- vizuální kontrola - zavalování vrtu, čistotu dna, průsak podzemní vody - případné odčerpání,

- max. odchylka osy vrtu vzhledem k PD je 0,05 d, případně 5% nejmenší délky vrtů, max. však 100 mm,

- svislost vrtu - max. vodorovná odchylka osy od svislice je 2% z délky vrtu,

- odchylka osy pilot ve vodorovném směru je +/-15 mm,

- platí pro hloubení pilot drapákem.

Pro vrtané piloty metodou CFA - kontrola svislosti vrtacího zařízení viz výše.

Výrobní postup je elektronicky monitorován.

Bod 8: Inženýrsko-geologický průzkum

- složení a vrstvení zeminy po provádění piloty, druh základové půdy v patě piloty,

- v průběhu vrtání kontrolujeme těženou zeminu a provádíme ji s předpoklady prováděného inženýrsko-geologického průzkumu s ohledem na její fyzikální vlastnosti,

- v případě pochybností povoláme geodeta, který zhodnotí situace a navrhne nápravná opatření - o odlišnostech se provede zápis do stavebního deníku, popřípadě vyhotovit zvláštní protokol inženýrsko-geologickou firmou.

Bod 9: Kontrola armokoše

- užití správného armokoše na dané pilotě, nepoškozenost.

Bod 10: Osazení armokoše

- armokoše se musí zavěšovat, ukládat a rozpírat tak, aby při betonáži byla zajištěna jejich správná poloha,
 - tolerance v osazení armokoše piloty - úroveň horní hrany armokoše po vybetonování musí být rovna navrhované hodnotě s max. odchylkou - 0,15 m až + 0,15 m.

Rozmístění konstruktivní (rozdělovací výztuže) ± 60 mm:

- odchylky polohy styků a svarů podélných prutů ve směru jejich délky ± 30 mm,
- výškové osazení výztuže +100 mm, -50 mm,
- vázání výztuže a zajištění proti posunutí, v délce nesvařovaných přesahů, výztuže +2 profily výztuže, čistota výztuže,
- kontrola poškození armokoše při zatlačování do piloty,
- kontrola vkládání armokoše bez vibrování, hrozí nebezpečí roztřídění betonu.

Bod 11: Kontrola kvality betonu

- kontrola dle dodacího listu - množství, čas výroby, čas dodání a její specifikace z označení:
 - max. doba transportu - 0 - 25°C => 90 min, t < 0°C => 45min, t > 25°C => 45 min
 - zkouška konzistence - sednutí kužele dle ČSN EN 12350-1 - z počátku každý autodomíchávač a postupně z každého třetího,
 - požadované sednutí 190 - 210 mm +/- 20 mm

Stupeň konzistence



Stupeň konzistence dle ČSN EN 206-1 (sednutí kužele)	Označení v dodacím listu	Pojmenování	Specifikace, údaje o zhutňování - viz. poznámka
-	S	suchá	Bez přidávané vody, obsahující pouze vlhkost z kameniva
-	P	pěchovatelná	Malé množství vody umožňuje při velmi intenzivním zhutnění tvarování bez bednění (příp. okamžité odbedňování)
S1 (10-40mm)	Z	zavlhá	Vyžaduje intenzivní vibraci
S2 (50-90mm)	M	měkká	Pro vibrovaný beton netenkostěnných konstrukcí s nehoustou výztuží, např. základů
S3 (100-150mm)	V	velmi měkká	Pro ostatní konstrukce a málo intenzivní vibraci
S3 (100-150mm)	C	čerpatelná	Jako v předchozím případě, k usnadnění čerpatelnosti má beton menší podíl nejhrubší frakce kameniva
S4 (>160mm)	T	tekutá	Pro zhutňování bez vibrace nebo skrátkou a málo intenzivní vibrací. Pro pohledové betony a pro „tekuté“ potěry. Po poradě s technologem lze vyrobit betony samozhutnitelné (SCC).

- případně zkouška VeBe dle ČSN EN 12350 - 3, Stupeň zhutnitelnosti dle ČSN EN 12350 – 4, či zkouška rozlitím dle ČSN EN 12350 - 5
- zkouška krychelné pevnosti v tlaku - odebrání směsi po odlití 0,3 m³
- odebrané množství cca 1,5 násobek potřebného množství pro zkoušku
- lití do zkušebních norem - 3 ks, krychle o hraně 150 mm
- hutnění - vibrátor, vibrační stůl, propichovací tyč
- každý vzorek musí být opatřen štítkem - datum odebrání, druh betonu, výška sednutí kužele - zkušební tělesa jsou ponechána v prostředí o teplotě cca 20°C ±5 °C min. 16 hodin, max. 3 dny, po tuto dobu je nutné zabránit otřesům, vibracím a vysoušení
- uložení vzorků do vody o teplotě 20°C ±2 °C nebo do prostředí s relativní vlhkostí vzduchu min. 95 % a teplotě 20°C ±2 °C.

Bod 12: Kontrola provedení pilot

Orientační hodnoty mezních odchylek shody montážních značek při osazování dílců základů: (ČSN 73 0210-1, př. A, tab. A.1)

- ve vodorovné rovině od osy ± 15 mm
- v předepsané výškové úrovni od hrany opěrné roviny ± 25 mm

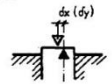
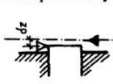

- začátek betonáže do 8 hodin od vyvrtání vrtu
- kontrola klimatických podmínek při betonáži - teploty vzduchu 5 - 25°C
- teplota betonu před uložením + 10 °C
- kontrola betonážní popř. sypákové roury - hloubka ponoření sypákové roury nesmí být menší než 1,5 m, u pilot s průměrem $D \geq 1,2$ m - ponoření min. 2,5 m
- kontrola podzemní vody - nesmí pronikat do vrtu
- kontrola plynulosti betonáže, max. výška shozu do roury, jakost betonové směsi, znečištění betonu zeminou a dosažení výškové úrovně hlavy piloty
- kontrola tuhnutí betonu měřením penetračního odporu dle ČSN 73 1332

Bod 13: Ošetřování mladého betonu

- mladý beton je nutné po dobu hydratace (min. 12 hodin) ochlazovat a zvlhčovat - za předpokladu doby tuhnutí max. 5 hodin a teplota povrchu betonu min. 5°C.
- pokud není dodržena min. teplota +5°C - použití vytápěných stanů nebo překrytí folií - nesmí docházet k vysušování povrchu - vlhčení nebo ošetření přípravkem (Novapor)
- min. teplota vody při vlhčení +5°C a min. teplota prostředí +5°C

Bod 14: Odbourání hlavy piloty

Pokud není stanoveno jinak v PD, nadbetonování nebo odbourání hlavy piloty musí být provedeno tak, aby konstrukční spoj po úpravě měl max. odchylku + 0,04 m/ - 0,07 m oproti návrhu.

3. Piloty nebo monolitické základové pásy		±15		±25
vyrovnané zhlaví pilot	-	-		±15

2.3 VÝSTUPNÍ KONTROLA

Bod 15: Umístění pilot

- odchylka osy piloty v hlavě piloty od projektované polohy - pomocí geodetického zařízení
 - výztuž musí vyčnívat z piloty na kotevní délku dle projektové dokumentace +100 mm a -50 mm, ve vodorovné rovině je poloha nosných prutů s odchylkou maximálně +/-30 mm
- úroveň vyrovnaného zhlaví pilot - osa zhlaví piloty musí být +/-25 mm od projektované osy.

Dále kontrolujeme správné začištění hlavy piloty a pevnost betonu na dřívě odebraných vzorcích. Kontrolujeme i zhutnění betonu v pilotě ultrazvukem, kdy zjistíme dutiny a případné trhliny v pilotě.

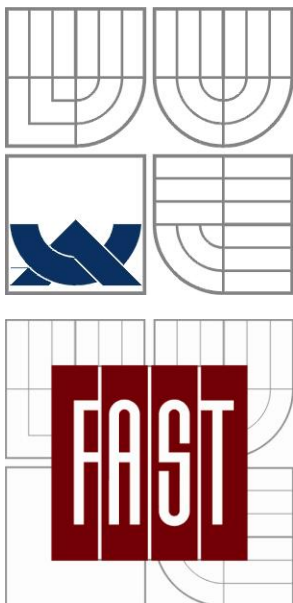
Bod 16: Zatěžovací zkoušky

- statické zátěžové zkoušky - kontrolujeme sedání zhotovené piloty vyvozené hydraulickými lisami

- dynamické zatěžovací zkoušky - měříme kmity, které snímáme v úrovni hlavy piloty při úderu břemene - kvalitu provedené piloty vyhodnotíme podle frekvence a amplitudy vzniklých kmitů. Výsledek zkoušek je zapsán do protokolu o jejich provedení.

3 SEZNAM POUŽITÝCH NOREM A PŘEDPISŮ:

- [1] Vyhláška 499/2006 Sb., - o dokumentaci staveb
- [2] Vyhláška 137/1998 Sb., - o obecných technických požadavcích na výstavbu
- [3] ČSN 73 0210-1 geometrická přesnost ve výstavbě, podmínky provádění, přesnost osazení (12.1992)
- [4] ČSN 73 0212-3 geometrická přesnost ve výstavbě. kontrola přesnosti. část 3: pozemní stavební objekty
- [5] ČSN 73 0212-5 geometrická přesnost ve výstavbě. kontrola přesnosti. část 5: kontrola přesnosti stavebních dílců, únor 1994
- [6] ČSN 73 3050 zemní práce, září 1987, zrušena březen 2010
- [7] ČSN 73 1201 navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb, září 2010
- [8] ČSN EN 13670-1 provádění betonových konstrukcí, červen 2010
- [9] ČSN EN 12350-1-7 zkouška čerstvého betonu - části 1-7, říjen 2010
- [10] ČSN 73 1002 pilotové základy, duben 1989, zrušena duben 2006
- [11] ČSN EN 1536 provádění speciálních geotechnických prací - vrtané piloty, duben 2011
- [12] ČSN 73 1001 základová půda pod plošnými základy zohnat
- [13] ČSN 73 0205 geometrická přesnost ve výstavbě, duben 1995
- [14] ČSN EN 12350-1-7 zkouška čerstvého betonu – části 1-7, říjen 2010
- [15] ČSN 01 3481 výkresy betonových konstrukcí, červenec 1988
- [16] ČSN 73 1332 stanovení tuhnutí betonu, únor 1986
- [17] ČSN 73 2028 voda pro výrobu betonu, červen 2003
- [18] ČSN 73 6180 hmoty pro ošetřování povrchu čerstvého betonu, září 1976



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE

A ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING INSTITUTE OF TECHNOLOGY,
MECHANISATIO AND CONSTRUCTION MANAGMENT

8. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

RADKA IZSOVÁ

VEDOUcí PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Mgr. JIŘÍ ŠLANHOF, Ph.D.

BRNO 2012

OBSAH PRÁCE

1	OBECNÁ CHARAKTERISTIKA.....	117
1.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA.....	117
1.2	OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ	117
2	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	118
2.1	ÚVOD A LEGISLATIVA.....	118
2.2	ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.....	119
2.3	BEZPEČNOST PŘI PROVÁDĚNÍ TECHNOLOGICKÝCH ETAP	122
2.4	POŽADAVKY NA BEZPEČNÝ PROVOZ STROJŮ	124
3	LITERATURA	126

4 OBECNÁ CHARAKTERISTIKA

4.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA

Název stavby:	Hotel YAZZ
Místo stavby:	ul. Sokolovská 11, p. č. 201/1-2, 186 00 Praha 8 kraj: Hlavní město Praha Parcela č.: 201/1, 201/2
Sousední parcely:	Parcela č. 200, Sokolovská 9 Parcela č. 201/1, 201/2 - Sokolovská 11 Parcela č. 202 - Palác Těšnov Parcela č. 217 - Pobřežní 10/304 Parcela č. 218 - Pobřežní 8/299 Parcela č. 219 - Pobřežní 6/323
Investor:	ARTHUR INVEST s. r. o. p. Djamilla Amor Na příkopě 15/583, 110 00 Praha 1
Projektant:	Ing. Radek Brokl Lidické náměstí 34, 506 01 Jičín
Stavby vedoucí:	p. Bohumil Kolísko

4.2 OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ

Jedná se o nový objekt s devíti nadzemními podlažími a s jedním podzemním podlažím. Nosný systém je řešen jako kombinace železobetonového stěnového systému (v 2. - 9. NP) a železobetonového skeletu (v 1. NP a 1. PP).

Navrhovaný objekt hotelu YAZZ je umístěn na pozemku parcelní číslo 201. Předmětný pozemek tvoří proluku mezi sousedním (nezastavěným) pozemkem par č. 200 a objektem „Palác Těšnov“ na parcelním čísle 202.

Dopravní dostupnost bude zajištěna z ulice Sokolovská.

5 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

5.1 ÚVOD A LEGISLATIVA

Tato technická zpráva bude obsahovat popis bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na technologické etapě založení Hotelu Yazz. O této problematice pojednává zejména legislativa:

Vyhláška ČBÚ 55/96 Sb., o bezpečnosti práce

Zákoník práce č. 262/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů

NV 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

příloha 1 - 5., ve smyslu Zákona 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (dále jen zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

Zákon 362/2005 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví a nebezpečnost pádu.

Ostatní související předpisy:

NV 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí,

NV 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci,

NV 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,

NV 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

Vyhláška ČBÚ č. 75/2002 Sb., o bezpečnosti provozu elektrických technických zařízení používaných při hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem.

Vyhláška č. 392/2003 Sb., o bezpečnosti provozu technických zařízení a o požadavcích na vyhrazená technická zařízení tlaková, zdvihací a plynová při hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem.

- **ČSN EN 791** - vrtné soupravy - bezpečnost
- **ČSN EN 996** - Souprava pro pilotovací práce
- **ČSN EN ISO 9244, 7130, 8152, 6750** - stroje pro zemní práce
- **ČSN EN 474 1 - 11** - stroje pro zemní práce - bezpečnost

Pozn.:

Všechny otvory a jámy, kde hrozí nebezpečí pádu, musí být ohrazeny nebo zakryty, řádně osvětleny.

5.2 ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

5.2.1 POŽADAVKY NA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

5.2.1.1 OBECNÉ POŽADAVKY

Níže uvedené požadavky musí být splněny z důvodu ohrožení zdraví jak pracovníků, tak i ostatních lidí v okolí staveniště. K ohrožení na zdraví by mohlo dojít nezamezení prašnosti a hlučnosti, tzn. porušení sluchu, dýchání popř. poranění kůže. Další riziko je sražení člověka staveništním vozem, při výjezdu ze staveniště nebo by mohlo dojít dopravní nehodě. Úrazovým prostředím je staveniště, kde nejsou stabilní a zpevněné plochy - zranění pádem. Také staveniště, které není zřetelně vyznačeno a zabezpečeno proti vniknutí nepovolaných osob, toto by znamenalo, že by tak došlo k narušení staveništního řádu a nepovolaný člověk, by mohl způsobit rozruch do takové míry, že by došlo k úrazu i smrti.

- Staveniště bude oploceno do výšky 2,2 m plným oplocením, aby byla zajištěna ochrana stavby a osob. Při vymezení staveniště se bude přihlížet k dosavadním přilehlým prostorům a komunikacím s cílem tyto komunikace nejméně narušit. Chodci budou převedeny na protější chodník a automobilová doprava bude omezena dopravní značkou snižující rychlost. Dále bude před vstupem na staveniště upozorňující tabule a značení, nepovolaným vstup, vjez zakázán a další upozorňující a omezující tabule např. rychlosti.
- Ohrazení a oplocení zasahující do komunikací musí být v noci a za snížené viditelnosti osvětleno výstražným červeným světlem v čele překážky a dále podél komunikace ve vzdálenosti minimálně každých 50 m.

- Všechny vstupy na staveniště a přístupové cesty, které k nim vedou, budou označeny bezpečnostními značkami zakazující vstup a vjezd na staveniště nepovolaným osobám. Vstupy na staveniště budou uzamykatelné.
- Na staveništi, kde pracují i zahraniční pracovníci, musí být pro výstražná nebo nařizující bezpečnostní sdělení použito vhodného symbolu.
- Po celou dobu výstavby musí být účinným způsobem udržován bezpečný stav pracovních ploch a přístupových komunikací na staveništi a to tak, že bude použit štěrk a panelové bloky, viz výkres zařízení staveniště. Stejně tak skladovací plochy budou zpevněné štěrkiem, bude zajištěno jejich odvodnění, přístupnost. Materiály na skládkách budou uloženy tak, aby neohrozily zdraví a bezpečnost osob.
- Při stavebních pracích za snížené viditelnosti se musí zajistit dostatečné osvětlení.

5.2.1.2 ZAŘÍZENÍ PRO ROZVOD ENERGIE

Tato kapitola popisuje bezpečnostní nařízení snižující možnost vzniku poranění osob elektrickým proudem nebo vzniku požáru a výbuchu.

- Zařízení sloužící k rozvodu energie na stavbě (stavební rozvaděč - odpovídající k potřebnému odběru energie pro prováděné technologické etapy) musí být navržena tak, aby nebyla zdrojem nebezpečí, tzn. požáru, výbuchu aj. a tak, aby osoby nebyly poraněny elektrickým proudem. Rozvody el. energie před zahájením výstavby musí být uvedeny v dokumentaci a před výkopovými pracemi vyznačeny.
- Rozvaděče musí splňovat normové požadavky, musí se také podrobovat pravidelným kontrolám a revizím ve stanovených časových intervalech. Hlavní vypínač musí být umístěn na přístupném místě, se kterým budou seznámeny všechny osoby na staveništi tak, aby v případě havárie byl snadno využitelný k zastavení el. proudu. Také musí být označen a zabezpečen proti neoprávněné manipulaci.
- Pokud nadzemní vedení elektrické energie nejde přemístit mimo staveniště nebo jej odpojit od zdroje el. proudu, je nutné zamezit vjezd dopravním prostředkům do ochranného pásma. Pokud takové zamezení nelze, je zde nutno umístit závěsné zábrany a upozornění o této skutečnosti.

- Elektrická zařízení, která nejsou z provozních důvodů uvedena do chodu, musí být bezpodmínečně vypnuta.

5.2.2 VNITROSTAVENIŠTNÍ KOMUNIKACE

Komunikace bude vymezena z důvodu bezpečného pohybu po staveništi.

- Před zahájením staveništní dopravy musí být provedena kontrola komunikací, průjezdných profilů, provozních podmínek a také úprava nevyhovujících komunikací.
- Minimální šířka komunikace pro pěší na staveništi musí být 0,75 m, při oboustranném provozu 1,5 m.
- Překážky na komunikacích ovlivňující bezpečný průjezd, musí být označeny příslušnými bezpečnostními značkami a tabulemi, také musí být vyznačen konec cesty a zákaz vjezdu.
- Všechny překážky vyšší než 0,1m na komunikacích, kde přechází osoby či vozidla, musí být zřízen přejezd či přechod odpovídající únosnosti. Přejezdy se budou konstruovat i na místech, kde by mohlo dojít k porušení veřejného chodníku.

5.2.3 OCHRANA PROTI NEBEZPEČÍ PÁDU

Zamezení pádů do jámy, zřícení stěn jámy.

- Pracovníci pracující ve výškách nebo nad hloubkou nad 1,5 m. Při hlubinném založení je zapotřebí žebříku v hloubce větší jak 5 metrů. Pracovníci musí být řádně proškoleni a seznámeni s pravidly bezpečnosti a ochraně zdraví.
- Pokud nastanou nepříznivé podmínky (vítr, silný déšť atd.) je nutné práci nad hloubkou přerušit.
- Pracovníci jsou povinni využívat pracovní ochranné pomůcky, před jejím použitím si pracovníci zkontrolují jejich neporušenost, celistvost, použitelnost.

5.2.4 SKLADOVÁNÍ A MANIPULACE S MATERIÁLEM A ZEMINOU

- Sypký materiál při ručním ukládání, odebírání mechanickou lopatou může být sypký materiál navršen do výšky 2 m. Hromada nebude vyšší než 2 m. Zemina bude takto ukládána po dobu max. 1 týden, pak bude odvážena na skladku.

- Na skládce sypkých hmot se spodním odběrem se nesmí zdržovat pracovníci v nebezpečné blízkosti.
- Ostatní materiál na stavbě jako jsou ocelové I profily a dřevěná prkna na záporové pažení, armatury do pilot, armatury na ŽB desku, musí být uskladněn tak, aby nedošlo k jeho sesunutí a byla zajištěna jeho stabilita po celou dobu jeho uskladnění a nedošlo k jeho porušení.
- Materiály jsou umístěny na rovné, zpevněné a odvodněné ploše; materiál musí být uložen na prokladky a armokoše zajištěny proti sesunu.
- Sypké materiály jsou na stavbu dováženy a rovnou využity, proto není nutné řešit jejich uskladnění (cement pro tryskovou injektáž bude uskladněn v silo a rovnou se z něj v míchacím centru bude vyrábět injektážní směs a beton pro betonáž pilot).

5.3 BEZPEČNOST PŘI PROVÁDĚNÍ TECHNOLOGICKÝCH ETAP

Na stavbě při založení Hotelu YAZZ budou probíhat následující etapy - zemní a přípravné práce, zajištění výkopu a výkopové práce, hloubkové založení na vrtaných pilotách, železobetonová základová deska.

5.3.1 ZEMNÍ A PŘÍPRAVNÉ PRÁCE

Před zahájení zemních prací je nutné vyznačit vytyčené energetické, komunikační, vodovodní a kanalizační sítě, aby nedošlo k jejich porušení. Jedná se o stavební parcelu po bouraném objektu, proto se bude snímat ornice jen na malé části pozemku. Do přípravných prací patří odstranění náletového porostu, bourací práce malé trafostanice a vytyčení objektu. Z bezpečnostního hlediska je nutné dodržovat zásady pro užívání strojů pro zemní práce, které jsou uvedeny v kapitole 2.5. Na bourací práce trafostanice bude najata autorizovaná firma pro tuto činnost, ve které pracují proškolení zaměstnanci k této činnosti, aby neohrozili zdraví a bezpečnost svou i ostatních osob. Náletový porost budou odstraňovat pracovníci křovinořezy a motorovými pilami. Pracovníci budou proškoleni a budou znát návody pro obsluhu a postupy jak se stroji zacházet.

5.3.2 ZAJIŠTĚNÍ STĚN VÝKOPU A PODCHYCENÍ OKOLNÍCH OBJEKTŮ

Při provádění výkopu nesmí být ohrožena stabilita okolních staveb. Část objektu je obestavěna okolními budovami, které musí být pochyceny stěnou z tryskové injektáže. Pracovníci provádějící tuto práci, jsou proškoleni a znají

technologický postup. Strojníci, ovládající stroje, vlastní strojní průkazy a musí stroje ovládat a udržovat v takovém stavu, aby nebylo ohroženo zdraví jejich ani ostatních. Ostatní stěny jámy jsou zajištěny proti sesunu pažením a to tak, aby zachytilo tlak zeminy, zabránilo sesouvání stěn a zajistilo bezpečnost osob pohybující se v jámě. Před vstupem do jámy nebo je-li práce pozastavena na 24 hodin, musí být výkop prohlédnut (stav stěn, pažení a přístupů) pověřenou osobou. Dále musí být prováděna pravidelná odborná kontrola, údržba pažení a bezpečnostních značek. Jáma bude z uliční strany obestavěna oplocením. Z ostatních stran je jáma obestavěna sousedními budovami a ze strany zřízení staveniště je jáma postupně svahována tak, aby byl do ní přístup. Ostatní volné okraje budou opatřeny zábradlím a ochrannými páskami. Větší balvany, zbytky stavebních materiálů po předchozí stavbě ve stěnách výkopů, které by mohly svým tlakem narušit zeminu, musí být neprodleně zajištěny proti uvolnění nebo odstraněny. Nahromaděná zemina a další nežádoucí překážky musí být z výkopu odstraněny.

5.3.3 ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE (PILOTY A ZÁKLADOVÁ DESKA)

Stavba je založena na vrtaných pilotách vyplněných armokošem a betonem. Piloty a deska budou prováděny pod dohledem vedoucího pracovníka podle technologického předpisu a bezpečnostních zásad.

Přeprava a ukládání betonové směsi:

Přeprava bude zajištěna autodomíchávačem z místa betonárky na staveniště. Ukládání betonu do pilot pomocí sypákové roury a při betonáži ŽB desky pomocí čerpadla, čerpání mohou provádět pouze osoby k tomuto úkolu proškolené a oprávněné, beton bude ukládat z maximální výšky 1,5 m. Hutnění bude zajištěno ručním vibrátorem.

Železářské práce:

Armokoše budou na stavbu dováženy vcelku a nachystané pro uložení do piloty, armatura základové desky bude dovážena po částech a na místě bude vázána a kompletována. Stroje, které manipulují s armaturou musí fungovat tak, aby neohrožovaly osoby ukládáním materiálů nebo jeho pohybem. Stroje, které manipulují s armaturou, nesmí být přetěžovány. Armatura musí být zajištěna tak, aby neohrožovala bezpečnost a zdraví.

5.4 POŽADAVKY NA BEZPEČNÝ PROVOZ STROJŮ

Na stavbě se vyskytují tyto těžké stroje: vrtné soupravy pro tryskovou injekeční, stroje pro založení stavby na pilotách - pilotážní soupravu. Stroje pro zemní a výkopové práce.

Každý pracovník, který je obsluhou takových strojů, je povinen vlastnit průkaz strojníka a být proškolen k obsluze konkrétního stroje, případně je pracovník povinen mít odbornou způsobilost k řízení nebo obsluze a vlastnit doklad o této způsobilosti, např. řidičský průkaz příslušné kategorie, jeřábnický průkaz, apod.

- Před zahájením práce na staveništi je nutné prohlédnout celé pracoviště a vyznačit překážky.
- U všech pracovišť vypracovat plán záchranných prací.
- Je nutno, aby pracovníci znali umístění lékárničky ve stroji nebo v jeho blízkosti pro umožnění první pomoci v případě úrazu, dále musí být na stavbě přístup k telefonu s důležitými kontakty, jako je záchranný systém 112, záchranná služba 155, hasičský záchranný sbor 150, Policie České republiky 158.
- Na každém stroji je vždy zabudována nepodmíněná ochrana (kryty na pohyblivé části, zábradlí), podmíněné pomůcky (osobní ochranné pomůcky), součástí strojů je hasicí přístroj tetrachlorový popř. halonový.
- Obsluha má ochranné pomůcky - chrániče sluchu, zraku, ochranný oděv a obuv.
- Strojník má povinnosti - provádět prohlídku stroje před, během a po uvedení do provozu, prohlížet a zapisovat záznamy do provozního deníku stroje, prohlížet okolí, kde bude práce se strojem vykonávána.
- Při provozu strojů musí být dodrženy obecné provozní podmínky strojů:
 - a. stroje mohou být používány pokud svým stavem odpovídají bezpečnému použití,
 - b. stroje musí být používány tak, aby neohrozily bezpečnost osob, stroje a konstrukcí,
 - c. stroje jsou používány k činnostem, pro které jsou určeny,

- d. bude-li zjištěna porucha během provozu, která může narušit bezpečnost práce a není možno zajistit opravu, musí být stroj odstaven a zajištěn proti nežádoucímu použití,
 - e. při provozu stroje a průběhu všech jeho operací musí být zajištěna jeho stabilita,
 - f. při ukončení práce musí být stroj zajištěn tak, aby nebyl zneužit neoprávněnou osobou, aj.
- Stroj může pojíždět nebo pracovat podle únosnosti půdy v takové vzdálenosti od okraje svahu a výkopu, aby nedošlo k zřícení stroje.
 - Pod stěnou výkopu se může stroj pohybovat v takové vzdálenosti, aby nebyl stroj v nebezpečí zasypání.
 - Při jízdě nakladače s materiálem musí být pracovní zařízení zajištěno v přepravní poloze, aby nedošlo k ohrožení stability stroje popřípadě, aby nebylo zabráněno výhledu z kabiny strojníka.
 - Lopata rýpadla a ostatní pracovní přístroje ostatních strojů mohou být čištěny jen při vypnutém motoru stroje.

5.4.1 ZAKÁZANÉ ČINNOSTI PŘI PRÁCI SE STROJI:

- Jsou zakázány činnosti, které by mohly ohrozit bezpečnost, ochranu zdraví a života osob.
- Stroje nesmí užívat neoprávněné osoby (stroj se musí vždy zabezpečit při přerušení a dokončení práce).
- Stroje se nesmí uvést do chodu, pokud mu chybí nebo má poškozené ochranné zařízení.
- Používat stroj v rozporu s návodem nebo technologickým postupem. Dále se stroj nesmí přetěžovat.
- Nesmí se pracovat se strojem v nebezpečném pásmu, ochranném pásmu elektrického vedení (nejsou-li dodrženy požadované bezpečnostní požadavky) nebo tam, kde obsluha stroje nevidí a mohlo by být ohroženo zdraví a bezpečnost osob.
- Nesmí se přemísťovat a přejíždět el. kabely pod napětím, nejsou-li vhodně chráněny před mechanickým poškozením.
- Pracovat se stroji za snížené viditelnosti (pokud není pracoviště osvětleno).
- Stroje se nesmí opravovat ve svahu, pokud není stroj řádně zajištěn proti samovolnému pohybu. Stroje musí být při každé opravě zajištěny proti pohybu.

- Přemísťovat a přepravovat osoby na stroji nebo na jeho pracovním zařízení.
- Pohybovat pracovním zařízením nad pracovníky.
- Umísťovat do kabiny nedovolené předměty a věci.
- Ovládat stroj nebezpečným způsobem.
- Obsluha stroje nesmí opustit své místo, pokud není zařízení stroje spuštěno na zem a mechanicky zajištěno.

6 LITERATURA

Citované zákony uvedené v textu

[1] Josef Prokeš, Aleš Krejčí, Mechanizace ve stavebnictví - bezpečnostní předpisy, AKAMDEMICKÉ NAKLADATELSTVÍ CERM, s.r.o. Brno

[2] www.traiva.cz

Závěr:

V této bakalářské práci jsem se snažila řešit všechny technologické etapy založení objektu co neoptimálněji. Tato práce byla konzultována s odborníky v oboru.

Práce byla vypracovaná dle platných norem, odborné literatury a projektové dokumentace.

POUŽITÁ LITERATURA

VYHLÁŠKY A NORMY:

- [1] Vyhláška 499/2006 Sb., - o dokumentaci staveb
- [2] Vyhláška 137/1998 Sb., - o obecných technických požadavcích na výstavbu
- [3] ČSN 73 0210-1 geometrická přesnost ve výstavbě, podmínky provádění, přesnost osazení (12.1992)
- [4] ČSN 73 0212-3 geometrická přesnost ve výstavbě. kontrola přesnosti. část 3: pozemní stavební objekty
- [5] ČSN 73 0212-5 geometrická přesnost ve výstavbě. kontrola přesnosti. část 5: kontrola přesnosti stavebních dílců, únor 1994
- [6] ČSN 73 3050 zemní práce, září 1987, zrušena březen 2010
- [7] ČSN 73 1201 navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb, září 2010
- [8] ČSN EN 13670-1 provádění betonových konstrukcí, červen 2010
- [9] ČSN EN 12350-1-7 zkouška čerstvého betonu - části 1-7, říjen 2010
- [10] ČSN 73 1002 pilotové základy, duben 1989, zrušena duben 2006
- [11] ČSN EN 1536 provádění speciálních geotechnických prací - vrtané piloty, duben 2011
- [12] ČSN 73 1001 základová půda pod plošnými základy zohnat
- [13] ČSN 73 0205 geometrická přesnost ve výstavbě, duben 1995
- [14] ČSN EN 12350-1-7 zkouška čerstvého betonu – části 1-7, říjen 2010
- [15] ČSN 01 3481 výkresy betonových konstrukcí, červenec 1988
- [16] ČSN 73 1332 stanovení tuhnutí betonu, únor 1986
- [17] ČSN 73 2028 voda pro výrobu betonu, červen 2003
- [18] ČSN 73 6180 hmoty pro ošetřování povrchu čerstvého betonu, září 1976
- [19] Vyhl. ČBÚ 55/96 sb., o bezpečnosti práce
- [20] Zákoník č. 262/2006 Sb., zákoník práce, duben 2006
- [21] NV 591/2006 Sb., příloha 1 - 5 ., ve smyslu zákona 309/2006 Sb., prosinec 2006
- [22] Zákon 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), květen 2006
- [23] NV 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zřízení, přístrojů a nářadí, září 2001
- [24] NV 178/2001 Sb., který se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, duben 2001
- [25] NV 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, leden 2005
- [26] NV 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, listopad 2001
- [27] Vyhláška ČBÚ č. 75/2002 Sb., o bezpečnosti provozu elektrických technických zařízení používaných při hornické činnosti a činnosti prováděné

hornickým způsobem

- [28] Vyhláška č. 392/2003 Sb., o bezpečnosti provozu technických zařízení a o požadavcích na vyhrazená technická zařízení tlaková, zdvihací a plynová při hornické činnosti a činnosti prováděné hornickým způsobem
- [29] ČSN EN 791 - vrtné soupravy - Bezpečnost, listopad 1997
- [30] ČSN EN996 - Souprava pro pilotovací práce, listopad 1997

INTERNETOVÉ ODKAZY:

- [1] <http://www.mountfield.cz/krovinorez-oleo-mac-bcf-420-1KRV2042.html>
- [2] <http://www.husqvarnastanek.cz/index.php?eshop=husqvarna&load=700&brand=hsg#59>
- [3] <http://www.unicon.cz/cz/prodej/hycon/hydraulicka-rucni-kladiva/16-hydraulicke-kladivo-hh15.html>
- [4] http://p-z.cz/cs/site/pz-strojecaterpillar/cat_sub_categories.htm?idCategory=16610896&idSubCategory=13073520
- [5] <http://www.hausherr.com/en/hbm-60.html>
- [6] <http://www.tecniwell.com/online/Tecniwell%20%20Prodotti.aspx?lang=ITA&idArea=427&id=1&tipo=prodotto>
- [7] <http://www.tecniwell.com/online/Tecniwell%20%20Prodotti.aspx?lang=ITA&idArea=427&id=1&tipo=prodotto>
- [8] <http://www.ckd-jeraby.cz/produkty/rada-ad-20/ad-20-tatra.html>
- [9] <http://www.jk-weld.cz/migo/migo303.php>
- [10] <http://www.namir.cz/kotoucova-pila-na-kov-makita-4131-591.html>
- [11] www.klemm-bt.de
- [12] <http://www.bauer.de>
- [13] http://www.p-z.cz/cs/site/pz-stroje-caterpillar/pz-cat_detailproduktu.htm?idCategory=16610896&idSubCategory=13073520&idProduct=16413087
- [14] <http://www.schwing.cz>
- [15] <http://kcp.beril.cz/beton-pumpy-cerpadla-betonu-kcp-60zs5-225.html>
- [16] <https://www.hilti.cz/fstore/holcz/techlib/docs/msds/drill/msdsTE805cz.pdf>
- [17] <http://www.migatronik.cz/>
- [18] <http://automig.cz>
- [19] <http://www.tatra.cz/nakladni-automobily/>
- [20] <http://www.daf-truck.cz/detail/tahace/d002a/daf-ft-xf-105-460-sc-4x2/>
- [21] <http://www.enar.cz/Vibrovani-betonu/vysokofrekvencni%20vibratory%20s%20motorem%20v%20hlavici/m35afp>
- [22] <http://stavebni-technika.stavba-stroje.cz/2270/geofennel-no-10x32.html>
- [23] <http://bauer.de/>
- [24] <http://www.catallday.cz/e-series/>
- [25] <http://www.kempergroup.cz/produkty/miniautogen/>
- [26] <http://www.doos.cz/down/cz/19.pdf>
- [27] <http://www.ab-cont.cz>

ODBORNÁ LITERATURA:

- [1] Masopust, J.:SPECIÁLNÍ ZAKLÁDÁNÍ STAVEB 1. DÍL, AKAMDEMICKÉ NAKLADATELSTVÍ CERM, s.r.o, Brno.
- [2] Zakládání staveb a.s, ZÁVAZNÁ TECHNOLOGICKÁ PRAVIDLA SVAZEK 1, PROVÁDĚNÍ VRTÁNÝCH PILOT A ZÁPOR, Zakládání staveb a.s., Praha.
- [3] Vinklář, Ransdorf, TECHNIKÁ PRŮVODNÍ ZPRÁVA HOTEL YAZZ.
- [4] Josef Prokeš, Aleš Krejčí, Mechanizace ve stavebnictví – bezpečnostní předpisy, AKAMDEMICKÉ NAKLADATELSTVÍ CERM, s.r.o, Brno.
- [5] Zakládání staveb a.s., ZÁVAZNÁ TECHNOLOGICKÁ PRAVIDLA SVAZEK 7, TRYSKOVÁ INJEKTÁŽ, Zakládání staveb a.s., Praha.

SEZNAM PŘÍLOH

- 1. ČASOVÝ HARMONOGRAM**
- 2. SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS**
- 3. VÝKRES ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ**
- 4. PILOTY**
- 5. POLOŽKOVÝ ROZPOČET**