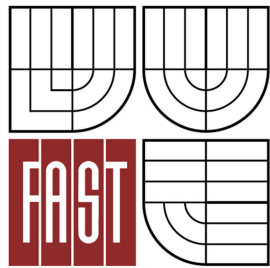




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
ADMINISTRATIVNÍ BUDOVY GACETA V PRAZE
CONSTRUCTION TECHNOLOGICAL PROJECT OF ADMINISTRATION BUILDING GACETA
IN PRAGUE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

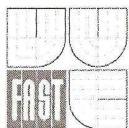
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. MAREK JEKIELEK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2014



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor 3607T043 Realizace staveb
Pracoviště Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant Bc. MAREK JEKIELEK

Název Stavebně technologický projekt administrativní budovy Gaceta v Praze

Vedoucí diplomové práce Ing. Yvetta Diaz

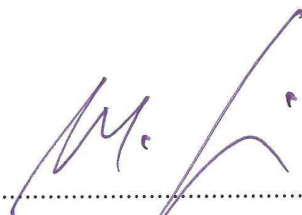
Datum zadání diplomové práce 31. 3. 2013


Datum odevzdání diplomové práce 17. 1. 2014

V Brně dne 31. 3. 2013


.....
doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.
Vedoucí ústavu




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



Podklady a literatura

Stavební část projektové dokumentace zadané stavby.

JARSKÝ,Č.,MUSIL,F,SVOBODA,P.,LÍZAL,P.,MOTYČKA,V.,ČERNÝ,J.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3

LÍZAL,P.,MUSIL,F.,MARŠÁL,P.,HENKOVÁ,S.,KANTOVÁ,R.,VLČKOVÁ,J.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, Hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9

MOTYČKA,V.DOČKAL,K.,LÍZAL,P.,HRAZDIL,V.,MARŠÁL,P: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, Hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2

MARŠÁL, P.: Stavební stroje, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2774-4

BIELY,B.: Realizace staveb (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007

GAŠPARÍK,J., KOVÁŘOVÁ,B.: Systémy řízení jakosti (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

MOTYČKA,V., HORÁK,V., ŠLEZINGR,M., SÝKORA,K., KUDRNA,J.: Vybrané stati z technologie stavebních procesů GI (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

HRAZDIL,V.: Ekologie a bezpečnost práce (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

RADA,V.: Logistika (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

BIELY,B.: Řízení stavební výroby (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007

Zásady pro vypracování (zadání, cíle práce, požadované výstupy)

Vypracování vybraných částí stavebně technologického projektu pro zadanou stavbu.

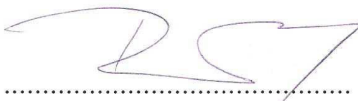
Konkrétní obsah a rozsah diplomové práce je upřesněn v samostatné Příloze zadání DP (studentovi předá vedoucí práce).

Pokud student jako podklad pro svou práci využívá zapůjčenou projektovou dokumentaci stavebního díla, musí DP obsahovat souhlas oprávněné osoby se zapůjčením projektu pro studijní účely.

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).



Ing. Yvetta Diaz
Vedoucí diplomové práce

VUT v Brně, Fakulta stavební
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB
PŘÍLOHA K ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(Studijní obor Realizace staveb)

Diplomant:

Název diplomové práce:

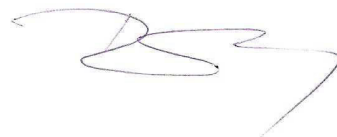
Pro zadanou stavbu vypracujte vybrané části stavebně technologického projektu v tomto rozsahu:

1. Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu.
2. Koordinační situace stavby se širšími vtahy dopravních tras.
3. Časový a finanční plán stavby – objektový.
4. Projekt zařízení staveniště – výkresová dokumentace, časový plán budování a likvidace objektů ZS, ekonomické vyhodnocení nákladů na ZS.
5. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů – dimenzování, umístění, doprava na staveniště, montáž, dosahy, časové nasazení, zdroj a odběr energie.
6. Časový plán hlavního stavebního objektu - technologický normál a časový harmonogram
7. Plán zajištění materiálových zdrojů pro hrubou stavbu hlavního objektu.
8. Technologický předpis pro železobetonový monolitický strop nad 1NP.
9. Technologický předpis pro pohledovou vrstvu provětrávané fasády z lícových cihel
10. Kontrolní a zkušební plán kvality pro železobetonový monolitický skelet
11. Kontrolní a zkušební plán kvality pro pohledovou vrstvu provětrávané fasády z lícových cihel
12. Jiné zadání: Plán rizik pro zemní práce a zakládání stavby, rozpočet hrubé stavby objektů SO 01 a SO 02 s výkazem výměr

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

V Brně dne 31.3.2013

Vedoucí práce: Ing Yvetta Diaz



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ

Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

Veveří 95, Brno, 602 00

Tel.: 420 5 41 14 79 67, 420 5 41 14 79 74

Navazující magisterský studijní program Stavební inženýrství, obor Realizace staveb

**Souhlas s použitím projektové dokumentace
pro studijní účely**

Udělujeme souhlas s použitím částečné projektové dokumentace ke stavbě

Administrativní úřadovna
.....
Jarek⁴, ulice Bavorska¹, Praha 5
.....,

a to výlučně pro studenta studijního oboru Realizace staveb VUT v Brně, Fakulty
stavební

Bc. Marku Jekielkovi,

nar.: 23. 3. 1989

bydlištěm Kpt. Jaroše 19, Český Těšín

pro studijní účely pro akademický rok 2013/14.

V. *Prach* dne *5.3.2013*
.....

Slavim
podpis oprávněné osoby

razítko

Studio architekt
spol. s r.o.
Za Zámečkem 746/3, 158 00, Praha 5
tel: 233 113 744, fax: 233 113 755
DIČ: CZ25119966 ①

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá stavebně technologickým projektem hrubé stavby administrativní budovy. Obsahuje technologické předpisy pro železobetonový monolitický strop a pro pohledovou vrstvu provětrávané fasády, projekt zařízení staveniště, podrobný časový plán hrubé stavby, časový a finanční harmonogram objektový, kontrolní a zkušební plány pro železobetonový skelet a pohledovou vrstvu provětrávané fasády z lícových cihel, návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů a kalkulaci rozpočtu hrubé stavby.

Klíčová slova

Stavebně technologický projekt, časový harmonogram, technologický předpis, kontrolní a zkušební plán, zařízení staveniště, situace zařízení staveniště, zásady organizace výstavby, hrubá stavba, železobeton, pohledové zdivo,

Abstract

The objective of this thesis is the technological project of the structural construction of administrative building. It includes technological standards for reinforced concrete ceiling and for face layer of ventilated facade, the project of site construction, detailed structural, financial and time schedules of building object, controlling plans and test plans of the reinforced concrete skeleton and for face layer of ventilated facade from face brick, plan of main mechanical assemblies and costing of budget for structural.

Keywords

Construction technology project, schedule, technological standard, plan of inspections and tests, construction site, situation of construction site, principles of the organization of construction, structural, reinforced concrete, face masonry,

Bibliografická citace VŠKP

Bc. Marek Jekielek *Stavebně technologický projekt administrativní budovy Gaceta v Praze*. Brno, 2013. 197 s., 32 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Yveta Diaz.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně, a že jsem uvedl všechny použité, informační zdroje.

V Brně dne 16.1.2014

.....
Marek Jekielek

Bc. Marek Jekielek

Poděkování:

Rád bych touto cestou poděkoval mé rodině a přítelkyni za podporu během celého studia. Dále bych poděkoval své vedoucí Ing. Yvettě Diaz za odborné vedení, cenné rady a připomínky při konzultacích, které mi poskytla v průběhu řešení daného zadání.

V Brně, dne 16.1.2014

.....
Marek Jekielek

Bc. Marek Jekielek

Obsah:

1 Úvod.....	12
2 Technická zpráva ke stavebně technologickému objektu.....	13
2.1 Obecné informace o stavbě.....	14
2.2 Členění na stavební objekty.....	14
2.3 Popis stavebních parcel.....	15
2.4 Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení objektů.....	16
2.5 Etapy hlavního stavebního objektu SO 01, SO 02.....	22
3 Koordinace situace stavby se širšími vztahy dopravních tras.....	29
3.1 Koordinační situace stavby.....	30
3.2 Situace širších dopravních vztahů.....	30
4 Časový a finanční plán stavby – objektový.....	31
4.1 Stručná charakteristika.....	32
4.1 Časový plán objektový.....	32
4.2 Finanční plán objektový.....	32
5 Projekt zařízení staveniště.....	33
5.1 Identifikační údaje o stavbě.....	34
5.2 Zásady organizace výstavby dle B.8.....	34
5.3 Časový plán budování a likvidace zařízení staveniště.....	52
5.4 Rozpočet zařízení staveniště.....	52
6 Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů.....	57
6.1 Obecné informace o stavbě.....	58
6.2 Způsob výstavby.....	58
6.3 Návrh hlavních stavebních mechanismů, specifikace.....	59
6.4 Návrh ručního náradí a strojů, specifikace.....	79
6.5 Návrh podpůrné konstrukce.....	91
6.6 Časový plán nasazení hlavních staveništních strojů a mechanismů.....	92
7 Časový plán hlavního stavebního objektu.....	93
7.1 Technologický normál a časový harmonogram.....	94
8 Plán zajištění materiálových zdrojů pro hrubou stavbu hlavního objektu.....	95
8.1 Obecné informace o stavbě.....	96
8.2 Limitky hlavních zdrojů po stavebních dílech.....	98
9 Technologický předpis pro železobetonový monolitický strop nad 1NP.....	111

9.1	Obecné informace o stavbě.....	112
9.2	Materiály.....	114
9.3	Převzetí pracoviště.....	115
9.4	Pracovní podmínky.....	116
9.5	Personální obsazení.....	117
9.6	Stroje a pracovní pomůcky.....	118
9.7	Pracovní postupy.....	119
9.8	Jakost a kontrola provedených prací.....	124
9.9	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	125
9.10	Vliv na životní prostředí, nakládání s odpady.....	126
9.11	Tabulka materiálů.....	130
10	Technologický předpis pro pohledovou vrstvu provětrávané fasády z lícových cihel.....	131
10.1	Obecné informace o stavbě.....	132
10.2	Materiály.....	134
10.3	Převzetí pracoviště.....	135
10.4	Pracovní podmínky.....	136
10.5	Personální obsazení.....	137
10.6	Stroje a pracovní pomůcky.....	137
10.7	Pracovní postupy.....	138
10.8	Jakost a kontrola provedených prací.....	141
10.9	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	142
10.10	Vliv na životní prostředí, nakládání s odpady.....	143
10.11	Tabulka materiálů.....	146
11	Kontrolní a zkušební plán kvality pro železobetonový monolitický skelet.....	147
11.1	KZP ŽB skelet.....	148
11.2	Zkratky.....	151
11.3	Seznam norem a předpisů.....	151
11.4	Popis provádění kontrol – Železobetonového skeletu.....	152
12	Kontrolní a zkušební plán kvality pro pohledovou vrstvu provětrávané fasády z lícových cihel.....	160
12.1	KZP Pohledová vrstva provětrávané fasády z lícových cihel.....	161
12.2	Zkratky.....	164
12.3	Seznam norem a předpisů.....	164
12.4	Popis provádění kontrol – Fasády z lícového zdiva.....	165

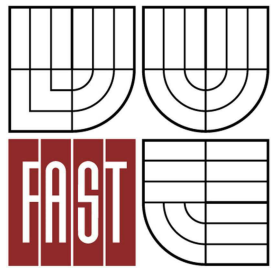
13 Plán rizik pro zemní práce a zakládání stavby.....	171
13.1 Obecné informace o stavbě.....	172
13.2 Popis staveniště.....	172
13.3 Etapa zemních prací a zakládání.....	173
13.4 Vytipování rizik pro zemní práce a hlubinné zakládání	175
13.5 Ochranné pracovní pomůcky	177
14 Rozpočet hrubé stavby	178
15 Závěr:	190
Seznam použitých zdrojů:.....	191
Seznam použitých zkratk a symbolů:.....	195
Seznam příloh:	197

1 Úvod

V rámci diplomové práce je řešen stavebně technologický projekt pro výstavbu hrubé stavby administrativní budovy GACETA v Praze. Na toto téma jsou zpracovány potřebné dokumenty pro přípravu stavby. Cílem je navrhnout optimální řešení organizace výstavby jak po finanční, časové tak po stránce bezpečného provádění stavby. Nedílnou součástí je i rozpočet řešené etapy s výkazem výměr a plán prevence rizik. K takto řešenému projektu je připojen detailní technologický předpis pro provádění monolitického stropu nad INP a předpis pro pohledovou vrstvu provětrávané fasády z lícových cihel. Tyto předpisy jsou podloženy vypracovanými kontrolními a zkušebními plány.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

2 TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉMU OBJEKTU

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. MAREK JEKIELEK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

2.1 Obecné informace o stavbě

2.1.1 Identifikační údaje o stavbě

Název stavby:	Administrativní budova GACETA
Druh stavby:	Administrativní budova
Charaktere stavby:	Novostavba
Místo stavby:	Bavorská 2, Stodůlky, 155 00 Praha 13, Česká republika k.ú. Stodůlky, parc.č. 1562/6, 1562/29, 2694/2
Stavební úřad:	Úřad městské části Praha 13 – Odbor výstavby
Investor:	GACETA s.r.o., Lidická 710/57, Brno Veveří, 602 00
Architekt. řešení:	Studio Acht spol. s r.o., Ing. Václav Hlaváček, Za zámečkem 746/3, Jinonice, 158 00 Praha 5

2.1.2 Účel objektu

Budoucí budova má sloužit jako sídlo pražské pobočky firmy Gaceta. Administrativní budova je členěna na podzemní část, obsahující dvě patra podzemních garáží, a nadzemní část čítající 4 patra administrativních prostor s hygienickými zařízeními. Celý objekt je spojen ŽB jádrem s výtahy, schodišti a hygienickým zařízením.

Stavba se rozkládá na pozemcích v k.ú. Stodůlky parc. č. 1562/6, 1562/29, 2694/2. Objekt je postaven na místě již nepoužívané točny autobusů pražské MHD. Budova je půdorysných rozměrů 36,75 x 30,75 m.

2.2 Členění na stavební objekty

- SO 01 – Gaceta – podzemní stavební objekty
- SO 02 – Gaceta – nadzemní stavební objekty
- SO 03 – Sadové úpravy pozemku
- SO 04 – Hrubé a konečné terénní úpravy
- SO 05 – Chodníky a areálové komunikace
- SO 06 – Napojení na dopravní systém, úprava veřejných komunikací

- SO 07 – Přeložka stávající splaškové kanalizace DN 300
- SO 08 – Přeložka VO
- SO 09 – Trafostanice
- SO 10 – Přípojka NN
- SO 11 – Přípojka splaškové kanalizace
- SO 12 – Dešťová kanalizace a retenční nádrž
- SO 13 – Přípojka vodovodu
- SO 14 – Přípojka plynovodu
- SO 15 – Zrušení stávající dešťové kanalizace
- SO 16 – Zrušení stávající splaškové kanalizace DN 300

2.3 Popis stavebních parcel

Území plánované výstavby se nachází v městské části Praha 13 - Stodůlky. Parcely pod plánovanou budovou jsou umístěny mezi ulicemi Bavorskou a Živcových. Pozemek se nachází mezi částí s rodinnými domy a průmyslovou částí města. Parcely č. 1562/6, 1562/29, 2694/2, jsou přímo dotčeny výstavbou. Parcely č. 1562/6, 1562/29, jsou klasifikovány jako orná půda. Parcela 2694/2 je klasifikována jako ostatní komunikace.

Příjezd na stavbu je plánován z komunikace v ulici Živcových. Vchod do budovy je plánován z ulice Bavorské. Příjezd do podzemních garáží je z důvodu velké frekvence provozu na ulici Bavorské namyšlen z ulice Živcových. Parcela se nachází v lokalitě s dobrou dopravní dostupností v blízkosti čtyřproudové silnice Rozvadovská spojka. Tato komunikace se na okraji Prahy změní v dálnici D5 ve směru Plzeň, Rozvadov. Tímto je zajištěn rychlý příjezd na stavbu a následně i dobrý dojezd k administrativní budově.

Práce na výstavbě administrativní budovy budou probíhat bez přerušení provozu na okolních komunikacích. Zařízení staveniště bude umístěno na pozemcích stavebníka. Sousední pozemky nebudou dotčeny.

2.4 Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení objektů

2.4.1 SO 01 – Gaceta – podzemní stavební objekty

Podzemní stavební objekt je půdorysných rozměrů 35,8 x 36,4 m. Skládá se ze dvou podzemních podlaží. Jeho obestavěný prostor je vypočítán na 8014,1 m³. Objekt obsahuje 69 parkovacích míst z toho 4 stání pro vozidla osob se sníženou schopností pohybu a orientace. Podlaha 2S je navržena ve dvou různých úrovních s výškovým rozdílem 1,375 m. Snížená část 2S má základovou spáru v -7,575 m. Nosný systém spodní stavby je řešen jako ŽB hlavicový skelet s obvodovými stěnami. Hydroizolace spodní stavby je řešena vodostavebním betonem, jako tzv. „bílá vana“. Kvůli rozdílným základovým podložím v různých výškách podlahy bylo zvoleno založení na velkopřůměrových pilotách.

2.4.2 SO 02 – Gaceta – nadzemní stavební objekty

Nadzemní stavební objekt je půdorysných rozměrů 30,4 x 36,4 m. Objekt je půdorysně menší než podzemní garáže. Skládá se ze 4 nadzemních podlaží. Jeho obestavěný prostor je 13101,8m³. Objekt je projektován jako kancelářská budova s užitnou plochou v 1NP 617,66 m², 2NP 941,51 m², 3NP 941,51 m² a 4NP 641,56 m². Objekt je projektován jako železobetonový hříbový monolitický skelet. Objekt je založen na stropě 1S objektu SO01. Umístění sloupů kopíruje sloupy v 1S. Atika nad 4NP je vysoká 14,6 m od podlahy 1NP. Hrana protihlukové stěny okolo vzduchotechnické jednotky nad 4NP je pak ve výšce 16,3 m.

2.4.3 SO 03 – Sadové úpravy pozemku

Sadové úpravy pozemku se zabývají jak dendrologickým průzkumem území před zahájením výstavby, tak i rekultivací krajiny po dokončení projektu. Jedná se hlavně o zatravnění, osazení křovinami a stromy.

2.4.3.1 Dendrologický průzkum

Dendrologický průzkum byl proveden v letech 2008 a 2009. K odstranění jsou navrženy všechny křoviny i stromy na pozemcích dotčených stavbou. Všechny z důvodu špatného zdravotního stavu. Povolení ke kácení je řešeno samostatným projektem.

2.4.3.2 Sadové úpravy na závěr stavebních prací

Sadové úpravy navazují na konečné terénní úpravy. Na začátek je třeba půdu chemicky ošetřit proti plevelům. Dále v místě plánovaného travního porostu ornici rozrušit kultivátorem pro dobré spojení substrátu s ornici.

Výsadba stromů a keřů podléhá mnoha pravidlům, která je potřeba dodržet. Před výsadbou je třeba kořeny zastříhnout nůžkami s ohledem na daný druh. U rostlin s baly je třeba uzly rozříznout na kořenovém krčku. Při sázení je třeba kořeny rozprostřít po dně vykopané jámy. Kořeny a kořenové baly je nutné důkladně obsypat zeminou. Rostliny se sázejí do stejné hloubky, v jaké rostly na původním stanovišti.

2.4.4 SO 04 – Hrubé a konečné terénní úpravy

2.4.4.1 Bourací práce

Bourací práce v objektu SO 04 zahrnují vybourání vozovky stávajícího autobusového obratiště. Vybourané materiály budou odvezeny na skládku, živичné materiály odvezeny na skládku nebezpečných odpadů.

2.4.4.2 Hrubé terénní úpravy

Hrubé terénní úpravy se skládají ze sejmutí ornice, vrtů pro ocelové zápor, osazení zápor, těžení zeminy a současné osazování výdřev. Ornice bude sejmuta v mocnosti 0,25 m. Celková kubatura sejmuté ornice je předběžně spočítána na 600 m³. Na mezideponii bude odvezeno 60% sejmuté ornice. Zbýlých 152 m³ bude uloženo na mezideponii a na konci stavby použito pro konečné úpravy. Po osazení a zabetonování pat zápor bude započato s těžbou zeminy ze stavební jámy o přepokládaném objemu cca 6860 m³. Na konečné zásypy bude použito cca 690 m³, což je zhruba 10% vytěžené zeminy, kterou uložíme na mezideponii. Zbýlých cca 6170 m³ bude odvezeno na trvalou deponii sjednanou s úřadem městské části Praha 13.

Při výkopu stavební jámy na úroveň 2S nebude odkryta základová spára, ale práce budou ukončeny cca 20 cm nad ní. Voda ze stavební jámy bude svedena do rýh a odvedena do betonových skruží, odkud se čerpadly odčerpá do dešťové kanalizace.

Stavební jáma bude pažena kotvenou záporovou stěnou. Stěnu tvoří záporové nosníky IPE 300 osazené ve vrtech Ø600 mm. Zápor budou kotveny cca 1,5 - 2 m pod úroveň

základové spáry. Prostor mezi záporami bude opatřen výdřevou tloušťky 80 mm. Prostor za záporami bude vyplněn cementovou stabilizací.

2.4.4.3 Konečné terénní úpravy

Konečné terénní úpravy se skládají z dovezení zeminy z mezideponie, zpětných zásypů kolem ŽB konstrukce podzemní části objektu, úpravy pláně, svahování, rozprostření dovezené ornice, vysbírání všech kamenů o průměru větším 5 cm, odstranění zbytků rostlin a odpadků. V této fázi je třeba dbát na nadměrné zhutnění půdy (např: pod zařízením staveniště, staveništní komunikací), které by mohlo ovlivnit budoucí hydroakumulační funkci. Případně tuto zeminu vyměnit. Před navezením ornice se musí podklad rozrušit, aby došlo ke spojení vrstev a tím se zabránilo erozi. Projekt sadových úprav počítá s navezením ornice o mocnosti 20 cm. Plochu je nutno před výsadbou srovnat do požadované roviny, která by neměla vykazovat prohlubně větší než 5cm, měřenou 4m latí.

2.4.5 SO 05 – Chodníky a areálové komunikace

V areálu jsou navrženy dva chodníky, areálové komunikace jsou popsány v objektu SO 07. První přístupová komunikace je situována před hlavním vchodem směrem k ulici Bavorské. Chodník se nachází v blízkosti autobusové zastávky „U fialky“ a vede k hlavnímu vchodu do budovy. Tato komunikace je v celé délce 3,5 m široká, jelikož slouží také jako požární nástupní plocha. Druhý chodník slouží jako postranní spojení ulic Bavorská a Živcových. Tato komunikace pro pěší zde byl již před stavbou. Z této komunikace je odbočka k bočnímu vchodu do Administrativní budovy. Oba chodníky budou opatřeny dlážděným krytem.

2.4.6 SO 06 – Napojení na dopravní systém, úprava veřejných komunikací

Navrhovaný objekt je připojen do ulice Živcových. Tato ulice je v místní části zařazena jako komunikace obslužná. Z hlediska širších dopravních vztahů lze říci, že stavba se nachází v dobře dostupné poloze vůči základnímu komunikačnímu systému města. Z ulice Živcových a dále do obou směrů ulice Bavorské, jejím prostřednictvím na páteční komunikační síť.

Dostupnost navrhované budovy prostředky městské hromadné dopravy je zprostředkována pravidelnými autobusovými linkami MHD do zastávky „K Fialce“, jež je situována přímo u objektu v ulici Bavorská.

Jediná areálová komunikace je betonový vjezd do podzemních garáží, který vede z 1S na ulici Živcových. Vjezd je dvouproudý o šířce jízdního pruhu 2,5 m v nejužším místě a sklonu 8,95%. Na tuto rampu je zakázán vstup chodcům. Vjezd je mezi opěrnými stěnami proveden jako betonová komunikace o tloušťce 210 mm. Pod touto komunikací je plánována zhutněná štěrkokodrt' o tloušťce 200 mm. Dále se zde řeší poslední 4 m komunikace opatřené dlažbou a napojení na komunikaci v ulici Živcových s živičným krytem.

2.4.7 SO 07 – Přeložka stávající splaškové kanalizace DN 300

Přeložka kanalizace DN 300 bude provedena z kanalizační kameninové trouby. Délka této přeložky je cca 48 m. Kanalizace bude položena na prefabrikované pražce a po provedení tlakové zkoušky obetonována. U tlakové zkoušky budou přítomni zástupci VKP a.s. Na kanalizační přeložce budou osazeny 2 ks nových šachet a použita jedna stávající šachta na vtoku, u které dojde k úpravě dna. Práce na přeložce započnou až po zprovoznění dvou obtoků z objektu SO 19. Poté se ve vtokové šachtě zardí otvor po rušené kanalizaci a jádrovým vrtem udělá otvor pro novou kameninu. Nová šachta se poté osadí v místě lomu kanalizace, další na konci kanalizační přeložky u vtoku do stávající kanalizace. Před zprovozněním kanalizační přeložky bude nutno opravit kynetu ve stávající šachtě na vtoku.

2.4.8 SO 08 – Přeložka VO

Jedná se o přeložení světelného bodu č. 510156 spolu s napájecími kabely. Světlo je osazeno u chodníku spojujícího ul. Bavorskou a ul. Živcových. Tento chodník bude během stavby zrušen a nahrazen novým chodníkem posunutým dle výkresu situace. Kabely budou vedeny vedle chodníku v zeleni. Stav stávajícího stožáru bude posouzen a případně nahrazen novým stožárem se stejnou světelnou výstrojí.

2.4.9 SO 09 – Trafostanice

Objekt trafostanice má být vybudován na hranici pozemku investora směrem k ulici bavorské na stávajícím vedení NN. Objekt bude zděný z CPP, tak aby vypadal obdobně jako fasáda administrativní budovy, a zapadl tak svým architektonickým vzhledem.

V trafostanici bude osazen rozvaděč NN, ze kterého budou průchodkami vytaženy kabely NN vedoucí do objektu.

2.4.10 SO 10 – Přípojka NN

Kabelová přípojka NN vede od trafostanice do hlavního rozvaděče v objektu umístěného v 1S. Přípojka počítá se čtyřmi kabely AYKY. V trafostanici budou zapojeny na čtyřech pojistkových vývodech 3 x 250 A, v hlavním rozvaděči připojeny na jistič s proudovou hodnotou 900 A.

Kabely budou vedeny výkopem volným terénem v hloubce 1 m na pískovém loži ve dvou vrstvách. Nad každou vrstvou bude položen plastový plát. Ve výšce 0,4 m nad kabelem bude uložena výstražná červená PVC fólie. Na dně výkopu bude umístěn zemní pásek FeZn 30x4. Ve zpevněném terénu a pod komunikací budou kabely vedeny v chráničkách ve výkopu v hloubce 1,2 m. Chráničky budou vedeny také ve dvou vrstvách opatřeny plastovými pláty.

2.4.11 SO 11 – Přípojka splaškové kanalizace

Splašková kanalizační přípojka dimenze DN 200 bude zaústěna do nově vybudované přeložky kanalizace DN 300. V místě zaústění do kanalizace bude osazena RŠ 1000 mm s poklopem o průměru 600 mm. Místo napojení do splaškové kanalizace je na pozemku investora. Spád přípojky je projektován na 3%. Přípojka je schválena provozovatelem sítě PVK (Veolia a.s.). Přípojka se nachází v průčelí budovy na jihozápadní straně objektu. Kanalizace je vyvedena z objektu pod stropem v 2S, kde bude provedeno napojení vnitřní splaškové kanalizace z budovy.

2.4.12 SO 12 – Dešťová kanalizace a retenční nádrž

Po prozkoumání Městských standard vodárenských a kanalizačních zařízení, a na základě pasportizace stávajících sítí zpracované PVK a.s., byl navržen kanalizační systém obsahující retenční nádrž. Dešťová kanalizace vedoucí do retenční nádrže v délce cca 6,6 m bude provedena z PVC SN DN 200. Potrubí bude uloženo do pískového lože a obsypáno min do 2/3 své výšky pískem. Dále může být obsypáno prosetou místní zeminou nebo štěrkopískem s frakcí max. 16 mm. Přípojka z retenční nádrže do kanalizace bude provedena z kanalizačních trub kameninových DN 200

v délce cca 2,5 m. Trouby budou uloženy na betonové pražce, po tlakové zkoušce obetonovány betonem C12/15. Následně bude proveden zásyp místní zeminou.

Retenční nádrž je projektovaná jako dvoukomorová o užitém objemu 14 m³. První komora u výtoku dešťové vody do řadu bude půdorysných rozměrů 1,5 x 2,3 m. Na výtoku bude osazen škrtkový ventil s ovládací tyčí vytaženou na UT. Druhá komora u vstupu dešťových vod do RN bude půdorysných rozměrů 3,24 x 2,3 m. RN bude postavena z prefa výrobků s integrovaným těsněním osazených na základové desce tl. 200 mm. Systémový poklop bude opatřen dvěma vstupy do každé komory.

2.4.13 SO 13 – Přípojka vodovodu

Jedná se o vytvoření vodovodní přípojky k nově budovanému objektu. Přípojka je rozdělena na veřejnou a domovní část. Tyto dvě části jsou rozděleny vodoměrnou sestavou DN 50 s vodoměrem DN 32. Domovní část přípojky bude provedena z materiálu PE DN 50 v délce cca 20 m. Veřejná část přípojky bude provedena z materiálu PE DN 100 uloženého v nezámrzné hloubce na pískové lože. Přípojka bude napojena na vodovodní řád DN 200. Vodovod se nachází jižně od objektu na pozemku investora. Na přípojce bude zřízena vodovodní šachta 1000 x 1000 mm. Šachta je kolmo na vodovodní řád ve vzdálenosti 10 m od vodovodu a pomyslně rozděluje veřejnou a domovní část. Přípojka bude uložena v pískovém loži v hloubce 1,5 m.

2.4.14 SO 14 – Přípojka plynovodu

Navržený objekt STL plynovodní přípojky se nachází východně od AB Gaceta. Plynovodní přípojka je navržena z materiálu PE 100 SDR 11 63x5,8 mm, bude napojena na stávající STL plynovod DN 150 navrtávkou. HUP bude usazen 0,5 m od kraje pozemku č. 2694/2 a opatřen zemní soupravou a poklopem. Dále bude přípojka vedena nad sníženým patrem 1S. Na sníženém stropě 1S bude na jihovýchodní fasádě vystavěn zděný sloupek s dvířky, uvnitř bude osazeno měření a regulace plynu. Plyn vstoupí do domu v 1S, a to pod vyzděným sloupkem.

2.4.15 SO 15 – Zrušení stávající dešťové kanalizace

Jedná se o zrušení dvou uličních vpustí včetně napojení na kanalizační řád. Objekt se nachází na bouraném obratišti autobusů MHD. Obě vpusti jsou napojeny troubou z kameniny DN 200 uloženou na betonovém pražci obetonovanou 100 mm nad horní

okraj kameninové trouby. Uliční vpusti jsou provedeny z prefabrikátů opatřených litinovým poklopem. Vpusti budou vybourány společně s kameninovým potrubím DN 200 až k napojení na dešťovou kanalizaci. Délka bouraného úseku je cca 22 m. Napojení v dešťové kanalizaci bude vyříznuto, a na toto místo vsazena nová betonová trouba DN 400 spojena pružnými spojkami FLEX-SEAL.

2.4.16 SO 16 – Zrušení stávající splaškové kanalizace DN 300

Stávající splašková kanalizace je provedena z kameninových kanalizačních trub DN 300 uložených na betonové pražce a obetonováno 100 mm nad horní okraj kameninové trubky. Kanalizační potrubí se nachází ve frekventovaném úseku a není možné ho odstavit. Práce proto budou probíhat současně s pracemi na objektu SO 08. Na stávajícím potrubí bude v místě napojení provedeno provizorní obtokové potrubí. Následně bude proveden objekt SO 07 – Přeložka stávající splaškové kanalizace DN 300. Po ukončení prací na tomto objektu bude stávající splašková kanalizace napojena do přeložky kanalizace. Provizorní obtok z PVC KG bude odstraněn. Kanalizace bude odstraněna pouze v místě kolize s objektem SO 01 – Gaceta – podzemní stavební objekty, jinak bude ponechána v zemi a zalita popílkocementovou směsí s pevností min. 3,5 Mpa.

2.5 Etapy hlavního stavebního objektu SO 01, SO 02

2.5.1 Hrubá spodní stavba

2.5.1.2 Základy

Vzhledem k tomu, že podlaha ve 2S je víceúrovňová s rozdílem výšek 1,375 m a panují zde rozdílné základové podmínky, bylo zvoleno kombinované založení na velkopřůměrových pilotách a základové desce. Piloty Ø 600 a 800 kopírují polohy sloupů procházejících celým ŽB skeletem. Piloty budou vrtány do neztvrdělých vrstev pískovců a do skalního podloží. Ochráněny proti agresivní vodě budou speciálním složením betonu s vysokým obsahem cementu a kvalitním kamenivem.

Po provedení pilotáže se opatrně odkryje základová spára nacházející se cca 200 mm pod pilotovací rovinou, přičemž nesmí dojít k nakypření zeminy v základové spáře. Pokud dojde k nakypření zeminy, je jí potřeba vybrat a nahradit zhutněným lomovým

kamenivem frakce 16/32. Následně se provede podkladní beton C12/15 v tloušťce min 100 mm. Na podkladní beton se vyváže výztuž a vybetonuje základová deska tl. 400 mm. Na ni bude použit beton C30/37 XC2 XA1. Základová deska a stěny tvoří zároveň hydroizolační vrstvu tzv. bílou vanu. Konstrukce jsou zařazeny do konstrukční třídy Kon2 a do požadavku vodotěsnosti A2 průsak max. 50 mm. Ze základové konstrukce bude trčet připravená výztuž na stěny a sloupy s požadovanou délkou pro spojení prutů stykováním.

2.5.1.2 ŽB konstrukce spodní stavby

Železobetonová skeletová konstrukce je tvořena dvěma druhy betonu. Stěny 1S a 2S jsou stejně jako základová deska z betonu C30/37 XC2 XA1. Vnitřní sloupy a stropy podzemního podlaží jsou z betonu C30/37 XC1. Všechny konstrukce spodní stavby jsou vyztuženy betonářskou ocelí B5005. Všechny prvky jsou projektovány pro provedení ze systémového bednění PERI. Stěny budou rozděleny pracovními spárami po cca 10 m a utěsněny speciálními přechodovými prvky do ŽB zabezpečujících hydroizolační vlastnosti.

Vertikální nosná konstrukce

Vertikální nosnou konstrukci stavby bude tvořit monolitický kombinovaný ŽB skelet. Vertikální nosná konstrukce bude založena na základové desce. Skelet je plánován se stěnami objektu tl. 400 mm, vnitřními stěnami tl. 200 mm a čtvercovými sloupy s hlavicemi o hraně 500 mm v 2S a 450 mm v 1S. Obvodové stěny jsou navrženy též jako hydroizolační vrstva, tzv. „bílá vana“. Stěny budou rozděleny pracovními spárami po cca 10 m a utěsněny speciálními přechodovými prvky do ŽB zabezpečujících hydroizolační vlastnosti.

Horizontální nosná konstrukce

Jako horizontální nosná konstrukce je plánovaná monolitická ŽB křížem vyztužená deska bez žeber a průvlaků. Konstrukce je po stranách podepřena obvodovými stěnami, v prostoru lokálně sloupy s rozšířenými hlavami. Horizontální nosná konstrukce tl. 250 mm je vyztužena dle potřeb každého patra na různá zatížení. Prostorové ztužení je řešeno instalačním jádrem v centrální části objektu procházejícím celým objektem.

2.5.2 Hrubá vrchní stavba

2.5.2.1 ŽB konstrukce vrchní stavby

Železobetonová konstrukce vrchní stavby navazuje na stropní desku 1S. Nosná konstrukce nadzemních podlaží je navržena z betonu C25/30 XC1 a vyztužena betonářskou ocelí B500B. Monolitická konstrukce je projektována pro systémová bednění.

Vertikální nosná konstrukce

Vertikální nosnou konstrukci vrchní stavby bude tvořit monolitický hlavicový ŽB skelet, který bude založen na stropě 1S. Nosné sloupy budou napojeny ve stejném místě jako sloupy ve spodní stavbě. Skelet je plánován s obvodovými stěnami objektu tl. 200 mm nebo tl. 300 mm dle PD, vnitřními stěnami tl. 200 mm a čtvercovými sloupy o hraně 400 mm ve všech podlažích.

Horizontální nosná konstrukce

Jako horizontální nosná konstrukce je plánovaná monolitická ŽB křížem vyztužená deska bez žeber a průvlaků. Deska je po stranách ztužena ŽB žebrem, v některých místech namísto žebra ŽB stěnou, v prostoru lokálně sloupy s rozšířenými hlavami. V prostřední části je instalační jádro procházející celým objektem a zároveň plnící ztužující funkci. Horizontální nosná konstrukce tl. 250 mm je vyztužena dle potřeb každého patra na různá zatížení.

2.5.2.1 Střešní plášť

Střešní plášť je naprojektován jako jednoplášťový lehký, kompaktní, neprovětrávaný. Až na výjimky se počítá s použitím vrstvy vegetačního substrátu jako zatěžovací vrstvy.

Základní vrstva střechy je 250 mm tlustá nosná stropní deska. Na tuto desku bude bodově přivařena parozábrana z modifikovaného SBS asfaltového pásu. Parozábrana musí být napojena na všechny prostupující konstrukce a na ni má být provedena spádová vrstva z lehčeného betonu v minimální tloušťce 50 mm. Dále se na spádový beton klade TI z pěnového polystyrenu EPS 100S, a to buď jako desky s ozubem tl. 140 mm, nebo 2 vrstvy desek tl. 80 a 60 mm s překládáním spár. Na takto vytvořenou vrstvu tepelné izolace se rozprostře ochranná geotextilie min 300g/m². Na geotextilii

je projektována PVC folie tl. 1,5 mm s odolností proti prorůstání kořínků a proti UV záření. Na takto položenou PVC vrstvu se rozprostře další vrstva geotextilie stejných vlastností. Dále se na tuto skladbu pokládá vegetační souvrství v různých tloušťkách dle polohy střešní konstrukce.

2.5.2.2 Obvodový plášť

Obvodové stěny nadzemních podlaží jsou tvořeny železobenovou konstrukcí, stěnami tl. 200 a 300 mm. Skladba obvodové stěny je naprojektována jako provětrávaná se skladbou ŽB stěna, TI deska, vzduchová mezera, fasádní lícové zdivo. Na ŽB konstrukci se nalepí TI deska z tvrzené minerální vlny. Desky se kotví talířovými hmoždinkami s ocelovým trnem. Dále se pomocí závěsného systému fy. Halfen-Deha provede fasádní lícové zdivo, které je před TI předsazeno nejméně o 30 mm. Otvory pro přívod a odvod vzduchu jsou plánovány vynecháním malty ve styčné spáře po cca 80 cm zdiva. Přívod vzduchu je projektován ve druhé spáře nad kotvou závěsného systému. Odvod vzduchu má být 3 vrstvy od konce zdiva u atiky.

2.5.3 Hrubé vnitřní práce

2.5.3.1 Zdění příček

Vnitřní příčky jsou projektovány pouze v místě instalačního jádra, a to ve všech patrech. Příčky jsou použity k rozčlenění jádra na potřebná hygienická zařízení, kuchyně a úklidové místnosti. Příčky jsou projektovány z pórobetonových tvárnic v různých tloušťkách dle PD. V projektu se vyskytují tloušťky příček 100, 150 a 200 mm. Pórobetonové tvárnice jsou vyzděny na systémovou tenkovrstvou zdící maltu.

2.5.3.2 Instalace

Vodovod vnitřní

Vnitřní vodovod má být napojen na vodovodní přípojku ukončenou v 2S administrativní budovy. Přípojka je spočítána na dimenzi DN 50 a je připojena do vodovodního řádu DN 200.

Vnitřní vodovod začíná přechodkou PE/měď, dále bude proveden v mědi. Voda bude vedena pod stropem 2S místnosti pro přípravu TUV. Místnost pro přípravu TUV je spojená s hlavní instalační šachtou, kterou se voda dostane do 1S. Zde bude voda

rozvedena pod jednotlivé šachty a dále ve stoupačkách všemi nadzemními patry. Na TUV bude provedena cirkulace.

Kanalizace dešťová

Dešťová kanalizace slouží k odvodnění plochých střech. Ploché střechy jsou projektovány jako vegetační, a počítá se zde s retenční schopností vrstvy substrátu. Střešní vtoky jsou projektovány jako vyhřívané s ochranným košem proti vnikání splavenin. Na terasách jsou projektovány vyhřívané vpusti s pachovým uzávěrem. Celý systém je řešen jako podtlakový. Pro případ nefunkčnosti systému jsou v atice plánovány přepadové chrliče.

Kanalizace je navržena z materiálu PE. V budově je zvukově odizolována a svedena pod strop 1S a odtud do retenční nádrže.

Kanalizace splašková

Kanalizace splašková je dimenzována na potřebu vody. Od spotřebičů bude svedena do instalačních šachet a dále pod strop 1S. Na vertikální kanalizaci budou osazeny čistící kusy zpřístupněné dvířky. V 1S bude potrubí pod minimálním spádem zavěšeno pod stropem a připojeno na přípojku DN 200. Celá vnitřní splašková kanalizace bude provedena z PVC KG.

Vzduchotechnika

Zdrojem chladu a tepla bude centrální vzduchem chlazená VZT jednotka umístěná na střeše objektu. VZT jednotka je umístěna nad instalačním jádrem na střeše objektu. Kolem VZT jednotky je projektována protihluková bariéra. Z tohoto místa je připravený vzduch dopravován do jednotlivých pater hlavní instalační šachtou. V jednotlivých patrech je vzduch rozváděn v podhledu z minerálních kazet.

2.5.4 Dokončovací práce

2.5.4.1 Omítky

Omítky jsou řešeny pouze v nadzemních podlažích a to na monolitických stěnách a příčkách z pórobetonu. Vzhledem k velkému počtu výplní otvorů a stropu z minerálních kazet, nejsou omítky velkou položkou. Jednotný vzhled mají dát zdivu

tenkovrstvé zatírané omítky Cemix, nanášené na beton ve dvou vrstvách, mezi které se vtlačí síťovina. Na pórobeton nanášíme omítky v jedné vrstvě.

2.5.4.2 Podhledy

Podhledy jsou řešeny pouze v nadzemních podlažích. V kancelářských prostorách je podhled projektován z minerálních kazet o rozměrech 1500 x 300 mm. Kazety budou osazeny na závěsy do obrácených T profilů. V podhledu budou osazeny jak mřížky vzduchotechniky, tak i elektroinstalace. Podhled v instalačních jádrech bude řešen jako SDK strop osazený na roštu, v jehož podhledu budou osazena typizovaná revizní dvířka.

2.5.4.3 Nášlapné vrstvy podlah

Nášlapné vrstvy podlah v kanceláři

Podlahy v kancelářích jsou projektovány jako dřevotřískové na ocelových stojkách opatřeny zátěžovým kobercem. Pouze podlaha v 1NP je od nevytápěných garáží odizolována 120 mm XPS. Na podlahu jsou v rastru 600 x 600 mm osazeny ocelové stojky, na které se mají klást dřevotřískové nebo vláknocementové desky. Ve vzniklé vzduchové mezeře jsou taženy elektroinstalace dle přání zákazníka k jednotlivým stolům. Tuto dispozici lze do budoucna měnit, a to výměnou dřevotřískové podlahy. Na tento podklad se finálně lepí zátěžový koberec.

Nášlapné vrstvy podlah v instalačním jádru

Nášlapná vrstva podlah v instalačním jádru je tvořena dlažbou nalepenou lepidlem na betonové mazanině. Spárování se provede až po vyvrání lepidla dle technického listu. Dlažba je nalepena flexibilním lepidlem s úzkými spárami. Mazanina je vyztužena KARI sítí 100/100/4.

2.5.4.4 Povrchové úpravy svislých konstrukcí

Obklady

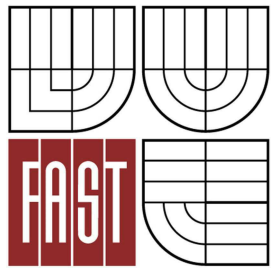
Obklady jsou projektovány v hygienických zařízeních a kuchyňkách v jednotlivých patrech. Podklad musí být rovný, suchý, čistý, nemastný. Obklady budou přilepeny pomocí disperzního lepidla se spárami stejné tloušťky. Po vytvrzení lepidla se povrch přespáruje.

Malby

Malby jsou plánovány v bílé barvě. Jsou nanášeny válečkem ve dvou vrstvách na suchý, očištěný a nemastný povrch. Podklad musí být rovný a dostatečně pevný.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

3 KOORDINACE SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. MAREK JEKIELEK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

3.1 Koordinační situace stavby

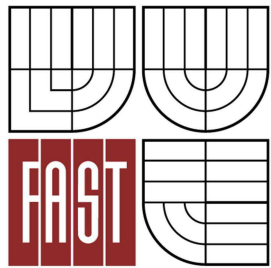
Koordinační situace stavby viz. příloha č. 1, výkres č. 1

3.2 Situace širších dopravních vztahů

Řešení dopravního napojení, včetně dostupností z míst hlavních dodávek jsou zpracovány viz. příloha č. 4, výkres č. 4



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

4 ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN STAVBY – OBJEKTOVÝ

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. MAREK JEKIELEK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

4.1 Stručná charakteristika

Stavba je rozdělena na 16 stavebních objektů, které byly oceněny v programu Buildpower. Byl proveden propočet dle THU po jednotlivých objektech. Doba výstavby byla stanovena investorem na 13,5 měsíce. Celková cena dle THU byla stanovena na 132 738 416,00 Kč. Stavební práce budou zahájeny 17.3.2014 kácením zeleně a budováním zařízení staveniště. Následně se bude pokračovat inženýrskými sítěmi a záporovým pažením. Vše je detailněji popsáno v Příloze č. 7 a Příloze č. 8.

4.1 Časový plán objektový

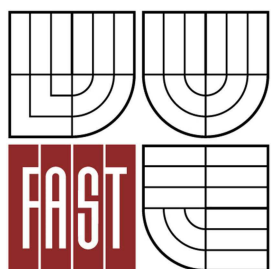
Časový plán délky trvání po objektech je zpracován, jako samostatná tabulka viz příloha č. 7. Je zpracován s přesností na týdny. Z časového plánu je patrný i počet pracovníků na staveništi v jednotlivých týdnech. Ten je následně zpracován do histogramu, dle kterého je dimenzováno zařízení staveniště.

4.2 Finanční plán objektový

Finanční plán předpokládaného čerpání finančních prostředků na výstavbu je zpracován v Příloze č. 8. Čerpání je zobrazeno v měsíčních intervalech po jednotlivých objektech. Pod finančním plánem je zpracován histogram po jednotlivých měsících a součtová křivka nákladů.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

5 PROJEKT ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. MAREK JEKIELEK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

5.1 Identifikační údaje o stavbě

Název stavby:	Administrativní budova GACETA
Druh stavby:	Administrativní budova
Charaktere stavby:	Novostavba
Místo stavby:	Bavorská 2, Stodůlky, 155 00 Praha 13, Česká republika k.ú. Stodůlky, parc.č. 1562/6, 1562/29, 2694/2
Stavební úřad:	Úřad městské části Praha 13 – Odbor výstavby
Investor:	GACETA s.r.o., Lidická 710/57, Brno Veverí, 602 00
Architekt. řešení:	Studio Acht spol. s r.o., Ing. Václav Hlaváček, Za zámečkem 746/3, Jinonice, 158 00 Praha 5

5.2 Zásady organizace výstavby dle B.8

Obsah jednotlivých bodů je zpracován podle zásad organizace výstavby a řídí se vyhláškou č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb včetně novely č. 62/2013 Sb.

5.2.1 Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

5.2.1.1 Hlavní stavební hmoty

Součástí projektu je výkaz výměr pro etapu hrubé stavby, obsahující výpis dodávek, prací, pomocných materiálů a hmot pro etapu hrubé stavby.

5.2.1.2 Potřeba rozhodujících médií

Elektrická energie

Potřebná hodnota pro příkon elektrické přípojky na stavenišťě se určuje dle celkového počtu zařízení používaných současně a jejich výkonu. Výpočet je pouze orientační a slouží k předběžné dimenzi přípojky elektrické energie. Nutný příkon elektrické energie se vypočítá dle následujícího vzorce.

$$S = 1,1 * \sqrt{((0,5 * P1 + 0,8 * P2 + P3)^2 + (0,7 * P1)^2)}, \text{ kde}$$

- S minimální příkon přípojky (kW)
 1,1 koeficient ztráty ve vedení
 0,5 koeficient současnosti elektromotorů
 0,8 koeficient současnosti vnitřního osvětlení
 0,7 koeficient současnosti vnějšího osvětlení

Hodnota P1 – instalovaný výkon elektromotoru v rizikové etapě

Přístroj	Výkon (kW)	Počet (ks)	Celkový výkon
Jeřáb věžový LIERHERR 120 K.1	29,5	1	29,5
Míchačka Filamos M250	5,5	2	11
Stříhačka výztuže Krenn	2,3	1	2,3
Ohýbačka výztuže BN HB	0,7	1	0,7
Vibrátor Perles	2,8	2	5,6
Čerpadlo SIGMA 65	2,35	1	2,35
Invertor Omicron GAMA	3,76	2	7,52
Vrtací kladivo BOSCH	0,9	2	1,8
Úhlová bruska BOSCH	2,4	1	2,4
Řetězová pila BOSCH	2,1	2	4,2
Vysokotlaký čistič KARCHER	2,5	1	2,5
		Celkem	69,87

Hodnota P2 – instalovaný výkon vnitřního osvětlení

Vnitřní osvětlení	Výkon na m ² podlahy (kW)	Plocha (m ²)	Celkový výkon
Kancelářské zázemí	0,025	55	1,375
Hygienické zázemí	0,02	15	0,3
Šatny	0,018	45	0,81
		Celkem (kW)	2,485

Hodnota P3 – instalovaný výkon vnějšího osvětlení

Druh osvětlení	Výkon jednoho stroje (kW)	Počet strojů	Celkový výkon (kW)
Reflektor	0,5	2	1
		Celkem (kW)	1

Celkový potřebný výkon na staveništi při betonáži

$$S = 1,1 * \sqrt{((0,5 * P1 + 0,8 * P2 + P3)^2 + (0,7 * P1)^2)}$$

$$S = 1,1 * \sqrt{((0,5 * 69,87 + 0,8 * 2,485 + 1)^2 + (0,7 * 69,87)^2)} = 68,07 \text{ kW}$$

Potřebný jistič

$$U = S / 400 / 1,7$$

$$U = 68\,070 / 400 / 1,7$$

$$U = 100,1 \text{ A zvolíme tedy jistič } 3 \times 125 \text{ A}$$

Voda

Předpokládaná spotřeba vody na staveništi či dimenze vodovodní přípojky se zjistí orientačním výpočtem spotřeby vody provozní, hygienické a požární. Z vypočtených hodnot průtoku v litrech za sekundu se navrhne optimální velikost vodovodní přípojky pro ZS.

Potřeba provozní vody

$$Q_t = \frac{S_v * k_{nt}}{t * 3600}$$

Q_t maximální sekundová potřeba provozní vody (l/s)

S_v potřeba provozní vody na den

k_{nt} koeficient nerovnoměrnosti potřeby provozní vody, $k_{nt} = 1,5$

t pracovní doba na staveništi dle směnnosti

Hodnota S_v – potřeba provozní doby na den

Potřeba vody pro:	MJ	Počet MJ	Střední norma (l)	Potřebné množství
Zpracování	m^3	313	220	68860

Potřeba vody pro:	MJ	Počet MJ	Střední norma (l)	Potřebné množství
betonové směsi a ošetřování				
Mytí osobních automobilů	1 vozidlo	4	40	160
			Celkem (l)	69020

Celková potřeba provozní doby

$$Q_t = \frac{S_v * k_{nt}}{t * 3600}$$

$$Q_t = \frac{69020 * 1,5}{9 * 3600} = 3,19 \text{ l/s}$$

Potřeba vody pro osobní hygienu

$$Q_p = \frac{P_p * N_s * k_{nt}}{t * 3600}$$

Q_p maximální sekundová potřeba provozní vody (l/s)

P_p počet pracovníků na směně

N_s norma spotřeby vody na osobu a den v l

k_{nt} koeficient nerovnoměrnosti potřeby vody pro hygienu, $k_{nt} = 2,7$

t pracovní doba na staveništi dle směnnosti

Hodnota N_s – Norma spotřeby vody na osobu a den v l

Potřeba vody pro:	MJ	Počet MJ	Střední norma (l)
Sprchování	Pracovník	36	45
Hygienické potřeby	Pracovník	36	40
		Celkem (l)	85

Potřebná voda pro hygienu

$$Q_p = \frac{P_p * N_s * k_{nt}}{t * 3600}$$

$$Q_p = \frac{36 * 85 * 2,7}{9 * 3600} = 0,255 \text{ l/s}$$

Potřeba vody pro požární účely

Staveništní rozvod není nutné navrhovat pro požární účely. Ve vzdálenosti do 100 m od staveniště se totiž nacházejí dva vodní zdroje s dostatečnou vydatností (hydranty).

Návrh přípojky

$$Q = (Q_t + Q_p) * 1,2$$

$$Q = (3,19 + 0,255) * 1,2 = 4,134 \text{ l/s} \Rightarrow \text{DN 63}$$

5.2.2 Odvodnění staveniště

Odvodnění staveniště je řešeno hlavně při etapě zemních prací, pilotáže a betonáže základové desky, dále pak na skládkách a komunikacích. Ve stavební jámě je voda stažena do betonových skruží, odkud je společně s podzemní vodou čerpána do kanalizace. Voda z komunikací a skládek je odváděna pomocí spádování na volný terén.

5.2.3 Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

5.2.3.1 Napojení na dopravní infrastrukturu

Příjezd na staveniště bude vybudován z ul. Živcových. V první etapě budou zřízeny dva vjezdy, jeden na staveniště a druhý do stavební jámy viz příloha č.2. U výjezdu ze stavební jámy budou stroje mechanicky očištěny. Při znečištění komunikace bude provedena náprava čistícím strojem. V druhé etapě vrchní stavby bude ponechán pouze hlavní vjezd na staveniště a zpevněná plocha sjezdu do stavební jámy bude použita jako podklad pod komunikaci do podzemních garáží. Z prostoru stavebních komunikací bude sejmuta ornice v tloušťce 250 mm a podklad bude doplněn o zhutněný lomový kámen frakce 16/32 tl. 250 mm. Vjezd bude šířky 7 m a poloměr zatáčky z ul. Živcových min. 12 m. Tento poloměr vyhoví všem na stavbě použitým mechanismům. Na příjezdové komunikaci bude systémová brána fy Heras.

5.2.3.2 Napojení na technickou infrastrukturu

Zásobování vodou

Na staveništi zřídíme dvě odběrná místa. První v blízkosti míchacího centra, druhé vedle budované retenční nádrže blíže k objektu. Voda bude přivedena také do sanitárního kontejneru. Staveništní přípojku napojíme na vodovod v předem vybudované vodoměrné šachtě na pozemku investora. Ve vodoměrné šachtě bude osazen dočasný vodoměr pro ZS, který bude namontován kvalifikovanou osobou z Pražských vodáren. Po dokončení stavby se zde napojí i administrativní budova. Rozvod se provede z trub plastových PE jmenovité světlosti 63 mm. Potrubí umístíme do výkopu na pískový podsyp tl. 100 mm, do výšky 300 mm nad horní hranu trub obsypeme pískem, zbytek výkopu zahrneme výkopkem. Rozvod je veden v nezámrné hloubce 0,9 m a pod staveništní komunikací bude opatřen ocelovou chráničkou.

Kanalizační přípojka

V městské části Praha 13 Stodůlky je kanalizace dělena na dešťovou a splaškovou. V rámci ZS budeme využívat pouze splaškovou kanalizaci. Kanalizace od hygienického kontejneru ZS bude v provozu ihned po dovezení sanitárního kontejneru po etapě zemních prací. Zařízení staveniště bude napojeno na stávající nejbližší šachtu splaškové kanalizace Š1. Dočasné kanalizační přípojné potrubí bude zřízeno z lehkých plastových trub PVC KG DN 100, které po ukončení ponecháme v zemi.

Přípojka elektrické energie

Při návrhu je uvažováno napojení na trafostanici vybudovanou na počátku výstavby společně s úpravami IS a přípojkami k objektu. Hlavní staveništní revidovaný rozvaděč s měrnými hodinami umístíme vedle uzamykatelného skladu. Revize může být maximálně půl roku stará, kopii dokladu o revizi má stavbyvedoucí. Přípojku vedeme v chráničce v celé své délce. Rozvod el. energie bude přiveden k jeřábu a do kontejnerů provozního a výrobního zařízení staveniště, které budou zapojeny za sebou. Ostatní staveništní rozvody budou zřizovány dle potřeby, u míst náročných na odběr energie. Na staveništi je používán střídavý proud o nízkém napětí 400/230V. Rozvody a rozvodné skříně musí být řádně uzemněny. Uzemněny musí být též nulové vodiče, jejichž vzdálenost od rozvaděče je větší než 50 m. Všechny staveništní rozvaděče budou

opatřeny cedulí „POZOR ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ!“ společně s cedulí „NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI!“.



Osvětlení na staveništi bude řešeno pomocí halogenových reflektorů 2 x 500 W umístěných na hliníkovém teleskopickém osvětlovacím stožáru vedle sanitárního kontejneru.

5.2.3.3 Objekty zařízení staveniště

Na staveništi se nenacházejí žádné stávající objekty a v blízkosti staveniště není k pronájmu žádný vyhovující objekt. Z těchto důvodů bylo přistoupeno k záměru vybudování zařízení staveniště z mobilních kontejnerů. Plocha budoucího staveniště je dána velikostí pozemků vlastněných investorem. K návrhu kapacit objektů staveniště jsme přistoupili po propočtu pracovníků v průběhu výstavby. Na staveništi by se mělo pohybovat současně maximálně 36 dělníků (viz příloha č. 7). Pro tento počet osob byly dimenzovány šatny. Pro hygienická zařízení bylo počítáno se 3 administrativními pracovníky navíc. Zařízení staveniště bude tvořit 10 kontejnerů fy Containex. Provozní část ZS bude tvořit 8 kontejnerů, výrobní část ZS 2 kontejnery.

Provozní zařízení staveniště

Provozní zařízení staveniště bude zajištěno pomocí 8 ks mobilních kontejnerů. Kontejnery budou budovány (dle časového plánu výstavby ZS) na zpevněné ploše stejného souvrství jako staveništní komunikace a připojeny na staveništní rozvod elektrické energie. Tři kontejnery budou sloužit jako kancelářské zázemí pro stavbu, tři jako šatny pro dělníky, jeden jako vrátnice a poslední bude hygienický. Hygienický kontejner bude obsahovat 2 x WC, 3 x pisoár, 2 x sprchu a 4 x umyvadlo.

Pro tuto stavbu budou použity mobilní kontejnery typu 20'. Jedná se o kontejnery se skladebnými rozměry 6060 x 2450 mm. Mají světlou výšku místnosti 2590 mm. Jsou

celokovové, svářeny z ohýbaných ocelových profilů. Z tohoto důvodu je možno usazovat je i na sebe. Střešní plášť je dimenzován na zatížení 1 kN/m^2 a je tvořen pozinkovaným plechem tl. 0,63 mm. Dešťová voda je odváděna rohovými profily a následně pryč z objektu. Střecha i stěny jsou izolovány minerální vatou tl. 80 mm. Vnitřní povrchy stěn jsou tvořeny buďto sádkartonovou deskou u kancelářských kontejnerů nebo dřevotřískovou deskou u šaten a hygienických zařízení. Vnitřní povrchy stěn jsou k plášti kotveny pomocí pozinkovaných profilů. Podlahu tvoří síť svařovaných prvků do kříže tak, aby byla zajištěna nosnost $2,25 \text{ kN/m}^2$. Podlaha je také izolována minerální vatou tl. 80 mm. Ze spodní strany je kontejner opatřen plechem tl. 0,7 mm a nášlapná vrstva je ve všech variantách výhradně z PVC. Kontejner je dále opatřen bílým plastovým oknem s izolačním dvojsklem na čelní straně. Vchod je zajištěn kovovými dveřmi izolovanými PUR pěnou. Kontejner je napojen na staveništní rozvod proudu 400/230 V a opatřen vlastním rozvaděčem. Obsahuje zářivkové svítidlo a elektrický přímotop. Sanitární kontejner je navíc napojen na vodovodní přípojku DN 25 a kanalizaci DN 100. Kontejner sloužící jako vrátnice je vybaven stejně jako výše popsaný kancelářský kontejner, jen je půdorysných rozměrů 4000 x 2450 mm. (Jekielek, 2012)

Výrobní zařízení staveniště

Na pozemku investora budou v rámci zařízení staveniště dle časového plánu výstavby ZS postupně vybudovány 2 skládky materiálu, centrum třídění odpadů, míchací centrum a 2 uzamykatelné sklady. Se zřízením přístřešků nebo mobilní dílny se při výstavbě neuvažuje.

Skladové kontejnery budou, pro lepší přehled nad pohybem osob, umístěny hned vedle provozní části zařízení staveniště. První sklad bude použit pro materiál určený ke skladování v suchu, druhý pro ruční nářadí používané při konkrétní etapě. Jako uzamykatelný sklad byl zvolen kontejner fy. Containex skladový typ 20'. Sklad je půdorysných skladebných rozměrů 6060 x 2450 mm, se světlou výškou úložného prostoru 2595 mm. Nosná konstrukce kontejneru je tvořena svařenými ocelovými profily tvořícími kostru kontejneru. Plášť je zajištěn navařením plechu tl. 1,5 mm. Kontejner není zateplen TI. Střechu tvoří pozinkovaný plech tl. 3 mm. Dešťová voda je sváděna krajním lemem střechy do svodů umístěných uvnitř rohových stojin. Podlaha je tvořena svařovaným čtvercovým rastrem z ocelových prvků tvaru I opatřeným

slzičkovým plechem pro nášlapnou vrstvu. Únosnost podlahy je 10 kN/m^2 . Kontejner má ocelová dvoukřídlá vrata velikosti $2450 \times 2590 \text{ mm}$, která jsou opatřena pákovými zámky zajištěnými visacím zámekem. (Jekielek, 2012)

Skládky jsou v projektu ZS řádně označeny a budou vybudovány dle potřeby. První na počátku výstavby, druhá při zahájení betonáže skeletu. Zrušeny na konci výstavbového procesu. Jejich rozmístění je uvedeno ve výkresech ZS. Umístění obou skládek je v dosahu hlavního zvedacího mechanismu. Skládky mají sejmutou ornici v mocnosti 250 mm a nahrazenou zhutněným lomovým kamenem frakce 16/32.

Centrum třídění odpadů bude zřízeno na začátku výstavby dle projektu ZS v jihozápadní části staveniště. Odpad se bude třídit na zpevněném podkladu z lomového kamene 16/32. Třídící centrum bude dostatečně velké pro umístění barevně



rozlišených popelnic o objemu 240 l na tříděný odpad jako je sklo, plasty a papír. Dále zde bude plastový kontejner na komunální odpad o objemu 660 l . Také zde bude místo pro případné přistavení kontejneru na odvoz stavebního odpadu o rozměrech $3950 \times 2250 \text{ mm}$. Komunální odpady se budou vyvážet dle potřeby stavby po domluvě s místní firmou pro svoz odpadu. Stavební odpad se odveze dle potřeb po objednání stavbyvedoucím.

Míchací centrum bude zřízeno na počátku výstavby hned vedle uzamykatelného skladu. V míchacím centru bude osazena jedna případně 2 míchačky Filamos M250 dle aktuální potřeby na stavbě. Dále zde bude uložen materiál potřebný v dané etapě, na dřevěné paletě a přikryt fólií.

5.2.4 Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Jedná se o realizaci volně stojící novostavby na pozemku investora. Během realizace stavby dojde v denních hodinách k částečnému zhoršení prostředí vlivem hluku a prašnosti v místě stavby. Největší prašnost a hluk bude vznikat při zemních pracích a následné pilotáži pod základovou desku. Negativní vlivy na zhoršení imisí v okolí budou během výstavby eliminovány použitím mechanismů s menší hlučností,

umístěním vrtné soupravy v zapažené stavební jámě, striktním dodržováním nočního klidu, kropením suti při bouracích pracích a kropením příjezdové komunikace.

5.2.5 Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

5.2.5.1 Ochrana okolí a asanace

V okolí plánované stavby je pouze jeden strom, který bude ochráněn. Kolem něj bude uložena ornice na mezideponii a nebude zřízeno dřevěné bednění z důvodu ochrany před nechtěným mechanickým poškozením. Strom se totiž nachází za plánovaným zařízením staveniště a nepředpokládá se pohyb stavebních strojů v jeho okolí ani při etapě zemních prací.

5.2.5.2 Demolice

Demolice jsou plánovány na začátku výstavby, a to vybourání stávajícího autobusového obratiště. To stojí v místě nově budovaných objektů SO 01 a SO 02. Vybourané materiály budou odvezeny na skládku, vyjma živičných materiálů, které přijdou na skládku nebezpečných odpadů.

5.2.5.3 Kácení dřevin

Na pozemku dotčeného stavbou se nevyskytují žádné vzrostlé stromy určené ke kácení. Jedná se zde pouze o kácení malého počtu keřů. V jižní části staveniště se nachází jeden strom, který zde zůstane i po ukončení stavebních prací.

5.2.6 Maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Pro staveniště je uvažován celý pozemek investora o výměře cca 5000 m². Pozemek investora zahrnuje parcely č. 1562/6, 1562/29, 2694/2 v k.ú. Stodůlky. Staveniště bude oploceno mobilním oplocením fy Heras výšky 2 m v celkové délce 320 m. To bude osazováno do recyklovaných patek a spojováno zajišťovací sponou. Brány budou také systémové. Zábor veřejné plochy je plánován pouze částečně, a to v rozsahu jednoho jízdního pruhu na ulici Živcových při betonáži stropních konstrukcí. Zábor bude pouze dočasný v rádech hodin.



5.2.7 Maximální produkována množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Při stavebních pracích vznikají odpady dle vyhlášky č. 381/2001 Sb., proto je nutno odpady dle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech likvidovat. Na staveništi bude zřízeno třídící místo, kde umístíme kontejnery na odpady (dle potřeb etapy a povahy prací). Odpady vzniklé z výstavbového procesu, přidružených prací a administrativní činnosti budou na staveništi tříděny, skladovány v nádobách k tomu určených, následně odváženy a recyklovány dle níže uvedených doporučení.

Nejobjemnějším 15t odpadem bude vyřazené stavební řezivo z etapy betonáže skeletu. Dalšími odpady budou kartony a papírové obaly od stavebních hmot v množství cca 0,6 t. V menších množstvích je uvažováno s plasty, sklem a kovy, cca do 0,4 t.

Odpady jsou zařazeny dle vyhlášky č. 381/2001 Sb., ze dne 17. října 2001, kterou se stanoví Katalog odpadů a Seznam nebezpečných odpadů.

Na staveništi v průběhu výstavby vznikají následující odpady:

Příloha č.1 Katalog odpadů

Skupina 08 Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání nátěrových hmot (barev, laků, smaltů), lepidel, těsnících materiálů a tiskařských barev

Kód odpadu	Název odpadu	Kategorie odpadu	Likvidace
08 01 11	Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	O	Spalovna
08 01 21	Odpadní odstraňovače barev nebo laků	N	Spalovna

Skupina 13 Odpady olejů a odpady kapalných paliv (kromě jedlých olejů a odpadů uvedených ve skupinách 05,12 a 19)

Kód odpadu	Název odpadu	Kategorie odpadu	Likvidace
13 01 10	Nechlorované hydraulické oleje	N	Spalovna
13 02 06	Syntetické motorové, převodové a mazací oleje	N	Spalovna
13 07 01	Topný olej a motorová nafta	N	Spalovna
13 07 02	Motorový benzín	N	Spalovna

Skupina 15 Odpadní obaly: Absorpční činidla, čisticí tkaniny, filtrační materiály a ochranné oděvy jinak neurčené

Kód odpadu	Název odpadu	Kategorie odpadu	Likvidace
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	Recyklace
15 01 02	Plastové obaly	O	Recyklace
15 01 04	Kovové obaly	O	Recyklace
15 01 06	Směsné obaly	O	Skládka
15 01 07	Skleněné obaly	O	Recyklace

Skupina 17 Stavební a demoliční odpady (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst)

Kód odpadu	Název odpadu	Kategorie odpadu	Likvidace
17 01 01	Beton	O	Recyklace
17 01 02	Cihly	O	Recyklace
17 01 03	Tašky a keramické výrobky	O	Skládka
17 02 01	Dřevo	O	Skládka
17 02 02	Sklo	O	Recyklace
17 02 03	Plasty	O	Recyklace
17 03 01	Asfaltové směsi obsahující dehet	O	Recyklace
17 04 01	Měď, bronz, mosaz	O	Recyklace
17 04 02	Hliník	O	Recyklace
17 04 05	Železo a ocel	O	Recyklace
17 04 07	Směsné kovy	O	Skládka

Kód odpadu	Název odpadu	Kategorie odpadu	Likvidace
17 06 03	Jiné izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 02	O	Skládka
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 17 08 01	O	Skládka
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	Skládka

Skupina 20 Komunální odpady (odpady z domácností a podobné živnostenské, průmyslové odpady a odpady z úřadů), včetně složek z odděleného sběru

Kód odpadu	Název odpadu	Kategorie odpadu	Likvidace
20 01 01	Papír a lepenka	O	Recyklace
20 01 02	Sklo	O	Recyklace
20 01 39	Plasty	O	Recyklace
20 03 99	Komunální odpady jinak blíže neurčené	O	Skládka

5.2.8 Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemín

5.2.8.1 Bilance zemních prací

Ornice bude sejmuta v mocnosti 0,25 m. Její celková kubatura je předběžně spočítána na 600 m³. Při těžbě zeminy ze stavební jámy je předpokládáno vytěžení zeminy o objemu cca 6860 m³. Na konečné zásypy bude použito cca 690 m³, což je zhruba 10% vytěžené zeminy.

5.2.8.2 Deponie a mezideponie

Sejmutá ornice o mocnosti 0,25 m a kubatuře cca 600 m³ bude uložena v jihovýchodní části staveniště a následně použita při terénních úpravách. Shrnuta bude i v místě zařízení staveniště, a to ve stejné mocnosti jako pod plánovaným objektem. Těžba zeminy ze stavební jámy má předpokládaný objem 6860 m³. Na konečné zásypy bude použito cca 690 m³, což je zhruba 10% vytěžené zeminy, kterou uložíme na mezideponii. Zbylých cca 6 170 m³ bude odvezeno na trvalou deponii. Mezideponie i deponie bude projednána s úřadem městské části Praha 13.

5.2.9 Ochrana životního prostředí při výstavbě

V průběhu realizace stavebního díla budou učiněna opatření zamezující prašnost při bouracích, zemních a stavebních pracích. Sypké materiály budou dodávány v neporušených obalech a dováženy uzavřenými auty. Nákladní automobily vyjíždějící ze staveniště projdou kontrolou, případně budou mechanicky očištěny (nejdůkladněji při etapě zemních prací). Přilehlé komunikace budou pravidelně kontrolovány stavbyvedoucím a při případném znečištění se sjednána náprava. U výjezdu ze stavební jámy nelze postavit mobilní myčku automobilů s odlučovačem ropných látek z důvodu velké náročnosti na napojení do kanalizace.

Po dobu výstavby, hlavně při bouracích a zemních pracích dojde v bezprostředním okolí stavby k přechodnému zhoršení životního prostředí vlivem stavební činnosti (hluk, prach). Práce na těchto etapách budou probíhat striktně mezi 7:00 a 17:00 hod. tak, aby nenarušovaly prostředí v jinak klidné lokalitě.

5.2.10 Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Bezpečnost na staveništi se řídí plánem BOZP společně s plánem rizik pro dané etapy. Pracovníci musí být před zahájením prací proškoleni o bezpečnosti při práci, manipulaci se stroji a bezpečném pohybu na staveništi. Osnova školení je daná zákonem č. 309/2006 Sb. Během provádění stavebních prací musí být striktně dodržovány ustanovení nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, dále 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. Odpovědnost za bezpečnost spočívá na zadavateli, zhotoviteli i stavebním dozoru.

Potřebu bezpečnostního koordinátora dojedná zhotovitel se stavebním dozorem na počátku výstavby.

Výběr pracovníků pro dané činnosti je takový, aby danou činnost vykonával pouze vyškolený nebo vyučený dělník v daném oboru s požadovanou praxí. Na pomocné práce mohou být nasazeni dělníci, kteří jsou přinejmenším zaškoleni a seznámeni s danou problematikou etapy.

5.2.11 Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Výstavbou nebudou dotčeny žádné další stavby ani komunikace, proto není potřeba přijímat opatření pro bezbariérové užívání.

5.2.12 Zásady pro dopravně inženýrské opatření

V okolí stavby se bude doprava řídit následujícím dopravním značením, které se bude přemísťovat dle etapy výstavby. Detailně je svislé dopravní značení zakresleno v přílohách č. 2 a č. 3 Situace zařízení staveniště dle etap. Vjezd na staveniště bude opatřen dopravní značkou B11 - Zákaz vjezdu všech motorových vozidel s dodatkovou tabulí E12 - Mimo vozidel stavby. Dále zde bude umístěna dopravní značka B20a – Nejvyšší povolená rychlost 10 km/h. Při výjezdu ze staveniště na ul. Živcových bude osazena značka P06 – Stůj, dej přednost v jízdě a C03b – Přikázaný směr jízdy zde vlevo. Na ulici Živcových budou umístěny dopravní značky B20a – Nejvyšší povolená rychlost 30 km/h, dopravní značky B29 – Zákaz stání, dále dopravní značky A22 – jiná nebezpečí s dodatkovými tabulemi E12 – Výjezd vozidel stavby a E01 –

Počet 2 x, v obou směrech. Cedule budou umístěny min 50 m od vjezdu na staveniště. Ze směru příjezdu od ulice Bavorská bude dále umístěna dopravní značka B24a – Zákaz odbočení vpravo s dodatkovými tabulemi E12 – Mimo vozidel stavby a E01 – Počet 2 x. Ze směru výjezdu z ulice Živcových bude umístěna dopravní značka B24b – Zákaz odbočení vlevo s dodatkovými tabulemi E12 – Mimo vozidel stavby a E01 – Počet 2 x. Dopravní značky B29 a B20a budou hned za napojením komunikace ze staveniště zrušeny dopravní značkou B26 – Konec všech zákazů. Pro stavbu se dále nestanovují další zvláštní požadavky na organizaci dopravy.

Na uzamykatelné bráně budou vyvěšeny cedule:



STAVBA NEPOVOLENÝM VSTUP ZAKÁZÁN



VSTUP JEN S REFLEXNÍ VESTOU



PRACUJ JEN V OCHRANNÝCH BRÝLÍCH NEBO
S OBLIČEJOVÝM ŠTÍTEM



POUŽÍVEJ OCHRANNÉ RUKAVICE



POUŽÍVEJ OCHRANNOU OBUV



KOUŘENÍ POVOLENO POUZE VE VYHRAZENÝCH PROSTORÁCH



POZOR ! PROVOZ JEŘÁBU s dodatkovou tabulí VSTUP JEN V OCHRANNÉ HELMĚ

5.2.13 Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)

Stavba je plánována na 13 měsíců. Jedná se o volně stojící novostavbu, tudíž zde nenastávají speciální podmínky pro provádění stavby.

5.2.14 Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Předpokládané zahájení výstavby - 17. 3. 2014

Předpokládané zahájení betonáže skeletu – 23. 5. 2014

Předpokládané dokončení všech přípojek – 31. 6. 2014

Předpokládané ukončení betonáže skeletu – 2. 12. 2014

Předpokládané ukončení hrubé stavby – 22. 12. 2014

Předpokládané ukončení vnitřních dokončovacích prací – 10. 4. 2015

Předpokládané předání stavby – 1. 5. 2015

5.3 Časový plán budování a likvidace zařízení staveniště

Časový plán vybudování a likvidace ZS je zpracován v samostatné příloze č.9.

5.4 Rozpočet zařízení staveniště

Rozpočet zařízení staveniště je vyhotoven včetně předpokládaných nákladů na spotřebovaná média během výstavby.

POLOŽKOVÝ ROZPOČET

Rozpočet	02	=RekapitulaceIG2	JKSO	801
Objekt	Název objektu		SKP	
100	Vedlejší a ostatní náklady		Měrná jednotka	m3
Stavba	Název stavby		Počet jednotek	0
	Administrativní budova GACETA		Náklady na m.j.	0
Projektant	Studio Acht spol s r. o.		Typ rozpočtu	
Zpracovatel projektu	Studio Acht spol s r. o.			
Objednatel				
Dodavatel			Zakázkové číslo	11
Rozpočtoval			Počet listů	
ROZPOČTOVÉ NÁKLADY				
Základní rozpočtové náklady			Ostatní rozpočtové náklady	
Z	HSV celkem	1 721 021	Ztížené výrobní podmínky	0
R	PSV celkem	0	Oborová přírážka	0
M	M práce celkem	0	Přesun stavebních kapacit	0
N	M dodávky celkem	0	Mimostaveništní doprava	0
ZRN	ZRN celkem	1 721 021	Zařízení staveniště	0
			Provoz investora	0
HZS	HZS	0	Kompletační činnost (IČD)	0
ZRN+HZS	ZRN+HZS	1 721 021	Ostatní náklady neuvedené	0
ZRN+ost.náklady+HZS	ZRN+ost.náklady+HZS	1 721 021	Ostatní náklady celkem	0
Vypracoval		Za zhotovitele		Za objednatele
Jméno : Bc. Marek Jekielek		Jméno :		Jméno :
Datum : 10.1.2014		Datum :		Datum :
Podpis :		Podpis:		Podpis:
Základ pro DPH	21,0 %			1 721 021 Kč
DPH	21,0 %			361 414 Kč
Základ pro DPH	0,0 %			0 Kč
DPH	0,0 %			0 Kč
CENA ZA OBJEKT CELKEM				2 082 435 Kč

Poznámka :

Stavba :	Administrativní budova GACETA	Rozpočet : 02
Objekt :	100 Vedlejší a ostatní náklady	Vedlejší náklady

REKAPITULACE STAVEBNÍCH DÍLŮ

Stavební díl	HSV	PSV	Dodávka	Montáž	HZS
100 Vedlejší rozpočtové náklady	1 632 021	0	0	0	0
101 Ostatní rozpočtové náklady	89 000	0	0	0	0
CELKEM OBJEKT	1 721 021	0	0	0	0

VEDLEJŠÍ ROZPOČTOVÉ NÁKLADY

Název VRN	Kč	%	Základna	Kč
Ztížené výrobní podmínky	0	0,0	1 721 021	0
Oborová přírážka	0	0,0	1 721 021	0
Přesun stavebních kapacit	0	0,0	1 721 021	0
Mimostaveništní doprava	0	0,0	1 721 021	0
Zařízení staveniště	0	0,0	1 721 021	0
Provoz investora	0	0,0	1 721 021	0
Kompletační činnost (IČD)	0	0,0	1 721 021	0
Rezerva rozpočtu	0	0,0	1 721 021	0
CELKEM VRN				0

Položkový rozpočet

Stavba :	Administrativní budova GACETA	Rozpočet: 02
Objekt :	100 Vedlejší a ostatní náklady	Vedlejší náklady

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
Díl: 100 Vedlejší rozpočtové náklady						
1	564962111R00	Podklad z mechanicky zpevněného kameniva tl. 20 cm Stavební komunikace sjezd do stavební jámy:130 Hlavní zpevněná plocha:420	m2	550,00 130,00 420,00	273,50	150 425,00
2	100100110	Montáž a demontáž objektů ZS	ks	10,00	2 000,00	20 000,00
3	100100204	Montáž oplocení, včetně brány délka:294	m	294,00 294,00	28,00	8 232,00
4	100100300	Zřízení a údržba dopravního značení	kpl	1,00	25 000,00	25 000,00
5	100100400	Přípojka vodovodu do 15m	kpl	1,00	18 000,00	18 000,00
6	100100401	Rozvod vody po staveništi	m	40,00	380,00	15 200,00
7	100100500	Přípojka kanalizační DN100 do 10 m	kpl	1,00	14 000,00	14 000,00
8	100100600	Přípojka el. energie NN do 30 m	kpl	1,00	17 000,00	17 000,00
9	100100601	Přípojka el energie příplatek za m	m	40,00	180,00	7 200,00
10	100100602	Rozvod el. energie po staveništi	m	65,00	210,00	13 650,00
11	100100605	Revize staveništní přípojky	kpl	1,00	8 000,00	8 000,00
12	100100700	Čištění komunikací Auto s kartáči	hod	40,00	850,00	34 000,00
13	100100802	Příprava území a montáž zvedacího zařízení Srovnání a zhutnění podkladu:0,3 Osazení panelů:0,3 Montáž zvedacího zařízení:0,4	kpl	1,00 0,30 0,30 0,40	20 000,00	20 000,00
14	100100803	Demontáž věžového jeřábu Demontáž odvoz:0,8 Uvedení území do původního stavu:0,2	kpl	1,00 0,80 0,20	16 000,00	16 000,00
15	100100805	Revize zvedacího zařízení Každé 3 měsíce:2	kpl	2,00 2,00	12 000,00	24 000,00
16	100100900	Rekultivace uzemí 20*40 8*38	m2	1 104,00 800,00 304,00	46,00	50 784,00
17	100100100	Pronájem - Mobilní WC 2 mobilní kabiny:2 * 2	ks/měs	4,00 4,00	700,00	2 800,00
18	100100101	Pronájem - Kancelářský kontejner 1. kancelář:13,5 2. kancelář:12 3. kancelář:10	ks/měs	35,50 13,50 12,00 10,00	3 500,00	124 250,00
19	100100102	Pronájem - Sanitární kontejner	ks/měs	12,00	5 000,00	60 000,00
20	100100103	Pronájem - Šatna 1. šatna:13,5 2. šatna:13,5 3 šatna:9	ks/měs	36,00 13,50 13,50 9,00	3 000,00	108 000,00
21	100100104	Pronájem - Sklad 1. sklad:13,5 2. sklad:9	ks/měs	22,50 13,50 9,00	1 800,00	40 500,00
22	100100200	Oplocení metr * měsíc:287*12,5	m/měs	3 587,50 3 587,50	110,00	394 625,00
23	100100201	recyklovatelná patka délka plotu/3,5 * délka výstavby:(294/3,5)*13,5	ks/měs	1 134,00 1 134,00	30,00	34 020,00
24	100100203	Vstupní brána Hlavní brána:13,5 Vedlejší vstup na staveniště:3	ks/měs	16,50 13,50 3,00	840,00	13 860,00

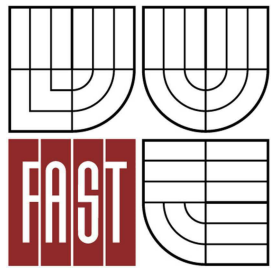
Položkový rozpočet

Stavba :	Administrativní budova GACETA	Rozpočet: 02
Objekt :	100 Vedlejší a ostatní náklady	Vedlejší náklady

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
25	100100410	Voda spotřebovaná na staveništi	měs	13,50	2 850,00	38 475,00
26	100100609	Elektřina spotřebovaná na staveništi	měs	13,50	8 000,00	108 000,00
27	100100810	Pronájem stacionárního zvedacího zařízení	ks/měs	7,00	38 000,00	266 000,00
		červen- prosinec:7		7,00		
Celkem za		100 Vedlejší rozpočtové náklady				1 632 021,00
Díl: 101	Ostatní rozpočtové náklady					
28	101100305	Uvedení dopravního značení do původního stavu	kpl	1,00	12 000,00	12 000,00
29	101100400	Provedení zkoušek prokazující kvalitu díla např: zkouška zhutnění, zkouška betonu	kpl	1,00	34 000,00	34 000,00
30	101100500	Zpracování geodetického zaměření	kpl	1,00	15 000,00	15 000,00
31	101100600	Zpracování dokumentace skutečného provedení stavby	kpl	1,00	18 000,00	18 000,00
32	101100700	Zajištění vytyčení podzemních sítí dotčených výstavbou	kpl	1,00	10 000,00	10 000,00
Celkem za		101 Ostatní rozpočtové náklady				89 000,00



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

6 NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANIZMŮ

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. MAREK JEKIELEK

VEDOUČÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

6.1 Obecné informace o stavbě

6.1.1 Identifikační údaje o stavbě

Název stavby:	Administrativní budova GACETA
Druh stavby:	Administrativní budova
Charaktere stavby:	Novostavba
Místo stavby:	Bavorská 2, Stodůlky, 155 00 Praha 13, Česká republika k.ú. Stodůlky, parc.č. 1562/6, 1562/29, 2694/2
Stavební úřad:	Úřad městské části Praha 13 – Odbor výstavby
Investor:	GACETA s.r.o., Lidická 710/57, Brno Veveří, 602 00
Architekt. řešení:	Studio Acht spol. s r.o., Ing. Václav Hlaváček, Za zámečkem 746/3, Jinonice, 158 00 Praha 5

6.1.2 Účel objektu

Plánovaná budova má sloužit jako sídlo pražské pobočky firmy Gaceta. Administrativní budova je členěna na podzemní část obsahující dvě patra podzemních garáží a nadzemní část čítající 4 patra administrativních prostor s kuchyňkou a hygienickými zařízeními. Celý objekt je spojen ŽB jádrem v němž jsou situovány výtahy, schodiště a hygienické zařízení.

Stavba se rozkládá na pozemcích v k.ú. Stodůlky parc. č. 1562/6, 1562/29, 2694/2. Objekt je postaven na místě již nepoužívané točny autobusů pražské MHD. Budova je půdorysných rozměrů 36.75 x 30.75 m.

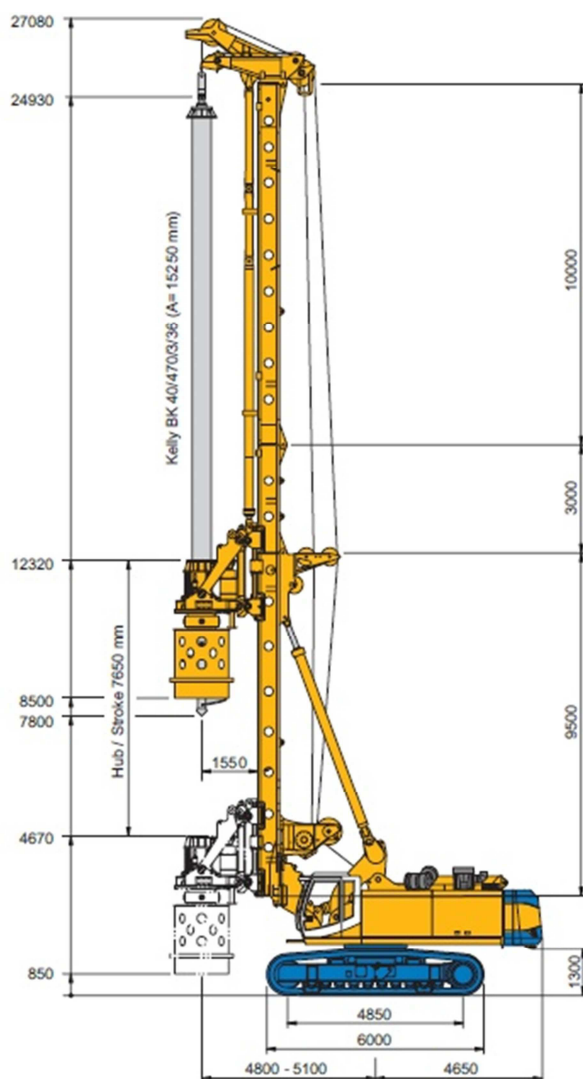
6.2 Způsob výstavby

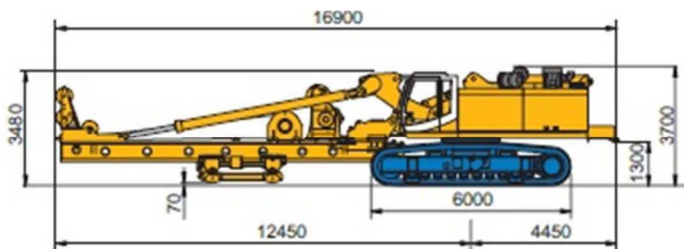
Kapitola poskytuje informace o hlavních strojích a mechanismech při výstavbě administrativní budovy GACETA v Praze. Budova je projektována jako železobetonový kombinovaný skelet založený na pilotách Ø 600 a 800 mm. Výstavba bude započata

vrty pro záporové pažení, následně se přistoupí k hloubení a odvozu zeminy. V úrovni - 3,500 m bude provedeno kotvení záporového pažení. Následně bude stavební jáma vyhloubena na požadovanou úroveň - 6,200 m a - 7,575 m. Poté se přistoupí k provádění pilot, vybetonuje se základová deska a začne se s prováděním ŽB skeletu. Následně se provede spádový beton a izolace střechy. Během izolace střešní roviny bude probíhat také montáž výplní otvorů. Po ukončení hrubé stavby se veškeré práce přesunou do objektu. Začne se s prováděním instalací technologií omítek a podlah. Venkovní provětrávaná fasáda se bude provádět dle počasí. Stavba se ukončí provedením terénních úprav.

6.3 Návrh hlavních stavebních mechanismů, specifikace

Vrtná souprava BAUER BG 40





Specifikace:

Vrtná souprava Bauer BG 40 je univerzální stroj jak pro velko-průměrové, tak pro malo-průměrové vrty od Ø 300 do Ø 1200. Tato souprava je schopna provádět vrty jak metodou CFA průběžným šnekem tak klasicky šapou.

Při výstavbě bude vrtná souprava použita ihned po sejmutí ornice na vrty pro osazení zápor a následně s ní budou osazeny ocelové zápory. Dále bude použita pro hlubinné zakládání objektu po vyhloubení jámy na požadovanou úroveň.

Technické specifikace:

Celková výška	27 080 mm
Hmotnost	28 000 kg
Vrtací zařízení	KDK 145 KL
Max průměr vrtu	1 m
Max hloubka vrtu	18 950 mm
Max. rychlost vrtání	60 U/min
Rychlost (dolů/nahoru)	3,5/7,0/min
Vysoký rychlost	18/18/min
Rychlost pojezdu	1,8 km/h
Stoupavost	25 %

Vrtná souprava KLEMM KR 805-1



Specifikace:

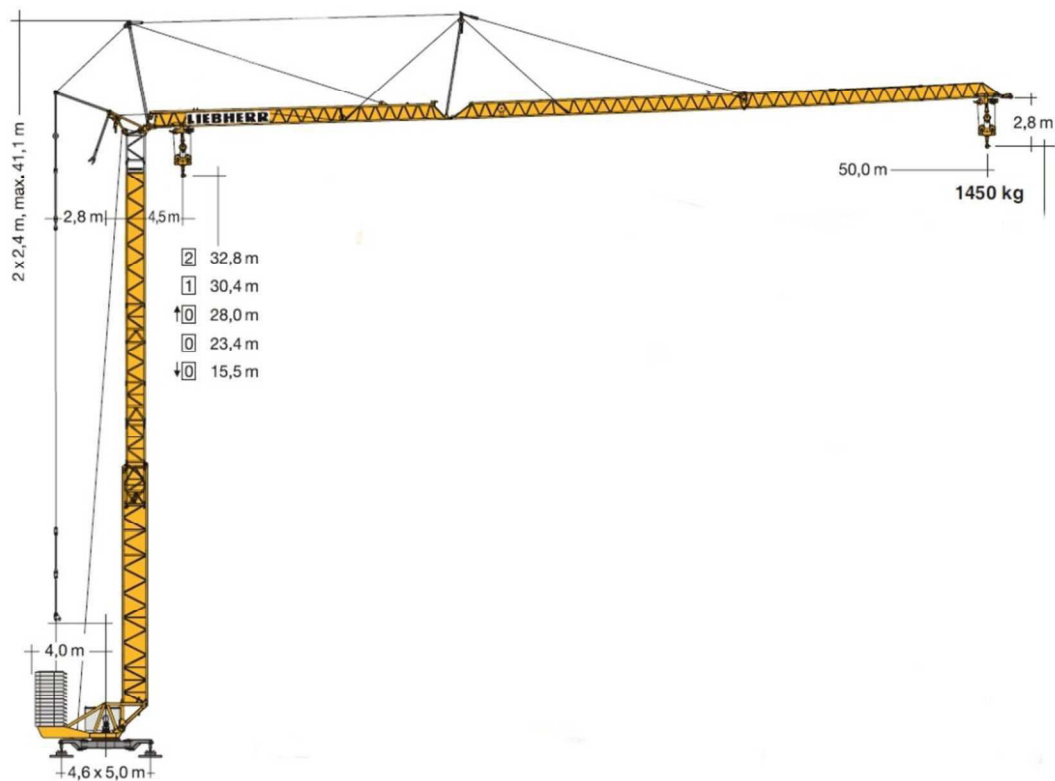
Vrtná souprava KLEMM KR 805-1 je pásový univerzální stroj pro vrtání mikropilot a horninových kotev. Díky přijatelným rozměrům stroje je ideální pro kotvení pažení v městských zástavbách.

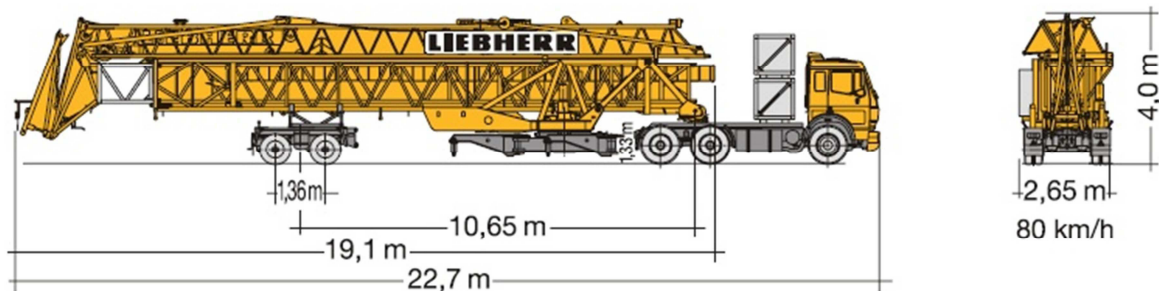
Při výstavbě bude vrtná souprava použita pro kotvení záporového pažení po odtěžení zhruba tří metrů zeminy. Stroj nejdříve kotvy navrtá a následně je i sám napne.

Technické specifikace:

Celková výška	2 350 mm
Rozměry stroje	2 200 x 4650 mm
Hmotnost	3 400 kg
Vrtací zařízení	KD 1828 R
Max průměr vrtu	200 0m
Max hloubka vrtu	9 m
Rychlost (dolů/nahoru)	1,5/4,0/min
Rychlost pojezdu	1,4 km/h

Samostavitelný věžový jeřáb LIEBHERR 120 K.1





Specifikace:

Tento stroj se vyznačuje relativně velkým dosahem vzhledem ke své hmotnosti a nárokům na sestavení a dopravu. Dosah výložníku je maximálně 50 m s nosností 1 450 kg. Maximální nosnost jeřábu je 4 000 kg, kterou jeřáb disponuje při vyložení 21 metrů.

Stacionární jeřáb bude na stavbě postaven ihned po betonáži základové desky, aby se usnadnila manipulace s bedněním a betonáž mohla probíhat pomocí bádie. Odvoz stacionárního jeřábu je plánován po ukončení betonáže skeletu případně po ukončení povlakových izolací střech.

Technická specifikace:

Max. výška háku	32,8 m
Max. dosah výložníku	50 m
Max. nosnost konec	1,45 t
Max. nosnost ve 21 m	4 t
Váha jeřábu při převozu	31,5 t
Váha protizávaží	44,0 t
Příkon kladkostroj	22,0 kW
Příkon otáčení	7,5 kW

Tahač návěsů MAN TGA 18480 BLS



Specifikace:

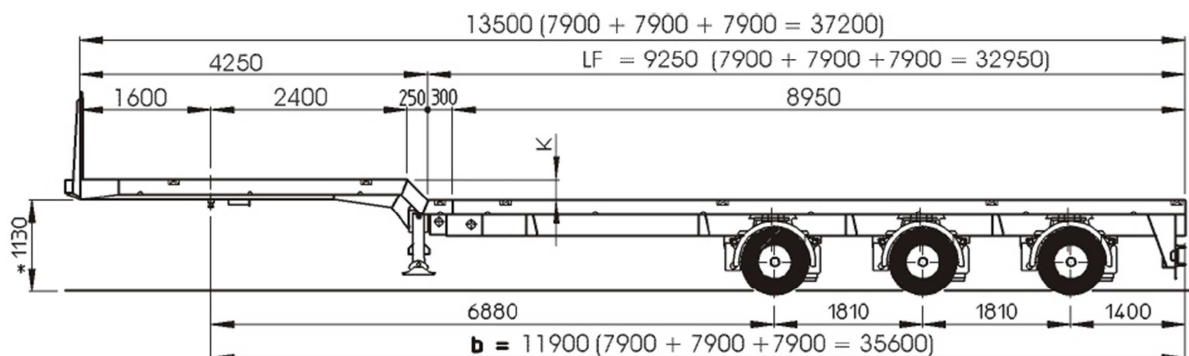
MAN řady TGA je nákladní vozidlo určené jak pro dálkové cesty, tak pro krátké trasy s vysokým zatížením. Díky výkonu 480 kW je dostatečně silné pro tažení velkých návěsů a tudíž dovezení všech potřebných strojů na staveniště.

Při výstavbě bude použito 1 vozidlo tohoto typu vždy se stejným návěsem. Nákladní vozidlo MAN bude mít připojen valník Goldhofer (níže uveden). Společně budou zajišťovat dovoz pracovních strojů od začátku výstavby (dovoz dozeru), až po odvezení stacionárního jeřábu ze staveniště.

Technické parametry:

Počet válců	12
Objem motoru	12 700 cm ³
Výkon	480 kW
Max. dopravní rychlost	85 km/h
Jednostranně sklopná korba	18 m ³
Užitečné zatížení	7 640 kg
Stoupavost	57,0%
Třída emisí	Euro 3

Valník GOLDHOFER SPZ DL3



Specifikace:

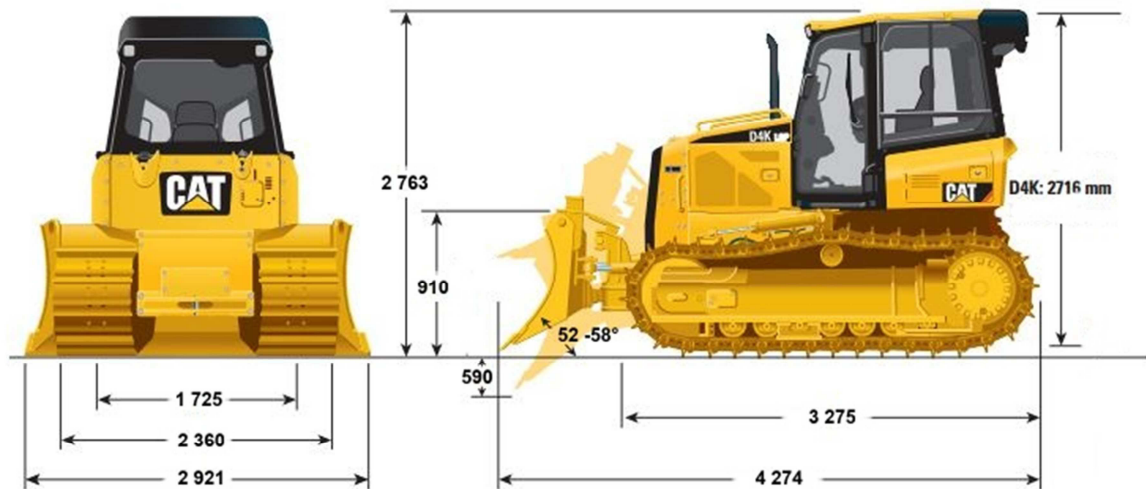
Valníky řady SPZ patří mezi plošinové s univerzálním použitím, a to díky své možnosti teleskopického zvětšování ložné plochy. Návěsy mohou být vybaveny jednou, dvakrát nebo třikrát teleskopicky roztažitelnou ložnou plochou. A jsou dodávány se vzduchovým pérováním a hydraulickým vyrovnáváním náprav, což zajišťuje dobrou pohyblivost po staveništi i za špatného počasí.

My jsme s ohledem na délku stavebních strojů zvolili jedenkrát teleskopicky roztažitelnou plochu. Valník bude připojen na tahač MAN TGA18480 BLS a bude zajišťovat bezpečnou přepravu téměř všech stavebních strojů na stavenišť.

Technické parametry:

Max. rychlost	80km/h
Počet náprav	3
Natočení náprav přívěsu	45°
Základní velikost valníku	13 500 mm
Rozšířitelná velikost	3 x 7900 mm
Max. délka ložné plochy	37 200 mm
Tíha valníku	11 300 kg
Max. nosnost	36 700 kg
Max. zatížení na nápravu	10 000 kg

Dozer Caterpillar D4K



Specifikace:

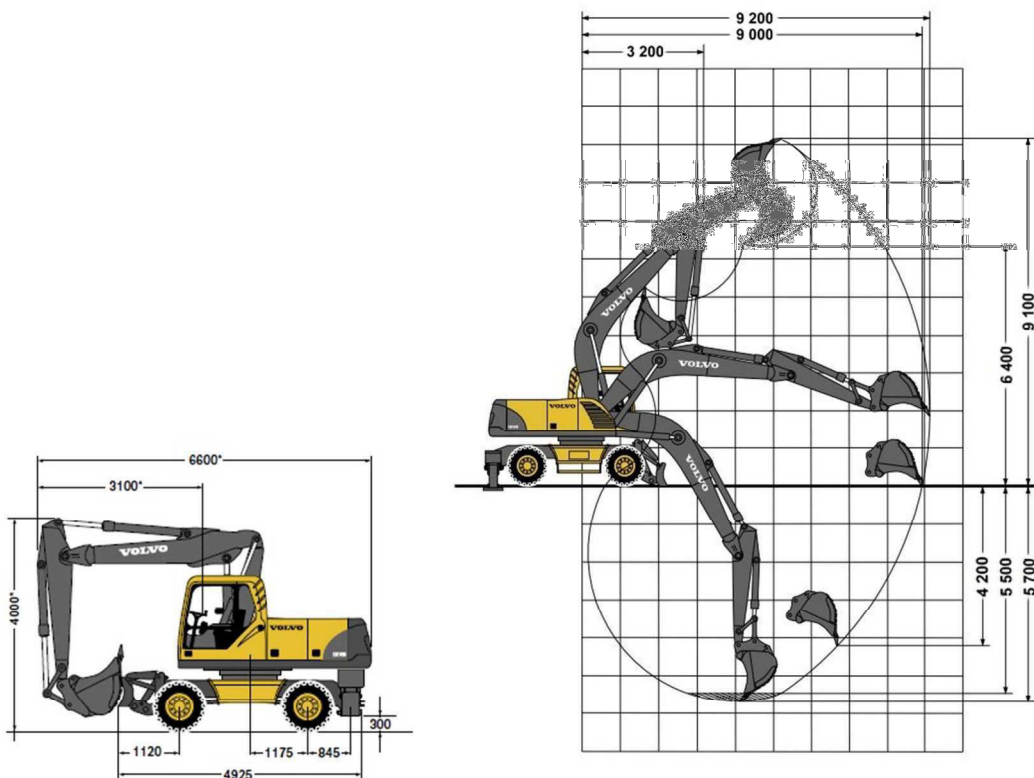
Dozer Caterpillar patří mezi pásové dozery do 10 tun. Je vhodný na středně velké stavby, zvláště ve městech, z důvodu snadné manipulace i na relativně malém prostoru. Není vhodný na liniové stavby z důvodu nemožnosti nastavit sklon radlice.

Na stavenišťě bude dovezen na valníku na počátku výstavby ihned po demolici točny autobusů. Dozer provede skrývku ornice v mocnosti 250 mm a to i pod zařízením stavenišťě.

Technická specifikace:

Výkon motoru	63 kW
Měrný tlak	0,3 - 0,4 bar
Objem radlice	1,5 - 2,5 m ³
Provozní hmotnost	8,2 - 8,5 t

Kolové rypadlo Volvo EW180B



Specifikace:

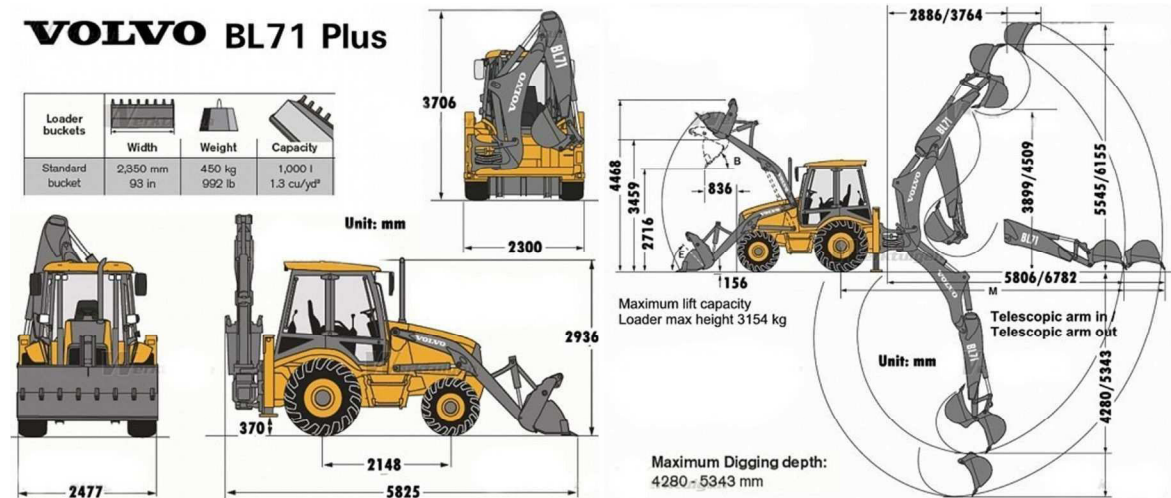
Kolové rypadlo Volvo EW180B je univerzální rypadlo, a to díky svému velkému rozsahu a množství variabilního příslušenství.

Na staveniště bude dovezen na valníku na počátku výstavby. Nejprve se bude podílet na demolici točny autobusů, následně po osazení zápor začne s hloubením stavební jámy. Po ukončení zemních prací bude ze staveniště odvezen.

Technické parametry:

Výkon motoru	112 kW
Objem lopaty	0,18 – 1 m ³
Provozní hmotnost	19 200 kg
Max hloubkový dosah	6 000 mm
Min otáčecí rádius	7 300 mm
Rychlost na silnici	35 km/h
Rychlost v terénu	8 km/h

Rypadlo-nakladač Volvo BL71 Plus



Specifikace:

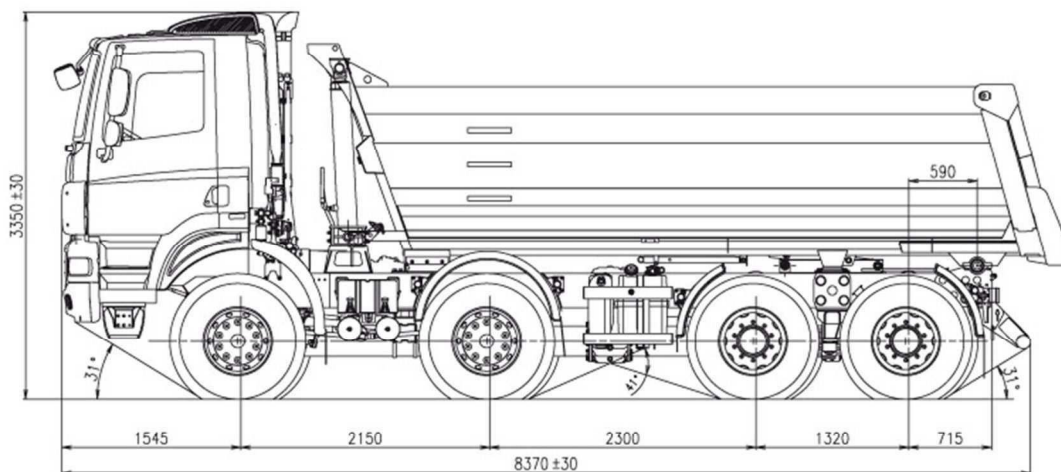
Rypadlo - nakladač Volvo BL71 Plus o výkonu 74,5 kW patří mezi silnější stroje v dané kategorii. Díky objemné přední lopatě, velké variabilitě zadního podkopu je žádaným strojem.

Na stavenišťe bude dovezen na valníku na počátku výstavby. Od začátku se bude podílet nakládání a odvozu sutin z vybourané točny, následně na ukládání ornice na mezideponii a hlavně na výkopu přípojek objektu a zařízení stavenišťe.

Technické parametry:

Výkon motoru	74,5 kW
Objem přední lopaty	1 m ³
Objem podkopové lopaty	0,07 – 0,3 m ³
Max. hmotnost nákladu	3 100 kg
Provozní hmotnost	8 594 kg
Rychlost na silnici	50 km/h
Rychlost v terénu	12 km/h

Tatra T158-8P5R44.231



Specifikace:

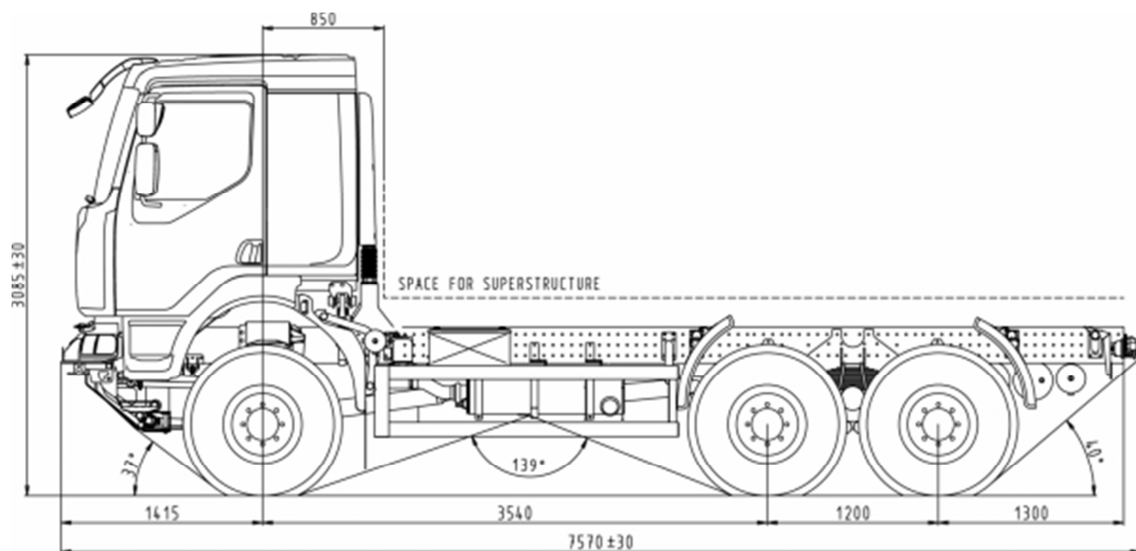
Nákladní automobil Tatra T815 je nejmodernější jednostranný sklápěč určený do extrémních podmínek. Díky korbě o velikosti 18 m³ a velice dobré stoupavosti při plném zatížení je vhodný do hlubokých stavebních jam.

Při realizaci projektu bude nákladní automobil použit jak na přemístění části ornice, tak i hlavně na odvoz zeminy při hloubení stavební jámy na deponii.

Technické parametry:

Počet válců	8
Objem motoru	12 700 cm ³
Výkon	340 kW
Max. dopravní rychlost	85 km/h
Jednostranně sklopná korba	18 m ³
Užitečné zatížení	28 250 kg
Max. celková hmotnost	44 000 kg
Stoupavost	57,0%

Tatra T810 – 1R1R26/351



Specifikace:

Nákladní automobil Tatra T810 je univerzální valník s rukou Palfinger určený pro zásobování stavenišť. Díky velikosti valníku 9 m³ a pohonu všech kol je všestranný.

Při realizaci projektu bude nákladní automobil použit pro zásobování stavenišť, a to ve všech fázích projektu. Počínaje dovezením oceli pro piloty, pro základovou desku a skelet, tak i pro dovoz bednění, a následně i dalších stavebních materiálů. Automobil se hodí i pro převoz kontejnerů zařízení stavenišť.

Technické parametry:

Počet válců	8
Objem motoru	12 700 cm ³
Max. dopravní rychlost	85 km/h
Valník s rukou	9 m ³
Užitečné zatížení	8 500 kg
Max. celková hmotnost	15 500 kg
Stoupavost	100,0%

Hydraulická ruka PALFINGER PK 24500



Specifikace:

Nákladní automobil Tatra T810 bude osazen hydraulickou rukou Palfinger s dosahem až 16,8 m. S použitím vhodné korby lze s tímto automobilem stěhovat i stavební buňky.

Technické parametry:

Nosnost/ vyložení	6 350 kg /3,3m
Dosah hydraulický	16,8 m
Mechanický nástavec	až 21,3 m
Hmotnost	2,4 t

Hydraulické kladivo FINE 15X

Specifikace:

Hydraulické kladivo FINE 15X je univerzální nástroj pro demolici betonových i živičných vozovek. Bude osazeno na kolové rypadlo Volvo EW180B.

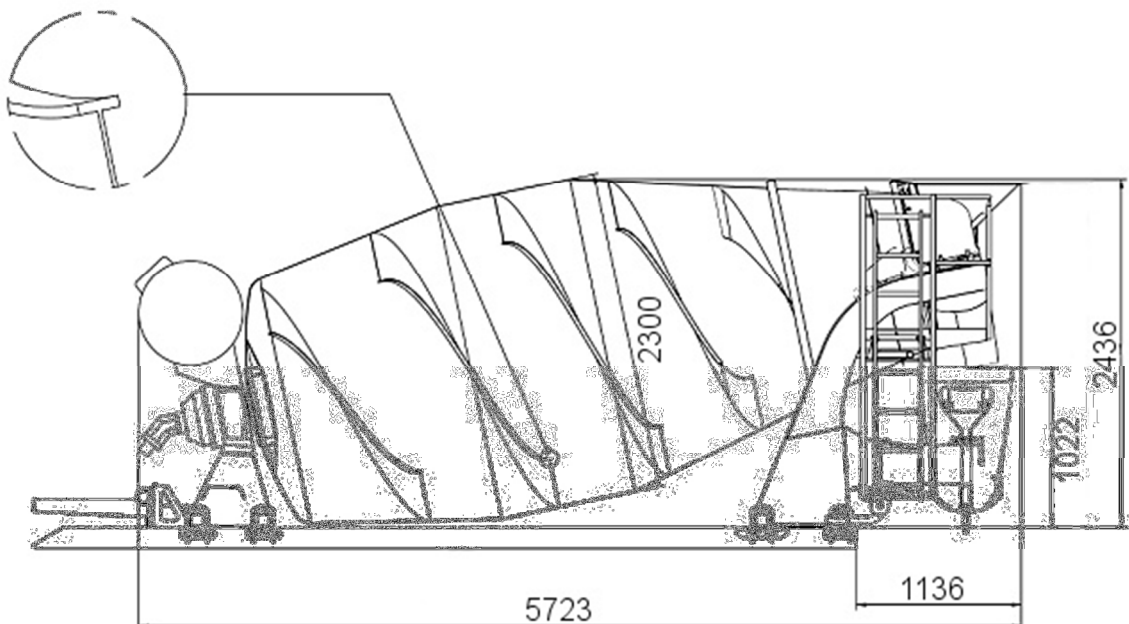
Bude použito při demolici točny autobusů na počátku výstavby.

Technické parametry:

Provozní hmotnost	1 350 kg
Provozní tlak	150 – 180 Pa
Frekvence úderů	400 – 900/min
Průměr nástroje	120 mm
Energie úderu	4 234 Joule



Autodomíchávač Stetter Basic line AM 10 C na podvozku Mercedes - Benz



Specifikace:

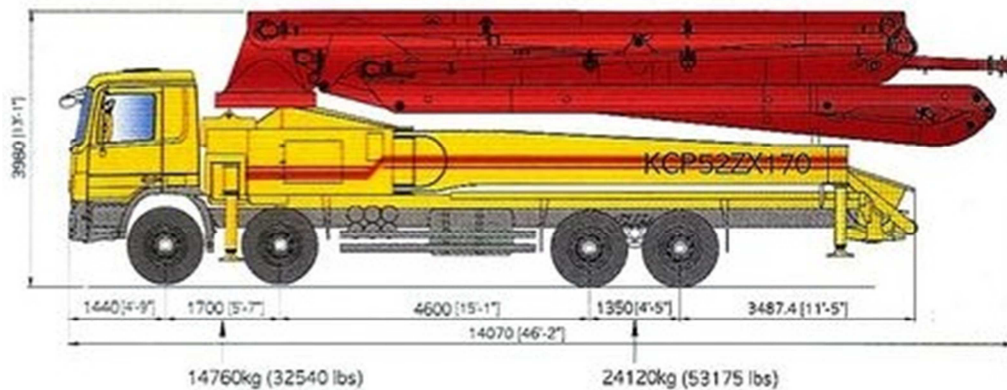
Domíchávač Stetter řady Basic line AM 10 C má jmenovitý objem 10 m³. Toto auto dosahuje daného objemu při malých rozměrech díky vysokému vodorysu. Domíchávač oplývá skvělými jízdními vlastnostmi díky svému nízko položenému těžišti. Hladké plochy uvnitř bubnu usnadňují čištění.

Tento domíchávač bude na stavbě použit v průběhu celé hrubé stavby, a to jak při betonáži pilot, tak i při samotné betonáži skeletu. Beton bude dovážen z blízké betonárny při větším potřebném množství více auty podobných parametrů.

Technické parametry:

Počet válců	8
Objem motoru	12000 cm ³
Max. dopravní rychlost	80 km/h
Jmenovitý objem bubnu	10 m ³
Geometrický objem	17310 l
Stupeň plnění	57,7%
Otáčky bubnu	0 – 14 ot/min

Mercedes-Benz Actros s čerpadlem KCP52ZX170



Specifikace:

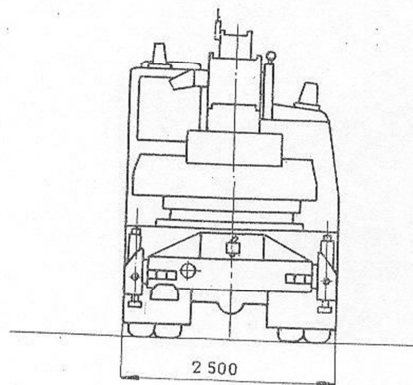
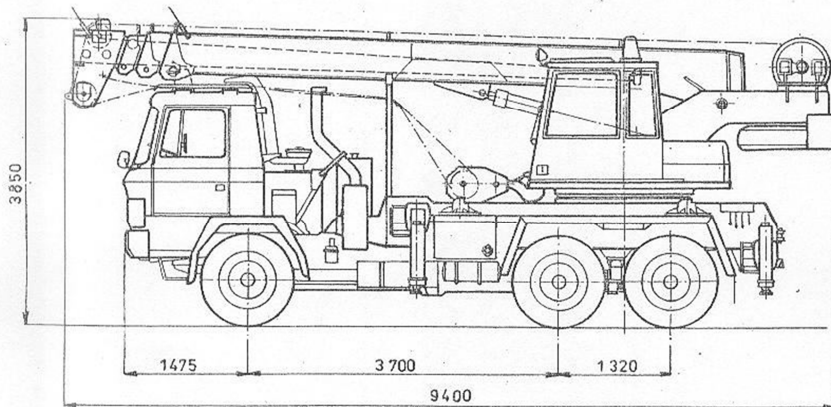
Čerpadlo na beton KCP52ZX170 osazeno na podvozku Mercedes-Benz Actros. Čerpadlo má dosah 47,5 m horizontálně a až 51,3 m vertikálně. Díky těmto hodnotám se řadí mezi špičku v běžně dostupných čerpadlech.

Toto čerpadlo bude na staveniště dojíždět na objednání, a to nejspíše při betonáži pilot, základové desky a stropů v jednotlivých podlažích, které je nutno betonovat na jeden záběr.

Technické parametry:

Počet válců	8
Objem motoru	12 700 cm ³
Max. dopravní rychlost	85 km/h
Celková hmotnost	28 200 kg
Stoupavost	65,0%
Výškový dosah	51,3 m
Vodorovný dosah	47,5 m

Autojeřáb T815 AD 20



Specifikace:

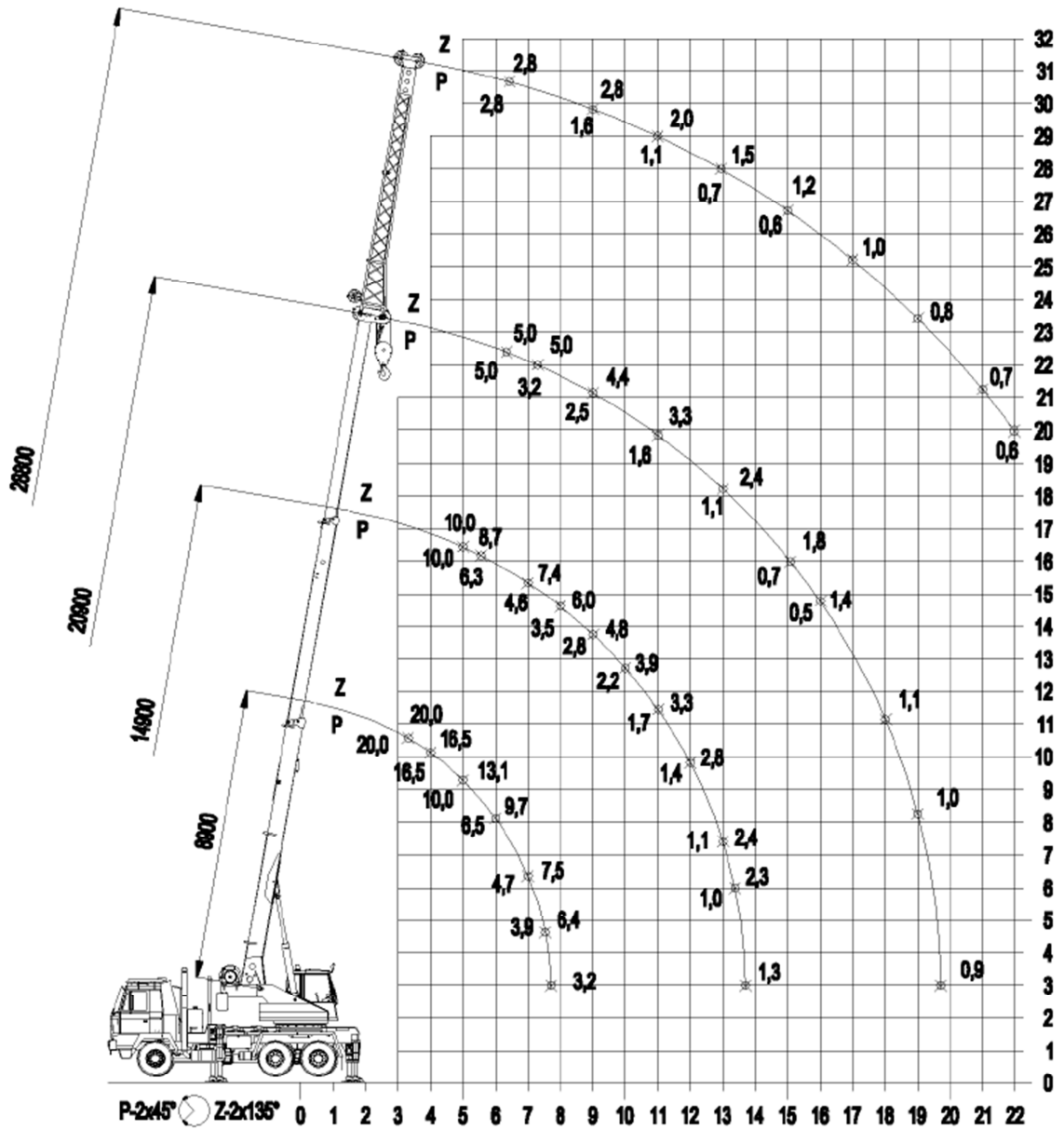
Tento stroj se vyznačuje snadnou manévrovatelností, a to i v obtížných terénech. Jeho max. nosnost je 20 t a max. dosah je 19,8 m. Délka ramene může být prodloužena příhradovým ramenem až na 22 m při únosnosti 0,6t.

Jeřáb bude na stavbě v počáteční fázi výstavby, kdy bude do stavební jámy podávat armokoše pro vyztužení pilot a základové desky. Následně až v konečné fázi pro osazení klimatizační jednotky na střechu objektu.

Technické parametry:

Počet válců	8
Objem motoru	12 700 cm ³
Max. dopravní rychlost	80 km/h
Celková hmotnost	24 560 kg
Stoupavost	85,0%
Šířka s vysunutými opěrami	4,6 m

Nosnost 20 000/3 kg/m
 Délka výložníku 8,9 / 20,9 m
 Pojezd s břemenem 4 000/2,8 kg/m
 Úhel otáčení jeřábu 360°



Bádie na beton typ 1034 C. 14 – výpustný gumový rukáv



Specifikace:

Bádie na beton 1034 C.14 o objemu 680 l s kolébkou pro snadné plnění.

Bádie bude na staveništi od sestavení jeřábu až po dokončení skeletu. Pomocí ní se budou betonovat jak sloupy, tak stěny objektu.

Technické parametry:

Objem	680 lt.
Výška	880 mm
Nosnost	1 650 kg
Hmotnost	300 kg
Celková hmotnost	1 950 kg

Vibrační deska LUMAG RP – 300HPC

Specifikace:

Vibrační deska Lumag RP je se svou hmotností 260 kg a výkonem 6 kW univerzální stroj. Zhutní násypy až do mocnosti 300 mm.

Vibrační deska bude dovezena na stavbu v počáteční fázi projektu. Využití se plánuje při realizaci přípojek jak pro objekt, tak pro staveniště. Případně se deska využije pro zhutnění zeminy pod základovou deskou.



Technické parametry:

Výkon	6 kW
Objem nádrže	6,5 l
Velikost styčné plochy	0,825 x 0,475 m
Účinná hloubka hutnění	90 cm
Hmotnost	260 kg

Míchačka s nuceným oběhem: Filamos M250



Specifikace:

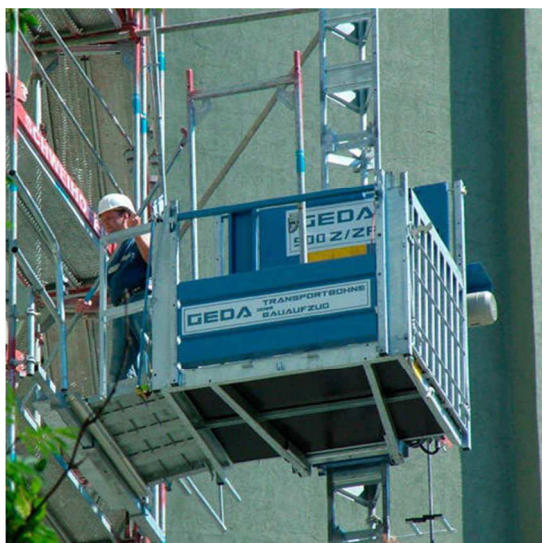
Míchačka s nuceným oběhem slouží k míchání suchých, zavlhčých i mokrých směsí. Její předností je dokonalé promíchání jednotlivých složek směsi ve velmi krátkém čase (rychlost je 5 x vyšší než u klasické bubnové míchačky), čímž je dosaženo vysoké kvality výsledné směsi. (Jekielek,2012)

Míchačka bude osazena v míchacím centru vybudovaném na staveništi v blízkosti uzamykatelného skladu. Bude zajišťovat výrobu reprofilační malty po případnou opravu ŽB pohledových konstrukcí a také zdící a spárovací malty pro zdění pohledové vrstvy fasády.

Technické parametry:

Objem nádrže	330 l
Max. užitný objem	208 l
Příkon	5,5 kW
Napětí	400 V
Otáčky	47 ot/min
Hmotnost	270 kg

Stavební výtah GEDA 500 Z/ZP



Specifikace:

Stavební výtah Geda 500 je ideálním stavebním jeřábem díky subtilní nosné konstrukci, při které vykazuje dobré provozní hmotnosti.

Stavební výtah bude na stavbě vybudován po dokončení hrubé stavby a bude sloužit k vertikální dopravě materiálu jak pro dokončovací práce, tak pro plánovanou provětrávanou fasádu.

Technické parametry:

Nosnost	500 kg pro osoby 850 kg na materiál
Max. výška zdvihu	100 m
Rychlost zdvihu	12 – 24 m/s
Příkon	3,0-6,1 kW
Napětí	400 V
Rozměr klece	1,8 x 2,2 m

6.4 Návrh ručního nářadí a strojů, specifikace

Hydraulická stříhačka výztuže Krenn OS 32 C



Specifikace:

Stříhačka výztuže Krenn je při příkonu 230V a Ø stříhané výztuže až 32 mm ideální variantou pro armování ŽB skeletu

V průběhu výstavby bude hydraulická stříhačka využita od etapy hlubinného zakládání, po ukončení ŽB skeletu.

Technické parametry:

Max. Ø stříhu	32 mm
Rychlost	6 s
Síla stříhu	32,2 t
Příkon	2,3 kW
Napětí	230 V
Hmotnost	35 kg

Ohýbačka výztuže BN HB – 16W



Specifikace:

Ohýbačka výztuže BN HB jmenovitého příkonu 230V ohýbá výztuž do Ø až 16 mm, je ideální variantou pro armování ŽB skeletu.

V průběhu výstavby bude hydraulická stříhačka využita od etapy hlubinného zakládání po ukončení ŽB skeletu.

Technické parametry

Max průměr výztuže	16 mm
Kapacita ohýbání	3 ks Ø10 mm 2 ks Ø12 mm
Úhel možného ohybu	0 – 135°
Příkon	700 W
Napětí	230V
Hmotnost	15 kg

Vysokofrekvenční ponorný vibrátor Perles AV 655T s měničem Perles CAF 220

Vibrátor Perles AV 655T.



Specifikace:

Ponorný vibrátor Perles je poháněn třífázovým měničem Perles CAF 220. Disponuje výkonem 12 000 ot/min, který je pro naše užití dostačující. Vibrátor má přívodní kabel délky 5m.

Ponorný vibrátor bude použit na začátku etapy, a to při montáži sloupů. Následně také v průběhu betonáže ŽB skeletu.

Technické parametry:

Napětí vstup	400 V
Napětí výstup	42 V
Hmotnost	17 kg
Příkon	930 W
Hutnicí výkon	40 m ³ /h
Otáčky	12000 ot/min
Průměr	65 mm
Délka	5 m

Měnič Perles CAF 220



Technické parametry:

Napětí	380 V
Hmotnost	34 kg
Elektrický příkon	2,8 kW
Výkon	2,2 kWa (42 V)

Vibrační lišta RVH200 – 2,0 m



Specifikace:

Vibrační Lišta RVH200 je poháněna dvoutaktovým spalovacím motorem. Při šířce 2 m je ideální pro nečlenité plochy nad 600 m².

Vibrační lišta bude na stavbě využita od betonáže základové desky po betonáž stropu nad 4NP.

Technické parametry:

Délka	2 m
Hmotnost	18 kg
Palivo	Natural 95 + olej
Typ motoru	HONDA GX25
Zdvihový objem	25 cm ³

Čerpadlo SIGMA 65-KDFU-130-10-AO 400V



Specifikace:

Čerpadlo Sigma 65-KDFU je výkonné čerpadlo s vysokým výtlakem do 15 m. Ideální při hlubinných výkopech a při budování inženýrských sítí.

Kalové čerpadlo bude na stavenišť dovezeno po zřízení uzamykatelného skladu. Využito bude při realizaci přípojek a hloubení stavební jámy.

Technické parametry:

Výtlak	15 m
Průtok	5,3 l/s
Napětí	400 V
Výkon	2,35 kW
Otáčky	2800 ot/min
Hmotnost	38 kg

Svařovací invertor: Omicron GAMA 1500L

Specifikace:

Invertorové svařecí stroje řady GAMA jsou určeny pro svařování obalenou elektrodou (MMA). Tento stroj je určen pro nejvyšší zátěž. (Jekielek,2012)

Svařecí invertor bude na staveništi po celou dobu výstavby. Bude používán průběžně při svařování armokošů a dalších potřebných činnostech.



Technické parametry:

Napětí	230 V
Příkon	3,76 kW
Proudový rozsah	10-150 A
Hmotnost	5,8 kg
Rozměry	305 x 225 x 145 mm

Vrtací kladivo: BOSCH GSB 4-32 DFR Professional



Specifikace:

Vrtací kladivo o výkonu 900 W zajišťuje spolehlivý výkon pro vrtání až do průměru 32 mm.

Stroj bude na staveništi po celou dobu výstavby. Využit bude pro kotvení jednostranného bednění, navrtání kotev pro uchycení lícové vrstvy fasády a další.

Technické parametry:

Příkon	900 W
Napětí	230 V
Otáčky	0 – 800 ot/min
Počet příklepů	0 – 3600 /min
Upínání nástrojů	SDS-plus
Ø vrtáku	6 – 32 mm
Hmotnost	3,8 Kg

Úhlová bruska: BOSCH GWS 24-230 JH Professional



Specifikace:

Bruska má motor o výkonu 2 400 W, což zajišťuje spolehlivý výkon. Díky svému pancéřovému vinutí zajišťuje dlouhou životnost i v prašném prostředí.

Úhlová bruska bude na staveništi po celou dobu výstavby pro případné krácení výztuže, zabrušování pohledového betonu a pro nespočet dalších úkonů.

Technické parametry:

Příkon	2 400 W
Napětí	230 V
Otáčky	6500 ot/min
Závit hřídele brusky	M 14
Hmotnost	5,2 Kg

Řetězová pila: BOSCH GKE 35 BCE Professional



Specifikace:

Řetězová pila o výkonu 2 100 W zajišťuje spolehlivý výkon pro řezání běžného stavebního řeziva.

Stroj bude na staveništi po celou dobu výstavby. Využit bude pro vytvoření laviček před výkopy, zkracování stavebního řeziva a další potřebné práce v průběhu celé výstavby.

Technické parametry:

Příkon	2 100 W
Napětí	230 V
Rychlost řetězu	12,00 m/s
Délka lišty	350 mm
Hmotnost	4,6 Kg

Ruční okružní pila: BOSCH GKS 85 Professional



Specifikace:

Okružní pila o výkonu 2 200 W zajišťuje spolehlivý výkon pro řezání bednicích desek všech na trhu dodávaných tloušťek.

Stroj bude na staveništi po celou dobu výstavby. Využit bude jak pro vytvoření laviček před výkopy či zkracování stavebního řeziva, tak i pro řezání bednicích desek pro bednění rozšířených sloupů.

Technické parametry:

Příkon	2 200 W
Napětí	230 V
Volnoběžné otáčky	5 000 ot/min
Průměr pilového kotouče	235 mm
Hmotnost	7,5 Kg
Hloubka řezu (90°)	85 mm
Hloubka řezu (45°)	65 mm

Rotační laser: BOSCH GRL 400 H Professional



Specifikace:

Jedná se o výkonný rotační laser s jednoduchou obsluhou a možností venkovního použití.

Stroj bude na staveništi po celou dobu výstavby. Využit bude jak pro betonáž vodorovných konstrukcí, tak i pro provádění vnitřních podlah.

Technické parametry:

Funkce laseru:	Skloněné roviny ve dvou osách
Přesnost (při 24 °):	± 0.08 mm/m
Nivelační systém:	Auto-leveling
Typ baterie:	Ni-MH
Rychlost rotace:	600 ot/min
Rozsah prov. teploty:	-20 až + 50 °C
IP Třída ochrany	IP 56
Hmotnost s bateriemi:	1,8 kg

Vysokotlaký čistič: KARCHER K 6.550 EU



Specifikace:

Vysokotlaký čistič Karcher K 6.550 o výkonu 2 500 W zajišťuje spolehlivý výkon pro kvalitní čištění povrchů.

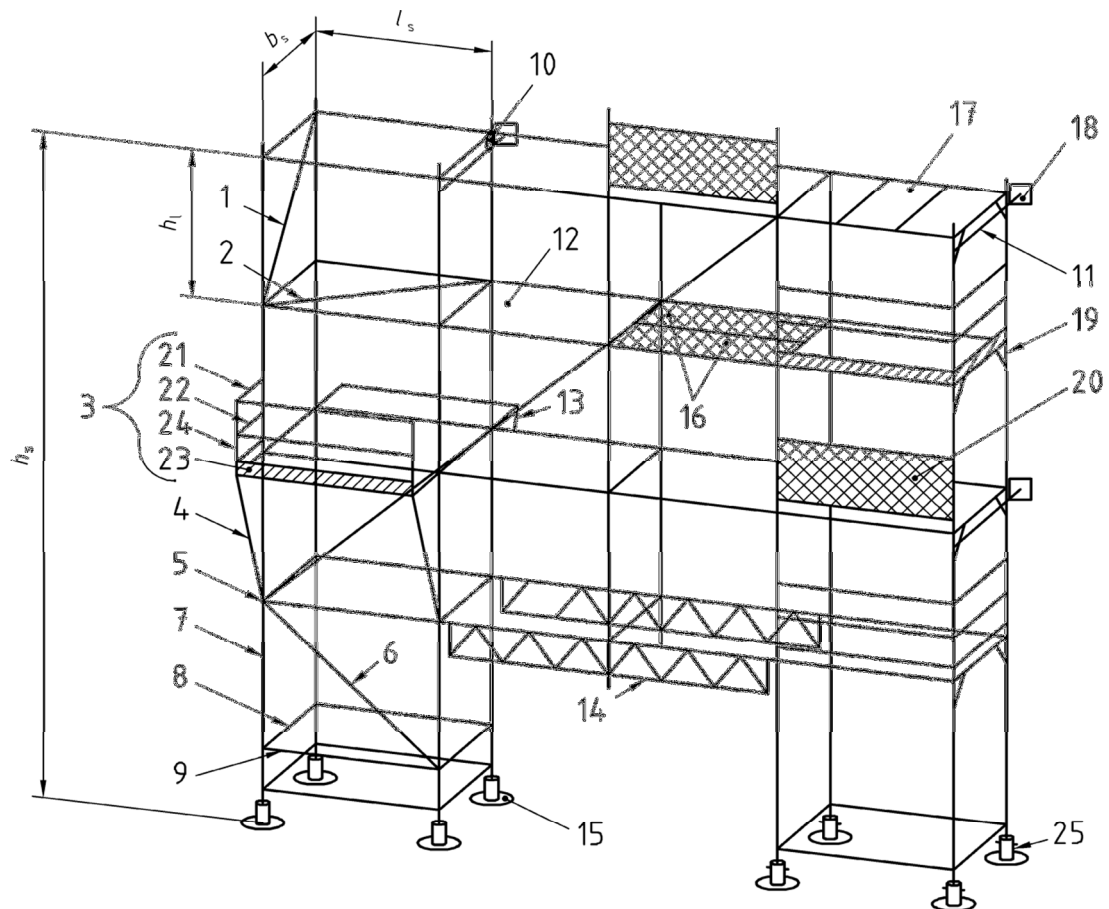
Stroj bude na staveništi po dobu etapy ŽB skeletu. Využit bude jak pro očištění stropního bednění před betonáží, tak i během finálního čištění bednění mezi betonáží stěn.

Technické parametry:

Příkon	2500 W
Napětí	230 V
Tlak	20 bar
Max. průtok vody	550 l/h
Max. teplota vody	60 °C
Hmotnost	17,9 Kg

4.5 Návrh podpůrné konstrukce

Fasádní lešení: HAKI IV



h_s – výška lešení
 b_s – šířka pole lešení
 l_s – délka pole lešení
 h_1 – výška poschodí
 1 – úhlopříčné ztužení příčné
 2 – úhlopříčné ztužení vodorovné
 3 – boční ochrana
 4 – konzola
 5 – styčník
 6 – úhlopříčné ztužení podélné
 7 – sloupek
 8 – příčník
 9 – podélník
 10 – kotevní dílec
 11 – příčný trám

12 – podlaha
 13 – vnitřní konzola
 14 – přemostující nosník
 15 – patka
 16 – podlaha
 17 – vodorovný rám
 18 – kotva
 19 – rohová výztuha
 20 – síť, plachta
 21 – horní zábradelní tyč
 22 – dolní zábradelní tyč
 23 – zarážka
 24 – sloupek zábradlí
 25 – stavitelná patka

Technické parametry:

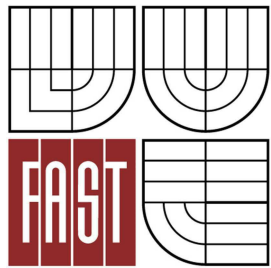
Rozměry pole 1,25 x 3,05 m
 Výška patra 2,04 m
 Velikost podlahového dílce 1,15 x 0,6 m

4.6 Časový plán nasazení hlavních staveništních strojů a mechanismů

Časový plán nasazení jednotlivých strojů a mechanismů na stavbě je zpracován v samostatné příloze č.10.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

7 ČASOVÝ PLÁN HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU – TECHNOLOGICKÝ NORMÁL A ČASOVÝ HARMONOGRAM

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. MAREK JEKIELEK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

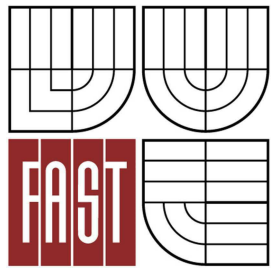
Ing. YVETTA DIAZ

7.1 Technologický normál a časový harmonogram

Časový plán je zpracován po jednotlivých činnostech a je zpracován na hrubou stavbu hlavních objektů administrativní budovy. Technologický normál je součástí časového plánu a je zpracován k jednotlivým činnostem. Celý projekt je zpracován v příloze č.6.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

8 PLÁN ZAJIŠTĚNÍ MATERIÁLOVÝCH ZDROJŮ PRO HRUBOU STAVBU HLAVNÍHO OBJEKTU

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. MAREK JEKIELEK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

8.1 Obecné informace o stavbě

8.1.1 Identifikační údaje o stavbě

Název stavby:	Administrativní budova GACETA
Druh stavby:	Administrativní budova
Charaktere stavby:	Novostavba
Místo stavby:	Bavorská 2, Stodůlky, 155 00 Praha 13, Česká republika k.ú. Stodůlky, parc.č. 1562/6, 1562/29, 2694/2
Stavební úřad:	Úřad městské části Praha 13 – Odbor výstavby
Investor:	GACETA s.r.o., Lidická 710/57, Brno Veveří, 602 00
Architekt. řešení:	Studio Acht spol. s r.o., Ing. Václav Hlaváček, Za zámečkem 746/3, Jinonice, 158 00 Praha 5

8.1.2 Účel objektu

Plánovaná budova má sloužit jako sídlo pražské pobočky firmy Gaceta. Administrativní budova je členěna na podzemní část obsahující dvě patra podzemních garáží a nadzemní část čítající 4 patra administrativních prostor s kuchyňkou a hygienickými zařízeními. Celý objekt je spojen ŽB jádrem v němž jsou situovány výtahy, schodiště a hygienické zařízení.

Stavba se rozkládá na pozemcích v k.ú. Stodůlky parc. č. 1562/6, 1562/29, 2694/2. Objekt je postaven na místě již nepoužívané točny autobusů pražské MHD. Budova je půdorysných rozměrů 36.75 x 30.75 m.

8.1.3 Přiřazení limitky

Plán zajištění materiálových zdrojů je souhrnný dokument řešící celkové množství spotřeby daného materiálu při určité etapě, stavebním díle. V tomto dokumentu je řešena limitka zdrojů pro hrubou stavbu objektů SO 01 a SO 02. Budova je rozdělena do dvou objektů. Podzemní stavební objekt SO 01 je půdorysných rozměrů 35,8 x 36,4 m. Skládá se ze dvou podzemních podlaží. Podlaha 2S je navržena ve dvou různých úrovních s výškovým rozdílem 1,375 m. Snížená část 2S má základovou spáru v -7,575 m, zvýšená část -6,200 m. Nosný systém spodní stavby je řešen jako ŽB hlavicový skelet s obvodovými stěnami. Hydroizolace spodní stavby je řešena vodostavebním betonem, jako tzv. „bílá vana“. Objekt je založen na velkopřůměrových pilotách. Nadzemní stavební objekt SO 02 je půdorysných rozměrů 30,4 x 36,4 m a je půdorysně menší než podzemní garáže. Skládá se ze 4 nadzemních podlaží, je projektován jako železobetonový hřibový monolitický skelet. Objekt je založen na stropě 1S stavby SO 01. Umístění sloupů kopíruje sloupy v 1S. Atika nad 4NP je vysoká 14,6 m od podlahy 1NP. Hrana protihlukové stěny okolo vzduchotechnické jednotky nad 4NP je pak ve výšce 16,3 m.

8.2 Limitky hlavních zdrojů po stavebních dílech

STAVBA **Administrativní budova GACETA**
 Zdroj Materiály
 Objekt SO01+02 Podzemní a nadzemní stavební objekty
 Díl **15 Roubení**

Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena (Kč)
13482735	Tyč průřezu IPE 300, hrubé, jakost oceli 11375	T	26,232	24 300,00	637 425,45
60596001	Řezivo - prkna	m3	75,013	5 300,00	397 569,64
58935886	V8 tř.B30 PC s př. kam. fr.do 22mm zpr.nad 100mm	m3	74,593	2 465,00	183 871,15
53395418	Kotva 4 pramencova delka 20 m	kus	8,078	17 600,00	142 179,84
41195012	Vrták talířový GAT d 610	kus	0,547	172 610,00	94 457,37
60596002	Řezivo - fošny, hranoly	m3	11,546	5 700,00	65 809,35
41195102	Vrták lžicový d 610	kus	0,352	160 000,00	56 358,40
24620014	Barva olejová základní na konstrukce O 2004/0840	kg	231,158	139,50	32 246,47
31210919	Elektroda E- B 121 055027 d 4 mm délka 450 mm	1M	4,403	5 605,00	24 678,82
21711220	Acetylén rozpuštěný lahve dodavatele typ 302148	kg	15,222	460,00	7 002,03
31496001	Hřebíky stavební 02 2810 1x20	kg	146,243	46,00	6 727,18
54872850.A	Svora lešení (kramle)	kus	272,258	17,50	4 764,52
24642030	Ředidlo olejo-syntetické S 6006 á 9 l	kg	70,763	64,03	4 530,92
11122350	Olej hydraulický trvanlivý PARAMO OTHP 3	kg	95,095	43,06	4 094,79
21711010	Kyslík stlačený techn lahve dodavatele typ 201140	m3	34,079	97,69	3 329,20
15696001	Drát vázací stavební měkký pozinkovaný	kg	61,576	34,50	2 124,37
58521130	Cement portlandský CEM I 42,5 R VL	T	0,505	2 210,00	1 115,83
08211320	Voda pitná - vodné	m3	1,658	36,00	59,70
Celkový součet					1 668 345,03

STAVBA **Administrativní budova GACETA**
Zdroj Materiály
Objekt SO01+02 Podzemní a nadzemní stavební objekty
Díl **21 Úprava podloží a základ.spáry**

Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena (Kč)
58932937	B tř.C25/30 PC kam. fr. nad 22mm zprac nad 100 mm	m3	103,661	1 987,00	205 974,90
60514710	Desky SM 100 - 150 cm jakost I	m3	0,646	3 300,00	2 132,46
Celkový součet					208 107,36

STAVBA **Administrativní budova GACETA**
 Zdroj Materiály
 Objekt SO01+02 Podzemní a nadzemní stavební objekty
 Díl **22 Piloty**

Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena (Kč)
41195104.A	Vrták lžicový d 813	kus	2,228	220 000,00	490 050,00
41195432	Pažnice z trub ocelových d 720/12	m	39,600	6 110,00	241 956,00
41195282	Korunka vrtací pr. 444 mm	kus	0,491	231 157,00	113 590,55
589222971	Beton C 25/30 frakce do 22 mm, XA2	m3	44,027	2 020,00	88 935,11
58953493	Výztuž do betonu ocel 10 505 /R/ d 25 mm	T	3,836	17 500,00	67 123,44
58953340	Výztuž do betonu ocel BSt 500 S d 12 mm	T	3,432	18 300,00	62 803,31
58953497	Výztuž do betonu ocel 10 505 /R/ d 32 mm	T	2,826	17 500,00	49 459,38
41195410	Pažnice z trub ocelových d 426/8	m	16,800	2 530,00	42 504,00
14652030	Trubka ocelová - pažnice I jakost 11559 267x7 mm	m	9,832	1 700,00	16 714,13
31210919	Elektroda E- B 121 055027 d 4 mm délka 450 mm	1M	1,948	5 605,00	10 920,00
41195012	Vrták talířový GAT d 610	kus	0,016	172 610,00	2 734,14
41195102	Vrták lžicový d 610	kus	0,010	160 000,00	1 584,00
41195110	Korunka destičková Ropso d 440	kus	0,018	40 320,00	745,11
Celkový součet					1 189 119,16

STAVBA **Administrativní budova GACETA**
 Zdroj Materiály
 Objekt SO01+02 Podzemní a nadzemní stavební objekty
 Díl **27 Základy**

Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena (Kč)
58953482	Výztuž do betonu ocel 10 505 /R/ d 14 mm	T	78,000	17 500,00	1 365 000,00
589222985	Beton C 30/37 frakce do 22 mm, XA3	m3	564,457	2 180,00	1 230 515,56
31210919	Elektroda E- B 121 055027 d 4 mm délka 450 mm	1M	9,578	5 605,00	53 686,93
R94	Těsnící plech	m	198,000	194,80	38 570,40
53301710.A	Bednění stěnové NOE SL 2000 sestava	m2	72,000	110,80	7 977,60
15696001	Drát vázací stavební měkký pozinkovaný	kg	70,980	34,50	2 448,81
08211320	Voda pitná - vodné	m3	51,136	36,00	1 840,91
53301755.A	Ucpávka těsnící flexibilní d 22 mm gumová	kus	519,040	2,08	1 079,60
53301750.A	Trubka distanční z plastu d 22/26mm zdrsňená l=2m	m	77,856	6,90	537,21
24551823.A	SEPAREN prostředek odformovací kanystr po 20 l	l	12,976	22,00	285,47
63166780	Rohož Rotaflex příčkový pas PP 01 tl. 40/50 mm	m2	3,079	39,20	120,71
Celkový součet					2 702 063,21

STAVBA **Administrativní budova GACETA**
 Zdroj Materiály
 Objekt SO01+02 Podzemní a nadzemní stavební objekty
 Díl **33 Sloupy a pilíře,stožary,stojky**

Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena (Kč)
58953485	Výztuž do betonu ocel 10 505 /R/ d 16 mm	T	5,466	17 500,00	95 655,00
58933329	B tř. C30/37 PC kam. fr.do 22mm zprac nad 100 mm	m3	40,562	2 205,00	89 438,33
58953489	Výztuž do betonu ocel 10 505 /R/ d 20 mm	T	2,733	17 500,00	47 827,50
60595010	Materiál lešeňový v používání	m3	3,382	9 870,00	33 376,44
53301100.A	Bednění ISD - NOE stěn universal	m2	353,920	55,38	19 600,09
58953480	Výztuž do betonu ocel 10 505 /R/ d 12 mm	T	0,911	17 500,00	15 942,50
31210919	Elektroda E- B 121 055027 d 4 mm délka 450 mm	1M	2,336	5 605,00	13 092,18
53301755.A	Ucpávka těsnicí flexibilní d 22 mm gumová	kus	1 415,680	2,08	2 944,61
53301750.A	Trubka distanční z plastu d 22/26mm zdrsňená l=2m	m	424,704	6,90	2 930,46
15696001	Drát vázací stavební měkký pozinkovaný	kg	56,203	34,50	1 939,01
56281160	Podložka distanční pro svisl výzt kolečko kód 2130	kus	683,250	1,80	1 229,85
24551823.A	SEPAREN prostředek odformovací kanystr po 20 l	l	35,392	22,00	778,62
56281140	Lišta distanční plast DL - s boč výř 1025 l = 2m	kus	81,990	6,90	565,73
31496001	Hřebíky stavební 02 2810 1x20	kg	9,566	46,00	440,01
08211320	Voda pitná - vodné	m3	8,032	36,00	289,15
Celkový součet					326 049,49

STAVBA **Administrativní budova GACETA**
Zdroj Materiály
Objekt SO01+02 Podzemní a nadzemní stavební objekty
Díl **34 Stěny a příčky**

Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena (Kč)
589222490	Beton tř. C 30/37 fr. do 22 velmi měkký S3	m3	725,130	2 195,00	1 591 659,25
58953480	Výztuž do betonu ocel 10 505 /R/ d 12 mm	T	87,420	17 500,00	1 529 850,00
53301710.A	Bednění stěnové NOE SL 2000 sestava	m2	1 931,590	110,80	214 020,17
53301106.A	Bednění ISD - NOE jednostranné lehké	m2	794,200	210,60	167 258,52
31210919	Elektroda E- B 121 055027 d 4 mm délka 450 mm	1M	23,429	5 605,00	131 317,08
60595010	Materiál lešeňový v používání	m3	4,947	9 870,00	48 823,69
R95	Prvek bednicí pro řízenou vodotěsnou spáru	m	53,360	820,00	43 755,20
R100	Bobtnavý pásek	m	158,400	219,00	34 689,60
R104	Těsnící plech	m	158,400	198,40	31 426,56
15696001	Drát vázací stavební měkký pozinkovaný	kg	559,663	34,50	19 308,37
56281160	Podložka distanční pro svisl výzt kolečko kód 2130	kus	7 343,280	1,80	13 217,90
08211320	Voda pitná - vodné	m3	239,365	36,00	8 617,12
24551823.A	SEPAREN prostředek odformovací kanystr po 20	l	272,579	22,00	5 996,74
R96	Tvarovka prostupová DN100/50 s těs. prof. dl.400	kpl	2,000	2 465,00	4 930,00
31496001	Hřebíky stavební 02 2810 1x20	kg	91,791	46,00	4 222,39
R97	Tvarovka prostupová DN200/150 s těs. prof. dl.400	kpl	1,000	3 826,00	3 826,00
63166780	Rohož Rotaflex příčkový pas PP 01 tl. 40/50 mm	m2	12,557	39,20	492,23
Celkový součet					3 853 410,82

STAVBA **Administrativní budova GACETA**
Zdroj Materiály
Objekt SO01+02 Podzemní a nadzemní stavební objekty
Díl **42 Vodorovné nosné konstrukce**

Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena (Kč)
589222490	Beton tř. C 30/37 fr. do 22 velmi měkký S3	m3	1 528,231	2 195,00	3 354 467,05
58953480	Výztuž do betonu ocel 10 505 /R/ d 12 mm	T	107,800	17 500,00	1 886 500,00
58953485	Výztuž do betonu ocel 10 505 /R/ d 16 mm	T	88,200	17 500,00	1 543 500,00
53301731	Bednění ISD-NOE H20 ocelová stojka 3N k.č.697 503	kus	5 225,086	113,07	590 800,43
53301736	Bednění ISD-NOE H20 nosník dl. 4900 kat.č.110 490	kus	2 488,136	103,21	256 800,52
60623497	Dílec bednicí plomaTECH BK/SM jakost II. tl. 21 mm	m2	6 220,340	36,00	223 932,24
31210919	Elektroda E- B 121 055027 d 4 mm délka 450 mm	1M	35,084	5 605,00	196 645,82
53301734	Bednění ISD-NOE H20 stativ stojky katal.čí.900 070	kus	2 612,543	75,21	196 489,34
53301735	Bednění ISD-NOE H20 nosník dl. 6000 kat.č.110 600	kus	1 244,068	125,79	156 491,31
53301727	Bednění ISD-NOE H20 vidlicová hlava k.č.110 700	kus	2 612,543	33,25	86 867,05
60595010	Materiál lešeňový v používání	m3	6,935	9 870,00	68 449,54
55300120	Podložka distanční kovová Dista 9131 l = 2 m	kus	2 352,000	27,16	63 880,32
53301740	Bednění ISD-NOE H20 nosník dl. 2900 kat.č.110 290	kus	995,254	61,21	60 919,52
53301728	Bednění ISD-NOE H20 vidlicová čelist k.č.110 710	kus	2 612,543	22,93	59 905,61
15696001	Drát vázací stavební měkký pozinkovaný	kg	1 354,119	34,50	46 717,11
56281140	Lišta distanční plast DL - s boč výř 1025 l = 2m	kus	5 488,000	6,90	37 867,20
59213246	Podložka distanční betonová Motyl kód 6921	kus	11 760,000	2,05	24 108,00
63166780	Rohož Rotaflex příčkový pas PP 01 tl. 40/50 mm	m2	529,585	39,20	20 759,73
24551823.A	SEPAREN prostředek odformovací kanystr po 20 l	l	622,034	22,00	13 684,75
08211320	Voda pitná - vodné	m3	242,096	36,00	8 715,46
60596001	Řezivo - prkna	m3	0,348	5 300,00	1 843,13
24551822.A	Ekoforol prostředek odbedňovací	kg	20,093	44,00	884,08
60596002	Řezivo - fošny, hranoly	m3	0,124	5 700,00	704,79
31496001	Hřebíky stavební 02 2810 1x20	kg	10,278	46,00	472,80
Celkový součet					8 901 405,79

STAVBA **Administrativní budova GACETA**
 Zdroj Materiály
 Objekt SO01+02 Podzemní a nadzemní stavební objekty
 Díl **43 Schodiště**

Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena (Kč)
27240084	Zvukově izolační prvek Schöck Tronsole F1,2 Linie	kus	38,000	1 330,00	50 540,00
589222490	Beton tř. C 30/37 fr. do 22 velmi měkký S3	m3	20,352	2 195,00	44 671,54
58953480	Výztuž do betonu ocel 10 505 /R/ d 12 mm	T	1,700	17 500,00	29 750,00
60596001	Řezivo - prkna	m3	2,729	5 300,00	14 465,03
60596002	Řezivo - fošny, hranoly	m3	2,311	5 700,00	13 170,45
60595010	Materiál lešeňový v používání	m3	0,199	9 870,00	1 967,41
24551822.A	Ekofofol prostředek odbedňovací	kg	34,783	44,00	1 530,44
31210919	Elektroda E- B 121 055027 d 4 mm délka 450 mm	1M	0,257	5 605,00	1 441,66
31496001	Hřebíky stavební 02 2810 1x20	kg	21,133	46,00	972,12
55300120	Podložka distanční kovová Dista 9131 l = 2 m	kus	20,400	27,16	554,06
15696001	Drát vázací stavební měkký pozinkovaný	kg	15,674	34,50	540,77
56281140	Lišta distanční plast DL - s boč výř 1025 l = 2m	kus	47,600	6,90	328,44
05213010	Výřez pilařský SM/JD do 19 cm, jakost III.A	m3	0,157	1 907,00	299,31
59213246	Podložka distanční betonová Motyl kód 6921	kus	102,000	2,05	209,10
63166780	Rohož Rotaflex příčkový pas PP 01 tl. 40/50 mm	m2	3,815	39,20	149,56
54872850.A	Svora lešení (kramle)	kus	5,787	17,50	101,27
08211320	Voda pitná - vodné	m3	1,453	36,00	52,32
Celkový součet					160 743,49

STAVBA **Administrativní budova GACETA**
Zdroj Materiály
Objekt SO01+02 Podzemní a nadzemní stavební objekty
Díl **44 Zastřešení**

Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena (Kč)
58937607	Směs bet pro lehký b. z SPC tř.B5 z expand.perlitu	m3	189,224	3 445,00	651 874,96
08211320	Voda pitná - vodné	m3	18,032	36,00	649,15
Celkový součet					651 874,96

STAVBA **Administrativní budova GACETA**
Zdroj Materiály
Objekt SO01+02 Podzemní a nadzemní stavební objekty
Díl **64 Výplně otvorů**

Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena (Kč)
OK -2162F	Okno hliníkové FIX s přer. tep. mostem, dvojs	m2	349,815	5 243,00	1 834 080,05
OK 2162S	Okno hliníkové otv. s přer. tep. mostem, dvoj	m2	81,374	9 243,00	752 138,03
23170130	Ceresit PU TS 61 pistolová pěna 750 ml	kus	114,370	91,80	10 499,17
58912500	Malta cementová MC-10 pro zdění, pojivo CEM II	m3	1,037	2 455,00	2 545,84
59610009	Cihla plná CP 29x14x6,5 cm P 15	1M	0,265	5 610,00	1 486,65
Celkový součet					2 600 749,73

STAVBA **Administrativní budova GACETA**
Zdroj Materiály
Objekt SO01+02 Podzemní a nadzemní stavební objekty
Díl **711 Izolace proti vodě spodní stavba**

Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena (Kč)
28322017	Fólie ALKORPLAN 35177 tl. 1,5 mm š. 2050 mm	m2	238,350	222,50	53 032,88
62852265	Pás modifikovaný asfalt Glastek 40 special mineral	m2	238,350	130,50	31 104,68
28324276.A	Fólie nopová z HDPE JUNOP tl. 1 mm, nopy 20 mm	m2	238,350	90,00	21 451,50
69366202	Geotextilie GUTTATEX 300 g/m2 š. 200 cm PES	m2	351,450	24,00	8 434,80
28324260.A	Páska izol.samolep.Ekobit Al š.15 cm x 10 m Tefond	kus	10,838	660,00	7 152,75
10854300	Propan-butan lahve 33 kg	kus	1,051	900,00	946,11
11111310	Benzín technický čisticí 90/150 sudy	kg	10,838	52,10	564,63
Celkový součet					122 687,35

STAVBA **Administrativní budova GACETA**
Zdroj Materiály
Objekt SO01+02 Podzemní a nadzemní stavební objekty
Díl **712 Izolace proti vodě vrchní stavba**

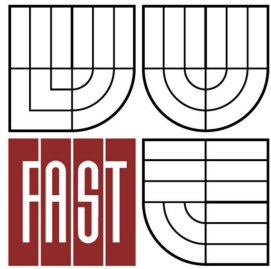
Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena (Kč)
28322017	Fólie ALKORPLAN 35177 tl. 1,5 mm š. 2050 mm	m2	1 083,863	222,50	241 159,41
62852265	Pás modifikovaný asfalt Glastek 40 special mineral	m2	1 083,863	130,50	141 444,06
28324205.A	Technodren 2010 fólie střešní, výška nopů 20 mm	m2	1 104,508	120,00	132 540,90
69366202	Geotextilie GUTTATEX 300 g/m2 š. 200 cm PES	m2	2 035,825	24,00	48 859,80
28324237.A	Páska samolepicí oboustranná 2 x 9 mm Technodren	m	825,800	18,33	15 136,91
28324208.A	Tvarovka koutová zaoblení R 23 mm Technodren	kus	82,580	55,00	4 541,90
10854300	Propan-butan lahve 33 kg	kus	5,006	900,00	4 505,77
11111310	Benzín technický čisticí 90/150 sudy	kg	51,613	52,10	2 689,01
Celkový součet					590 877,76

STAVBA **Administrativní budova GACETA**
Zdroj Materiály
Objekt SO01+02 Podzemní a nadzemní stavební objekty
Díl **713 Izolace tepelné střech**

Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena (Kč)
283766447	Dílec kašír. EPS RigiRoof 100S V S35J PM15 tl140mm	m2	1 083,863	431,00	467 144,74
31173228	Hmoždinka talířová FDD 50 x 240	kus	4 129,000	24,00	99 096,00
10854300	Propan-butan lahve 33 kg	kus	1,982	900,00	1 783,73
11111310	Benzín technický čisticí 90/150 sudy	kg	20,645	52,10	1 075,60
Celkový součet					569 100,07



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

9 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO ŽELEZOBETONOVÝ MONOLITICKÝ STROP NAD 1NP

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. MAREK JEKIELEK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

9.1 Obecné informace o stavbě

9.1.1 Identifikační údaje o stavbě

Název stavby:	Administrativní budova GACETA
Druh stavby:	Administrativní budova
Charaktere stavby:	Novostavba
Místo stavby:	Bavorská 2, Stodůlky, 155 00 Praha 13, Česká republika k.ú. Stodůlky, parc.č. 1562/6, 1562/29, 2694/2
Stavební úřad:	Úřad městské části Praha 13 – Odbor výstavby
Investor:	GACETA s.r.o., Lidická 710/57, Brno Veveří, 602 00
Architekt. řešení:	Studio Acht spol. s r.o., Ing. Václav Hlaváček, Za zámečkem 746/3, Jinonice, 158 00 Praha 5

9.1.2 Účel objektu

Plánovaná budova má sloužit jako sídlo pražské pobočky firmy Gaceta. Administrativní budova je členěna na podzemní část obsahující dvě patra podzemních garáží a nadzemní část čítající 4 patra administrativních prostor s kuchyňkou a hygienickými zařízeními. Celý objekt je spojen ŽB jádrem v němž jsou situovány výtahy, schodiště a hygienické zařízení.

Stavba se rozkládá na pozemcích v k.ú. Stodůlky parc. č. 1562/6, 1562/29, 2694/2. Objekt je postaven na místě již nepoužívané točny autobusů pražské MHD. Budova je půdorysných rozměrů 36,75 x 30,75 m.

9.1.2.1 Základy

Základy jsou tvořeny kombinací pilot a ŽB základové desky. Podlaha ve 2S je víceúrovňová s rozdílem výšek 1,375 m a panují zde rozdílné základové podmínky. Nižší část základů je ve výšce - 7,475 m, vyšší část – 6,100 m. Půdorysný rozměr základové desky je 35,8 x 36,4 m. Základová deska bude provedena na podkladní beton.

Tloušťka desky je projektována na 400 mm. Na desku bude použit beton C30/37 XC2 XA1. Základová deska a stěny tvoří zároveň hydroizolační vrstvu, tzv. bílou vanu. Deska je zařazena do konstrukční třídy Kon2 a do požadavku vodotěsnosti A2, průsak max. 50 mm. Piloty Ø 600 a 800 kopírují polohy sloupů procházejících celým ŽB skeletem. Piloty budou vrtány do neztvrdlých vrstev pískovců a do skalního podloží. Ochráněny proti agresivní vodě budou speciálním složením betonu s vysokým obsahem cementu a kvalitním kamenivem.

9.1.2.2 Svislé konstrukce

Vertikální nosnou konstrukci stavby bude tvořit monolitický kombinovaný ŽB skelet. Vertikální nosná konstrukce bude založena na základové desce. Skelet je plánován se stěnami tl. 400 mm u podzemního objektu, v nadzemních podlažích vnitřními stěnami tl. 200 mm a čtvercovými sloupy s hlavicemi o hraně 500 mm v 2S, 450 mm v 1S a 400 mm. Obvodové stěny jsou navrženy jako hydroizolační vrstva, tzv. „bílá vana“. Stěny budou rozděleny pracovními spárami po cca 10 m a utěsněny speciálními přechodovými prvky do ŽB zabezpečujících hydroizolační vlastnosti. Všechny prostupy konstrukcí budou opatřeny speciálními voděnepropustnými tvarovkami určenými pro použití v konstrukcích z vodostavebního betonu.

9.1.2.3 Vodorovné konstrukce

Jako horizontální nosná konstrukce je plánovaná monolitická křížem vyztužená ŽB deska bez žeber a průvlaků. Deska je v podzemních podlažích po stranách podepřena obvodovými stěnami, v prostoru lokálně sloupy s rozšířenými hlavami. V nadzemních podlažích bude vodorovná konstrukce podepřena pouze sloupy a instalačním jádrem uprostřed objektu. Horizontální nosná konstrukce tl. 250 mm je vyztužena dle potřeb každého patra na různá zatížení. Prostorové ztužení je řešeno instalačním jádrem v centrální části objektu procházejícím celým objektem.

9.1.3 Etapa ŽB stropu nad 1NP

Nosnou horizontální konstrukci ve všech patrech bude tvořit ŽB monolitická deska tl. 250 mm. Bude obousměrně pnutá, v centrální části vetknuta do ztužujícího ŽB monolitického jádra, jinak lokálně podepřena sloupy. V 1NP bude deska podepřena

sloupy s rozšířenou hlavou čtvercového půdorysu tl. 200 mm, po obvodu bude ztužena parapetním a zároveň ztužujícím žebrem šířky 200 mm.

9.2 Materiály

9.2.1 Tabulka materiálů

Základními materiály používanými v této etapě jsou betonářská ocel B500 B, beton C30/37 s přísadami dle aktuálních potřeb a bednění PERI. Další použité materiály jsou vázací drát a distanční prvky. Systémové bednění PERI MULTIFLEX se skládá z nosníků GT24, desek Fin-Ply, desek na dořezy FinNa-Ply, stojek s křížovou hlavou a rámců AW se svorkou AW 8-10 na čela desky a odbedňovací olej PERI Bio Clean. Dále také voda na ošetřování betonu. Beton C30/37 bude dovezen z nejbližší betonárny, ocel bude zakoupena ve velkoskladu. Bednění půjčeno z půjčovny PERI a voda bude odebrána ze staveništní přípojky.

Strop bude bedněn a betonován jako celek v jednom dnu. To znamená, že se počítá s vypůjčením bednění a podpůrné konstrukce na celý strop.

Podrobný výpis materiálu je uveden v příloze na konci technologického předpisu v samostatné tabulce.

9.2.2 Doprava

Beton bude na staveništi dopravován Autodomíchávačem Stetter heavy duty line AM 10 C na podvozku Mercedes – Benz a to z nejbližší betonárny, která se nachází v těsné blízkosti staveništi. Betonová směs se na místo dopraví čerpadlem Mercedes-Benz s čerpadlem KCP52ZX170.

Výztuž bude na staveništi dopravena nákladním automobilem Tatra T810 s hydraulickou rukou Palfinger PK 24500 z nejbližší specializované prodejny, překontrolována a uložena na zpevněnou skládku.

Bednění PERI včetně podpěr bude zapůjčeno od firmy PERI, dovezeno z nedalekého skladu v Jesenici u Prahy a podrobena důkladné kontrole dle dodacího listu. Následně bude uloženo na zpevněnou skládku.

9.2.3 Skladování

Betonová směs bude ukládána na připravené systémové bednění čerpadlem, a to ihned po příjezdu domíchávače.

Ocelová výztuž bude převzata kvalifikovanou osobou od dodavatelské firmy. U oceli bude kontrolováno množství a označení svazků. Případné poškození a nadměrné znečištění se zapíše do SD. Skladování bude provedeno dle výrobce. Výztuž bude uložena na zpevněnou odvodněnou skládku (v dosahu věžového jeřábu) na dřevěné hranolky o straně 100 mm nebo na paletách tak, aby nedocházelo k deformacím či znečištění výztuže.

Systémové bednění PERI MULTIFLEX převezme oprávněná osoba. Překontroluje celistvost dodávky a viditelná poškození, případně vepíše do předávacího protokolu. Poté vše uloží na zpevněnou odvodněnou skládku v dosahu věžového jeřábu, případně na stropní desku 1S. Stojky budou naskládány v ocelových kozách. Nosníky se uloží na hranoly o straně 100 mm minimálně co 2 m. Bednicí desky se uloží na hranoly o straně 100 mm do výšky max. 1,5 m a přikryjí plachtou.

Drobný materiál k bednění PERI včetně odbedňovacího oleje se umístí do uzamykatelného skladu.

9.3 Převzetí pracoviště

K procesu monolitického železobetonového stropu se přistoupí po uplynutí nutné technologické přestávky od ukončení betonáže svislých nosných konstrukcí v 1NP. Před zahájením provádění monolitického stropu se provede kontrola stěn a sloupů, které budou vynášet ŽB strop.

Při převzetí staveniště musí být provedeno zázemí, vyznačení sítí vedoucích přes pozemek, obě skládky a staveništní komunikace s oblouky dostatečného poloměru pro autodomíchávač a pojízdné čerpadlo betonu. Rovněž bude určeno místo pro skladování výztuže a bednění, předán uzamykatelný sklad, hygienické a sociální zařízení a 1 obytný kontejner pro administrativní činnost. Převzetí staveniště a výsledek přejímky svislých nosných konstrukcí bude zapsán do stavebního deníku za účasti stavebního dozoru a dodavatele skeletu.

9.4 Pracovní podmínky

9.4.1 Zařízení staveniště

Příjezd na staveniště je ulicí Bavorskou, ze které odbočíme na Jindrovu, a ulicí Živcových. Všechny tyto komunikace mají obousměrný provoz a nejsou omezeny ani tíhou, ani rozměry vozidla. Staveniště sousedí s ulicí Živcových, odkud je zřízen i vjezd na staveniště. Staveniště bude oploceno mobilním oplocením výšky min. 1,8 m. Zpevněná cesta a skládka bude vyrobena ze zhutněného lomového kamene 16/32 tl. 250 mm. Na staveništi bude zajištěna dodávka pitné vody a elektrické energie v napětích 230V a 400V a osvětlení stožárem s halogeny. Na pozemku investora budou obytné kontejnery napojené na sítě sloužící jako hygienické zařízení a kontejnery sloužící jako šatny a mobilní kanceláře. V blízkosti hygienického, sociálního a administrativního zázemí se bude nacházet uzamykatelný sklad na ruční nářadí a materiál.

9.4.2 Povětrnostní podmínky

Montáž bednění nesmí probíhat:

- dosáhne-li vítr rychlosti 8 m/s.

Betonářské práce nesmí probíhat:

- při teplotách menších +5°C (pokud teplota klesne pod tuto hodnotu, je nutné do betonu přidat příslušné příměsi),
- při pochybnostech o stabilitě bednění.

Žádné práce nebudou probíhat:

- v čase nočního klidu či za tmy,
- při snížené viditelnosti do 30 m (mlha, hustý déšť nebo sněžení)
- teplotě menší než -10°C

9.4.3 Instrukce zaměstnanců

- Všichni zaměstnanci účastníci se etapy ŽB skeletu musí být řádně proškoleni a seznámeni s postupem prací.

- Čety jsou obeznámeny s použitými stroji, technologií uvazování a zhutňování betonu viz níže.
- Vazači budou proškoleni a seznámeni s použitými zvedacími zařízeními a ocelovými lany.

Zásady používání ponorného vibrátoru

- Průměr hlavice vibrátoru volíme dle roztečí výztuže v konstrukci.
- Vzdálenost vpichů vibrátoru volíme tak, aby se překrývaly okruhy účinnosti vibrátoru.
- Účinnost vibrátoru je dána akčním rámcem.
- Vibrátor se uvede do chodu před ponořením do betonové směsi.
- Ponořování a vytahování vibrátoru má být kolmé a rychlost v rozmezí 5-8 cm/s.
- Doba hutnění je od 20 do 60 sekund.
- Ukládaná vrstva by neměla být větší než 1,25 x délka hlavice vibrátoru.
- Mezi vibrátorem a bedněním by měl být zachován odstup alespoň 150 – 200 mm.
- Beton je zvlhčován při zaplnění mezer na povrchu cementovou maltou.

Zásady používání vibrační lišty

- Používá se u vodorovných konstrukcí v kombinaci s ponornými vibrátory.
- Vibrace působí do hloubky 200 – 250 mm.
- Doba zhutnění je různá a pohybuje se od 30 do 60 sekund.

9.5 Personální obsazení

ŽB monolitický strop bude prováděn dvěma četami, které budou mít k dispozici stacionární jeřáb a čerpadlo na čerstvý beton.

Čety budou v následujícím složení:

Vedoucí pracovník čety	1
Montážník (tesař)	3
Betonář	3
Vazač	1
Železář	3

Jeřábník	1 (společný pro obě čety)
Obsluha autočerpadla	1
Pomocný dělník	2

Všechny práce na ŽB stropu budou realizovány osobami s kvalifikací pro danou práci. Vedoucí pracovník čety bude odborně proškolen pro práci se systémovým bedněním s minimálně 3letou praxí s prováděním monolitických konstrukcí. Betonáři budou vyučeni v oboru, anebo budou mít minimálně dvouletou praxi s prací ve stavebnictví. Alespoň jeden železář z čety bude mít platný svářečský průkaz a jeřábník platný průkaz pro obsluhu zvedacího zařízení. Vazači v četách musejí mít platné vazačské průkazy. Všechny průkazy se okopírují a založí do stavebního deníku.

9.6 Stroje a pracovní pomůcky

Seznam nasazených strojů:

Věžový jeřáb:	Liebherr 120K.1
Autodomíhávač	Stetter Heavy duty line AM 10C
Pojízdné čerpadlo betonu	Mercedes –Benz Actros s čerpadlem KCP52ZX170
Auto s rukou	Tatra T810 s hydraulickou rukou PALFINGER PK24500
Míchačka s nuceným oběhem:	Filamos M180
Seznam malých strojů:	
Ponorné vibrátory:	Perles AV 655T
Vibrační lišta	RVH200 – 2,0 m
Hydraulická stříhačka výztuže	Krenn OS 32 C
Ohýbačka výztuže	BN HB – 16W
Úhlová bruska:	BOSCH GWS 24-230 JH Professional

Elektrická řetězová pila:	BOSCH GKE 35 BCE Professional
Vrtací kladivo	BOSCH GSB 4-32 DFR Professional
Svařovací invertor:	Omicron GAMA 1500L
Vysokotlaký čistič:	Karcher K 6.550 EU

Seznam ručního náradí:

zednická lžíce 4ks, lať na stahování betonového povrchu 2 x, hrábě 4 ks, lopata 4 ks, gola sada, kolečko na maltu, kbelík 4 x, palice 4ks, kladivo, kleště 6 ks, ocelové závěsy pro bednicí díly, forma na zkušební těleso.

Seznam měřících pomůcek:

ocelové pásmo, svinovací metr 4 ks, olovnice, vodováha 2m 2 ks, nivelační lať, stativ, nivelační přístroj, rotační laser.

Ochranné pomůcky:

pracovní oděv, přilba, reflexní vesta, ochranné brýle, pracovní rukavice, vhodná pracovní obuv, přilba pro práci ve výškách, bezpečnostní celotělový postroj, bezpečnostní lano s karabinou.

9.7 Pracovní postupy

9.7.1 Sled prací

- Montáž bednění
- Montáž ochranného zábradlí
- Natření odbedňovacím přípravkem
- Osazení a svázání výztuže
- Čištění bednění od hrubých nečistot
- Betonáž stropu
- Ošetřování
- Odbednění
- Čištění bednění

9.7.2 Montáž bednění

Před montáží se zkontrolují strany jednotlivých dílců bednění přiléhající k betonu, případně se vybere lepší ze stran na bednicí desce.

Bednit budeme pomocí dvou samostatných čtí podporovaných jedním věžovým jeřábem. Použít budeme stropní bednění PERI MULTIFLEX skládající se ze dvou křížem uložených nosníků GT24 podepřených stojkou s křížovou hlavou 20/24S. Na takto sestavený rošt se dle potřeb pokládají bednicí desky Fin-Ply, popřípadě se používají desky FinNa-Ply na dořezy. Bednění započneme uprostřed jihozápadní strany objektu, a to v místě ztužujícího věnce. Dále budeme pokračovat po stranách objektu okolo ztužujícího jádra. Bednění ukončíme napojením jeho dvou částí v přední části objektu.

Začneme obedňováním obvodových míst, kde se nachází ztužující věnec. Bednění provedeme tak, že na stojky nasadíme křížové hlavy a vysuneme stojky do délky 2600 mm pro stropní konstrukci. Vezmeme stojku s křížovou hlavou a nasadíme na ni trojnožku. Takto postavíme 2 - 4 stojky. Do křížových hlav usadíme nosníky GT24 dl. 4800 mm tak, aby na každé straně od stojky zbylo minimálně 150 mm nosníku. Dále na ně do kříže osadíme další nosíky GT24 dl. 2700 mm ve vzdálenosti 0,625 m, a to pomocí pracovních vidlic. Na tyto nosíky se již pokládají bednicí desky šířky 1500mm, tl. 21 mm. Poté se pokračuje obdobným způsobem, nosíky horního roštu GT24 se ukládají s přesahem min. 300 mm.



Bednění obvodových průvlaků je obdobné, napojené na bednění stropu. Výška průvlaku je projektována na 250 mm. Při bednění průvlaku je stojka také opatřena křížovou hlavou a trojnožkou z důvodů stability. Následně je vysunuta do délky 2300 mm. Do křížové hlavy se umístí nosník GT24 a vysune se 300 mm ven z uvažované konstrukce. Jeho protější konec je opřen o již stávající druhou vrstvu nosníků GT24, na které klademe ošetřené bednicí desky Fin-Ply. Konce nosníků GT z vnější strany opatříme svorkou AW 8-10 s vloženým hranolem pro vytvoření čela bednění. Průvlak z vnitřní strany zabeďneme pomocí dořezů z desek PERI FinNa-Ply.

Rozšířené hlavy sloupů se bední obdobně jako ztužující průvlaky. V místě hlavy se vynechá druhá vrstva roštu z nosníků GT24. Takto vzniklá kapsa se vybední pomocí bednicích desek PERI FinNa-Ply. Schodiště se bední zároveň se stropem, a to tak, že se stropem nad 1NP vybední i schodiště v 1NP.

Po pokládce a zajištění bednicích desek rozestavíme zbylé stojky s přímou hlavou tak, aby jejich vzdálenost byla 1,5 m (tj. mezi každé dvě stojky s křížovou hlavou vložíme dvě stojky s hlavou přímou).

Otvory v bednění jako jsou instalační šachty a výtahové šachty v konstrukci obedníme za pomocí AW rámu a bednicích desek.



Na závěr bednění se provede nivelační kontrola horního povrchu desek, podle které se maticemi výškově doladí stojky pomocí matic.

9.7.3 Montáž ochranného zábradlí

Po obvodu celé obedněné plochy, včetně výtahových a instalačních šachet, se namontují speciální držáky zábradlí PERI a opatří se vždy dvěma kusy dřevěných latí. Tyto latě budou plnit funkci dočasného zábradlí. Funkci okopové lišty při armování bude plnit obednění stropu.

9.7.4 Natření odbedňovacím přípravkem

Po vybednění celé stropní konstrukce se plocha důkladně očistí od případných nečistot zanesených na bednění při montáži. Poté se celá plocha důkladně nastříká odbedňovacím olejem PERI Bio clean v souvislé vrstvě.

9.7.5 Vázání výztuže

Betonářskou ocel musíme před použitím do konstrukce odmastit, očistit, zkontrolovat a případné odlupující se okuje odstranit.

Betonářská ocel se dopraví na připravené bednění jeřábem. Výztuž bude vyvazována pomocí dvou čt, a to od jihozápadní strany objektu, dle projektové dokumentace.

Krytí (25 mm) u spodní výztuže bude zajištěno distančními kroužky. Krytí v horní výztuži bude zajištěno montážními stoličkami.

Spodní výztuž v jednom směru se opatří distančními kroužky. Pruty v kolmém směru se umístí na spodní výztuž. Výztuže se spojí rádlovacím drátem tl 1 mm. Následně se umístí montážní stoličky, na které se bude ukládat horní výztuž v obou směrech. Výztuž v rozšířených hlavách sloupů a ve ztužujícím věnci bude vyvázána obdobným způsobem za použití distančních kroužků.

Vyvázaná výztuž musí být překontrolována dle PD a převzata TDI. O jejím převzetí a povolení betonáže se provede zápis do SD.

9.7.6 Čištění bednění od hrubých nečistot

Po převzetí výztuže TDI, ji vizuálně překontrolujeme, popřípadě manuálně vyčistíme od hrubých nečistot. Bednění následně opláchneme vysokotlakým čističem Karcher pro odstranění veškerého prachu a nečistot.

9.7.7 Betonáž

Betonáž stropní desky bude probíhat kontinuálně, a to pomocí dvou čet. Betonáž je naplánována na jeden den - v projektu tudíž nejsou uvažovány pracovní spáry.

Betonáž bude započata na jihozápadní straně objektu ztužujícím věncem. Čety budou pracovat vedle sebe a postupovat směrem k průčelí objektu. Každá z nich bude mít k dispozici mobilní čerpadlo, ke kterému budou v průběhu dne přijíždět autodomývače. Práce bude probíhat bez větších prodlev a ihned po přečerpání a rozhrnutí betonové směsi bude strop hutněn vibrační lištou. Vyjma ztužujícího věnce a rozšířených hlav pilot, které budou před hutněním vibrační lištou zhutněny také ponorným vibrátorem. Vpichy vibrátorem děláme s opatrností před případným kontaktem s výztuží. Vibrování provádíme důkladně dle návodu, aby byl z betonové směsi v co největší míře vytlačen vzduch. Betonová směs musí být ukládána s opatrností, především dbáme na zamezení posunutí výztuže a přetvoření bednění.

Deska se bude hladit pomocí vibrační lišty RVH200 délky 2,0 m a dále případně upravovat ručním hlazením.

9.7.8 Ošetřování

Betonová deska se začne ošetřovat ihned, jak jen to bude možné, dosáhne-li takové pevnosti, aby při ošetřování nedošlo k vypláchnutí cementu. Beton ošetřujeme pravidelným vlhčením, abychom zabránili možnému popraskání konstrukce. Ošetřování se může lišit v závislosti na povětrnostní vlivy (rychlost větru, vlhkost vzduchu, teplota). Stručný popis najdeme v KZP pro železobetonové konstrukce, podrobný v normě ČSN EN 206-1.

9.7.9 Odbednění

Po uplynutí požadované doby nárůstu pevnosti betonu alespoň 65% se konstrukce odbední.

Doba potřebná k odbednění se mění v závislosti na venkovní teplotě. Jelikož betonáž skeletu je plánována na začátek letního období, doba potřebná k odbednění je zhruba 4 dny.

Nejdříve se odbední ztužující průvlaky a následně se postupuje ke středu.

Napřed odebereme AW rámy a k nim přilehlé bednicí desky u ztužujících věnců a prostupů konstrukcí. Poté odebereme stojky s křížovou hlavou, kterou sundáme. Těmito stojkami podbedníme nosníky držící spoje bednicích desek. Následně popustíme všechny stojky v dané sekci, a to úderem kladiva do odbedňovacího klínu. Poté stočíme mezilehlou stojku tak, aby šla bez problémů odebrat. Ponecháme stojky na koncích nosníků GT24 a začneme s odebráním horních nosníků ve vzniklém prostoru pomocí pracovních vidlic. U stropu zůstanou pouze ty nosníky, které drží spoje bednicích desek. Nakonec odebereme i bednicí desky a vše uložíme do předem připravených přepravních palet.



Strop ihned zpětně podepíráme stojkami, a to v počtu cca 60 % původního podepření. Přesný počet a umístění stojek určí statik. Strop zůstane podepřený minimálně 28 dní od betonáže.

9.7.10 Čištění bednění

Bednicí dílce přeneseme pomocí jeřábu na zpevněnou plochu, kde budou ošetřeny a připraveny na použití v další konstrukci. Desky se vizuálně překontrolují, nevyhovující se vyřadí a použijí na dořezy. Desky se mechanicky očistí od zbytku betonu a následně se před skladováním ošetří odbedňovacím olejem PERI Bio clean.

9.8 Jakost a kontrola provedených prací

Během celé etapy ŽB monolitického stropu bude přítomen vedoucí čety, který bude dbát na dodržování technologického postupu, kontrolního a zkušebního plánu, platných norem a vyhlášek, vlivu na ŽP, plánu rizik a souladu s projektovou dokumentací. Níže vypsány kontroly jsou pouze výčet hlavních kontrol detailně rozepsaných v KZP k ŽB skeletu.

9.8.1 Vstupní kontrola

- Přejímka pracoviště s kontrolou svislých nosných konstrukcí v 1NP.
- Kontrola zvedacích mechanismů a strojů.
- Převzetí a kontrola ocelové výztuže.
- Kontrola bednění (vizuální kontrola povrchu, počty dle dodacího listu).
- Kontrola podmínek pro montáž a betonáž.

9.8.2 Mezilehlá kontrola

- Kontrola podepření a celistvosti bedněné konstrukce před začátkem navázení oceli.
- Kontrola celistvosti zábradlí.
- Překontrolování rozměrů bedněného stropu.
- Kontrola uložení výztuže.
- Namátková kontrola kvality betonové směsi, výroba zkušebních těles.
- Kontrola ukládání betonové směsi (max: 1,5 metru).
- Vizuální kontrola kvality zhutnění stropní desky.
- Kontrola ošetřování.
- Vizuální kontrola odbedněného stropu (případná reprofilace).

9.8.3 Výstupní kontrola

- Vizuální kontrola poškození bednicích dílců.
- Kontrola geometrie ŽB desky (rovinatost se měří dvoumetrovou latí s odchylkou ± 5 mm).
- Kontrola pevnosti betonu (na zkušebních tělesech vytvořených v průběhu betonáže) – proběhne v laboratoři po 28 dnech.
- Geometrická kontrola výztuže pro napojení nosných sloupů a ztužujících obrubních žeber.

9.9 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

9.9.1 Pravidla BOZP pro provádění ŽB monolitického stropu.

U vstupu do objektů zařízení staveniště budou vyvěšena důležitá telefonní čísla a požární a evakuační plán pro stavbu. Pracovníci musejí před zahájením prací projít úvodním školením o bezpečné práci, manipulaci se stroji a bezpečném pohybu na staveništi.

Osnova školení je daná zák. č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a jeho změnami, nařízením vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, nařízením vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo hloubky, nařízením vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, a nařízením vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí. (Jekielek, 2012)

9.9.2 Bezpečnostní opatření

Bezpečnost a ochrana zdraví při montáži bednění, vázání výztuže a betonáži, která bude probíhat ve výšce větší než 1,5 m nad terénem, a jedná se tedy o práce ve výškách, bude zajištěna zejména:

Povinnosti vedoucích pracovníků:

- vedení evidence pracovníků od příchodu na staveniště až po opuštění,

- proškolení pracovníků s BOZP před zahájením prací a to zejména na danou technologickou etapu,
- kontrola používání bezpečnostních pomůcek při jednotlivých pracích,
- zajištění a kontrola kolektivních zábran (zábradlí) na lešení (v případech kdy nelze použít kolektivní zábrana, použijeme celotělových postroj používaný jako zádržný),
- zajištění koordinace prací odborným dozorem.

Povinnosti dělníků na stavbě:

- dodržování bezpečnostních opatření, výstražných signálů a dbaní zvýšené opatrnosti při nepříznivém počasí,
- absolvování školení,
- dodržování technologických postupů, předpisů, návodů a pokynů vedoucích pracovníků,
- udržování pořádku na staveništi,
- mít platné osvědčení o zdravotní způsobilosti pracovníků pro provádění daných prací,
- vazač je odpovědný za použití správného závěsného zařízení a uvázání břemene,
- správné používání ochranných pomůcek.

9.10 Vliv na životní prostředí, nakládání s odpady

Veškeré stavební práce budou provedeny v souladu s:

Zákonem č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami,

Zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách,

Zákonem č. 114/1992 Sb., zákon o ochraně krajiny,

Zákonem č. 110/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Během výstavby budou použity stroje v dobrém technickém stavu, které se budou v průběhu výstavby namátkově kontrolovat, aby nedošlo ke znečištění půdy, případně podzemní vody ropnými látkami. Dále se bude dbát na čistotu aut, především

pneumatik, aby nedošlo ke znečištění veřejných komunikací. V případě znečištění bude ihned sjednána náprava. Odpady vzniklé z výstavbového procesu, přidružených prací a administrativní činnosti, budou na staveništi třizeny a skladovány v nádobách k tomu určených. Odpad bude následně odvážen, třizen a recyklován dle níže uvedených doporučení.

Při provádění monolitického železobetonového stropu vznikají odpady dle vyhlášky č. 381/2001 Sb. Proto je nutno odpady dle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech likvidovat.

Odpady jsou zařazeny dle vyhlášky č. 381/2001 Sb., ze dne 17. října 2001, kterou se stanoví Katalog odpadů a Seznam nebezpečných odpadů. (Jekielek, 2012)

Příloha č. 1 Katalog odpadů

Skupina 08 Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání nátěrových hmot (barev, laků, smaltů), lepidel, těsnících materiálů a tiskařských barev

Kód odpadu	Název odpadu	Kategorie odpadu	Likvidace
08 01 11	Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	O	Spalovna
08 01 21	Odpadní odstraňovače barev nebo laků	N	Spalovna

Skupina 13 Odpady olejů a odpady kapalných paliv (kromě jedlých olejů a odpadů uvedených ve skupinách 05,12 a 19)

Kód odpadu	Název odpadu	Kategorie odpadu	Likvidace
13 01 10	Nechlorované hydraulické oleje	N	Spalovna

Kód odpadu	Název odpadu	Kategorie odpadu	Likvidace
13 02 06	Syntetické motorové, převodové a mazací oleje	N	Spalovna
13 07 01	Topný olej a motorová nafta	N	Spalovna
13 07 02	Motorový benzín	N	Spalovna

Skupina 15 Odpadní obaly: Absorpční činidla, čisticí tkaniny, filtrační materiály a ochranné oděvy jinak neurčené

Kód odpadu	Název odpadu	Kategorie odpadu	Likvidace
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	Recyklace
15 01 02	Plastové obaly	O	Recyklace
15 01 04	Kovové obaly	O	Recyklace
15 01 06	Směsné obaly	O	Skládka
15 01 07	Skleněné obaly	O	Recyklace

Skupina 17 Stavební a demoliční odpady (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst)

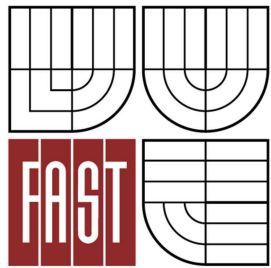
Kód odpadu	Název odpadu	Kategorie odpadu	Likvidace
17 01 01	Beton	O	Recyklace
17 01 02	Cihly	O	Recyklace
17 01 03	Tašky a keramické výrobky	O	Skládka
17 02 01	Dřevo	O	Skládka
17 04 05	Železo a ocel	O	Recyklace
17 04 07	Směsné kovy	O	Skládka
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	Skládka

9.11 Tabulka materiálů

Materiál	Specifikace	Množství potřebné	Množství dovezené	Obsah balení	Počet balení
Beton C30/37	XC1, S4	265 m ³	270 m ³	12 m ³ mix	23 x
Betonářská ocel B500B	Ø20, Ø16, Ø8	33692 kg	34000 kg	cca 500 kg	68 ks
Vázací drát	Ø 1,0	400 kg	420 kg	20 kg	21 ks
Montážní stoličky	výška 230 mm	5200 ks	5200 ks	200 ks	26 bal
Distanční kroužky	Ø 60 mm	5200 ks	5500 ks	500 ks	11 bal
Bednění					
Nosník GT24	délka 4800mm	468 ks	480 ks	24 ks	20 ks
Nosník GT24	délka 2700mm	100 ks	120 ks	24 ks	5 ks
Bednicí deska	Fin-Ply-1,5*4	95 ks	100 ks	1 ks	100 ks
Bednicí deska	Fin-Ply-1,25*2,5	60 ks	70 ks	1 ks	70 ks
Bednicí deska	FinNa-Ply	120 m ²	20 ks	1 ks	20 ks
Stojky	PERI Multiprop	614 ks	630 ks	30 ks	21 ks
Křížová hlava	20/24S	344 ks	350 ks	50 ks	7 ks
Univerzální trojnožka		248 ks	1 ks	1 ks	248 ks
Odbedňovací olej	PERI Bio	490 l	500 l	50 l	10 ks
AW 8 - 10	svorka + hranol	235 ks	250 ks	50 ks	5 ks
Držák zábradlí	do tl. 420 mm	77 ks	80 ks	5 ks	16 ks



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

10 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO POHLEDOVOU VRSTVU PROVĚTRÁVANÉ FASÁDY Z LÍCOVÝCH CIHEL

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. MAREK JEKIELEK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

10.1 Obecné informace o stavbě

10.1.1 Identifikační údaje o stavbě

Název stavby:	Administrativní budova GACETA
Druh stavby:	Administrativní budova
Charaktere stavby:	Novostavba
Místo stavby:	Bavorská 2, Stodůlky, 155 00 Praha 13, Česká republika k.ú. Stodůlky, parc.č. 1562/6, 1562/29, 2694/2
Stavební úřad:	Úřad městské části Praha 13 – Odbor výstavby
Investor:	GACETA s.r.o., Lidická 710/57, Brno Veveří, 602 00
Architekt. řešení:	Studio Acht spol. s r.o., Ing. Václav Hlaváček, Za zámečkem 746/3, Jinonice, 158 00 Praha 5

10.1.2 Účel objektu

Plánovaná budova má sloužit jako sídlo pražské pobočky firmy Gaceta. Administrativní budova je členěna na podzemní část obsahující dvě patra podzemních garáží a nadzemní část čítající 4 patra administrativních prostor s kuchyňkou a hygienickými zařízeními. Celý objekt je spojen ŽB jádrem v němž jsou situovány výtahy, schodiště a hygienické zařízení.

Stavba se rozkládá na pozemcích v k.ú. Stodůlky parc. č. 1562/6, 1562/29, 2694/2. Objekt je postaven na místě již nepoužívané točny autobusů pražské MHD. Budova je půdorysných rozměrů 36,75 x 30,75 m.

10.1.2.1 Základy

Základy jsou tvořeny kombinací pilot a ŽB základové desky. Podlaha ve 2S je víceúrovňová s rozdílem výšek 1,375 m a panují zde rozdílné základové podmínky. Nižší část základů je ve výšce - 7,475 m, vyšší část – 6,100 m. Půdorysný rozměr základové desky je 35,8 x 36,4 m. Základová deska bude provedena na podkladní beton. Tloušťka desky je projektována na 400 mm. Na desku bude použit beton C30/37 XC2

XA1. Základová deska a stěny tvoří zároveň hydroizolační vrstvu, tzv. bílou vanu. Deska je zařazena do konstrukční třídy Kon2 a do požadavku vodotěsnosti A2 Průsak max. 500 mm. Piloty Ø 600 a 800 kopírují polohy sloupů procházejících celým ŽB skeletem. Piloty budou vrtány do nevětralých vrstev pískovců a do skalního podloží. Ochráněny proti agresivní vodě budou speciálním složením betonu s vysokým obsahem cementu a kvalitním kamenivem.

10.1.2.2 Svislé konstrukce

Vertikální nosnou konstrukci stavby bude tvořit monolitický kombinovaný ŽB skelet. Vertikální nosná konstrukce bude založena na základové desce. Skelet je plánován se stěnami tl. 400 mm u podzemního objektu, v nadzemních podlažích vnitřními stěnami tl. 200 mm a čtvercovými sloupy s hlavicemi o hraně 500 mm v 2S, 450 mm v 1S a 400 mm. Obvodové stěny jsou navrženy jako hydroizolační vrstva, tzv. „bílá vana“. Stěny budou rozděleny pracovními spárami po cca 10 m a utěsněny speciálními přechodovými prvky do ŽB zabezpečujících hydroizolační vlastnosti. Všechny prostupy konstrukcí budou opatřeny speciálními voděnepropustnými tvarovkami určenými pro použití v konstrukcích z vodostavebního betonu.

10.1.2.3 Vodorovné konstrukce

Jako horizontální nosná konstrukce je plánovaná monolitická křížem vyztužená ŽB deska bez žeber a průvlaků. Deska je v podzemních podlažích po stranách podepřena obvodovými stěnami, v prostoru lokálně sloupy s rozšířenými hlavami. V nadzemních podlažích bude vodorovná konstrukce podepřena pouze sloupy a instalačním jádrem uprostřed objektu. Horizontální nosná konstrukce tl. 250 mm je vyztužena dle potřeb každého patra na různá zatížení. Prostorové ztužení je řešeno instalačním jádrem v centrální části objektu procházejícím celým objektem.

10.1.3 Etapa opláštění fasády lícovým zdivem

Obvodová stěna je navržena jako provětrávaná s tepelnou izolací z polotuhých desek tl. 120 mm, přikotvenou na ŽB konstrukci. Tepelná izolace je nalepená systémovým lepidlem a mechanicky přikotvena plastovými talířovými hmoždinkami s ocelovým trnem. Pohledovou část fasády tvoří stěna z lícových cihel o rozměrech 210 x 100 x 51 mm. Stěna bude předsazena před tepelnou izolaci o 40 mm. Takto vzniklá mezera bude

provětrávána pomocí otvorů vzniklých vynecháním malty ve styčných spárách po cca 0,9 m u základu budovy i atiky. Zdivo bude vyzděno na systémových závěsech fy. Halfen a s budovou spojeno stejným závěsným systémem.

10.2 Materiály

10.2.1 Tabulka materiálů

Základními materiály používanými v této etapě jsou holandské lícové cihly ražené 210 x 100 x 51 mm značky FACEBRICK v barevném provedení Pisa, zdící a spárovací malta pro lícové zdivo 5 CEMIX, konzolové kotvy systému Halfen-Deha.

Lícové cihly budou dovezeny výrobcem na paletách po 810 kusech. Na m² hotové fasády je potřeba 75 ks cihel. Zdící a spárovací malta CEMIX bude dovážena z pobočky CEMIX, nacházející se v Loděnici u Prahy, v pytlech po 40 kg na paletách po 35 kusech. Konzolové kotvy Halfen budou dovezeny z české pobočky fy Halfen-Deha.

Podrobnější výpis materiálu včetně pomocných materiálů je uveden v příloze na konci technologického předpisu v samostatné tabulce.

10.2.2 Doprava

10.2.2.1 Primární doprava

Lícové cihly budou na stavenišť dopravovány dle potřeby. Sklad výrobce se nachází v Praze. Palety o hmotnosti 1,46 t budou dopravovány nákladním autem Tatra T810 s rukou Palfinger. Nákladní automobil má maximální užité zatížení 8,5 t a doveze vždy 5 ks palet. Zdící a spárovací malta pro lícové zdivo 5 CEMIX bude dovážena dle potřeby stejným nákladním automobilem. Sklad CEMIX se nachází v Loděnici u Prahy. Na nákladním automobilu bude naloženo 6 palet po 1,4 t. Konzolové kotvy Halfen budou objednány na základě statického posouzení zavěšení fasády a dovezeny firmou Halfen.

10.2.2.2 Sekundární doprava

Jednotlivé cihly, namíchaná malta a prvky kotvícího systému Halfen, budou na lešení dopravovány stavebním výtahem GEDA 500 o nosnosti až 850 kg materiálu. Výtah bude postaven současně s lešením na jihovýchodní fasádě.

10.2.3 Skladování

Lícové cihly budou převzaty kvalifikovanou osobou seznámenou s obsahem dodávky. Při převzetí bude kontrolováno množství dle DL, označení a barva cihel. Případné poškození se ihned zdokumentují a řeší s dodavatelem. Skladování bude provedeno dle výrobce. Palety budou uloženy na zpevněnou, odvodněnou skládku v dosahu věžového jeřábu a přikryty plachtou. Dovážení palet od výrobce bude řízeno hlavním stavbyvedoucím tak, aby na staveništi byly k dispozici vždy minimálně 4 palety, ze kterých se bude současně odebírat.

Zdicí a spárovací malta pro lícové zdivo 5 bude převzata kvalifikovanou osobou. Při převzetí bude kontrolováno množství dle DL, označení a celistvost obalů. Palety se suchou směsí budou uloženy na zpevněnou, odvodněnou skládku v dosahu věžového jeřábu. Po uložení se palety přikryjí plachtou.

Konzolové kotvy Halfen budou převzaty kvalifikovanou osobou a překontrolovány dle DL. Následně budou uloženy do uzamykatelného skladu.

10.3 Převzetí pracoviště

K etapě pohledové části obvodového zdiva z lícových cihel se přistoupí po osazení výplní otvorů a nalepení tepelného izolantu na příslušné stěně. Před zahájením zdění lícových cihel se provede kontrola rovinnosti podkladu. Přeměří se rovinnost ŽB konstrukce, provedeného zateplení a s TDI se ujasní výška založení první řady.

Při převzetí staveniště musí být předáno zázemí dle smlouvy o dílo a to uzamykatelný sklad, odvodněné skládky a staveništní komunikace s oblouky dostatečného poloměru pro nákladní automobil tatra T810. Při převzetí staveniště bude určeno místo pro skladování palet s lícovými cihlami a zdicí maltou. Dále bude předán uzamykatelný sklad, hygienické a sociální zařízení a 2 obytné kontejnery jako zázemí pro dělníky a pro administrativní činnost. Převzetí staveniště a výsledek kontroly rovinnosti podkladu budou zapsány do stavebního deníku za účasti stavebního dozoru.

10.4 Pracovní podmínky

10.4.1 Zařízení staveniště

Příjezd na staveniště je ulicí Bavorskou, ze které odbočíme na Jindrovu, a ulicí Živcových. Všechny tyto komunikace mají obousměrný provoz a nejsou omezeny ani tíhou, ani rozměry vozidla. Staveniště sousedí s ulicí Živcových, odkud je zřízen i vjezd na staveniště. Staveniště bude oploceno mobilním oplocením výšky min. 1,8 m. Zpevněná cesta a skládka bude vyrobena ze zhutněného lomového kamene 16/32 tl. 250 mm. Na staveništi bude zajištěna dodávka pitné vody a elektrické energie v napětích 230V a 400V a osvětlení stožárem s halogeny. Na pozemku investora budou obytné kontejnery napojené na sítě sloužící jako hygienické zařízení a kontejnery sloužící jako šatny a mobilní kanceláře. V blízkosti hygienického, sociálního a administrativního zázemí se bude nacházet uzamykatelný sklad na ruční nářadí a materiál.

10.4.2 Povětrnostní podmínky

Práce na lešení nesmí probíhat:

- dosáhne-li vítr rychlosti 8 m/s.

Zdící práce nesmí probíhat:

- při teplotách menších než +5°C (tehdy je potřeba s investorem projednat změnu malty; zdící a spárovací malta pro lícové zdivo 5 CEMIX je použitelná pouze do teploty +5°C; je třeba sledovat teploty i výhledově, při nočních mrazech nepoužívat),
- při pochybnostech o stabilitě konstrukce z lícových cihel.

Žádné práce nebudou probíhat:

- v čase nočního klidu či za tmy,
- při bouřce, sněžení, silném větru,
- za snížené viditelnosti do 30 m (mlha, hustý déšť nebo sněžení),
- teplotě menší než 0°C.

10.4.3 Instrukce zaměstnanců

- Všichni zaměstnanci účastníci se vyzdívání pohledové vrstvy provětrávané fasády z lícových cihel musí být řádně proškoleni a seznámeni s postupem prací.
- Čty jsou obeznámeny s použitými stroji a technologií zdění.
- Zaměstnanci budou proškoleni a seznámeni s prací na lešení ve výškách.

10.5 Personální obsazení

Pohledová vrstva fasády z lícových cihel bude prováděna pomocí dvou čet. Čety budou mít k dispozici stavební výtah a dvě míchačky.

Čety budou v následujícím složení:

Vedoucí pracovní čety	1
Zedník	2
Pomocný dělník	3

Všechny práce budou prováděny osobami s kvalifikací pro danou práci. Vedoucí čety bude vyučený zedník s alespoň 3 letou praxí v oboru. Zedníci budou vyučení nebo budou mít alespoň 2 letou praxi zdění z pohledového zdiva.

10.6 Stroje a pracovní pomůcky

Seznam nasazených strojů:

Nákladní automobil s rukou	Tatra T810 s rukou Palfinger
Míchačka s nuceným oběhem	Filamos M180 2x
Stavební výtah	GEDA 500 Z/ZP

Seznam malých strojů:

Vrtací kladivo	BOSCH GBH 4-32 DFR Professional
Úhlová bruska	BOSCH GWS 24-230 JH Professional
Svařovací invertor	Omicron GAMA 16-30
Vysokotlaký čistič	Karcher K 6.550 EU

Seznam podpůrných konstrukcí:

Fasádní lešení

HAKI IV

Seznam ručního nářadí:

zednická lžíce 8 ks, zednická naběračka ruční 4 ks , hrábě 2 ks, lopata 4 ks, gola sada, kolečko na maltu 4 ks, kbelík 4 ks, palice 4 ks, kladivo 2 ks ,kleště 2 ks, šroubovák křížový 2 ks, spárovačka jednostranná 12mm 6 ks.

Měřicí pomůcky:

ocelové pásmo, svinovací metr 4 ks, olovnice, vodováha 2m 4 ks, provázek 6 ks, laser 2 ks, nivelační lať, stativ, nivelační přístroj, čistící kartáč 4 ks.

Ochranné pomůcky:

pracovní oděv, přilba, reflexní vesta, ochranné brýle, pracovní rukavice, vhodná pracovní obuv, přilba pro práci ve výškách, pracovní celotělový postroj, bezpečnostní lano s karabinou.

10.7 Pracovní postupy

10.7.1 Sled prací

- Založení první řady zdiva a vyzdění rohů.
- Navrtání a osazení spon pro spojení s nosnou stěnou.
- Vyzdění pole mezi rohy zdiva.
- Spárování zdiva.
- Vyzdění lícového zdiva v oblasti nadpraží.
- Čištění lícového zdiva.

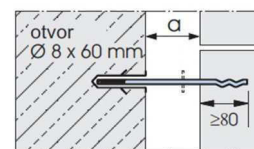
10.7.2 Založení první řady zdiva a vyzdění rohů

Při provádění stěny z lícového zdiva je nejdůležitější její správné založení. První řadu cihel je třeba přesně výškově a polohově založit. Styčné i ložné spáry musí mít po celou dobu zdění stejnou výšku 10-12 mm a musí být celé vyplněny maltou. Dále je potřeba zamezit vnikání vody do zdiva, a tím zvýšit odolnost proti mrazu či zabránit vzniku nežádoucích výkvětů (vyjma otvorů pro odvětrání). Na založení první řady budou

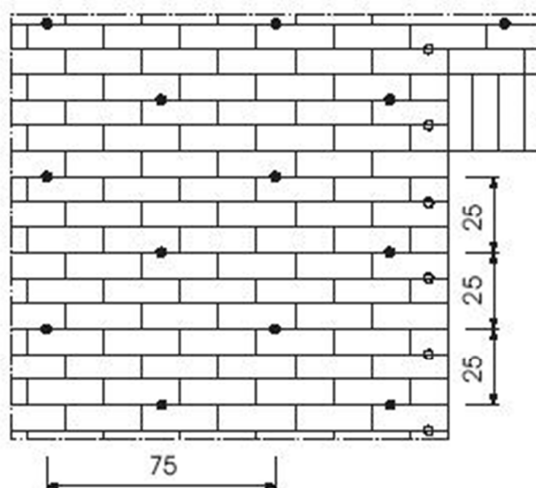
použity konzolové kotvy HK4 – U – 10,5 o vyložení 230 mm. Mezi kotvy se bude vkládat profil HW – 90.60.3 délky 1450 mm dle schématu na konci této strany. Tyto kotvy společně s profilem budou vynášet tíhu zdiva v patrech 1 a 2NP. Po založení první řady cihel se vyzdí rohy do výšky cca 5 cihel.

10.7.3 Navrtání a osazení spon pro spojení s nosnou stěnou

Kotvení stěny z lícových cihel k nosnému skeletu je nezbytná část pro bezpečnost celého zateplovacího systému. Kotví se pomocí spon LSA – DW do betonu, a to v četnosti 7 ks/m² a 3 ks/m u otvorů, dilatačních spár a nároží. Kotvy se zatlučkají do hmoždinek Ø 8 x 60 mm. Délka kotvy se odvíjí od tloušťky tepelné izolace a požadované velikosti větracího otvoru. My použijeme kotvy délky 300 mm. Kotvy se vrtají po 0,75 m horizontálně a 0,25 m vertikálně skrz tepelnou izolaci dle schématu vpravo.

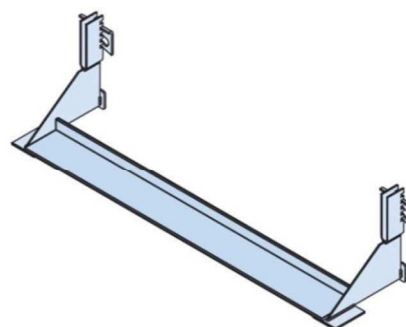
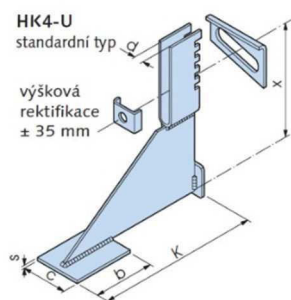


Uspořádání spon



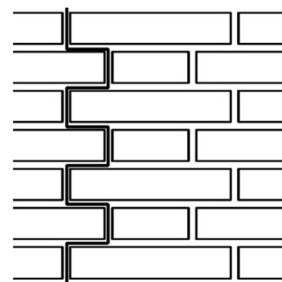
Pro zajištění stability stěny z lícových cihel je předepsáno kotvit stěnu speciálními kotvami po cca 6 m výšky. V našem případě to vychází nad 2 NP. Na

toto kotvení budou použity konzolové kotvy HK4 – U – 10,5 o vyložení 230 mm. Mezi kotvy se bude vkládat profil HW – 90.60.3 délky 1450 mm dle níže uvedeného schématu. Tyto kotvy společně s profilem budou vynášet tíhu zdiva v patrech 3 a 4NP. Pod těmito kotvami vznikne dilatační spára, která se vyplní elasto-plastickou těsnící hmotou.



10.7.4 Vyzdění pole mezi rohy zdiva

Po založení zdiva, vyzdění rohů a navrtání potřebných kotev, se přistoupí k vyzdívání pole vzniklého mezi vyzděnými rohy. Zdivo se ukládá do maltového lože, po uložení cihly se přebytečná malta opatrně otře zednickou lžící. Po vyzdění pole se proces opakuje, vyzdí se rohy, navrtají spony a následně vyzdí pole. Je nutné, aby se braly cihly zároveň z více palet,



jelikož musí dojít k promísení cihel pro lepší výsledný vizuální efekt. Také je třeba pamatovat na vynechání větracích otvorů, a to ve třetí řadě cihel od základu a druhé řadě cihel pod atikou. V těchto řadách se vynechá styčná spára po cca 0,9 m. Dilatace v objektu jsou projektovány po 12 m horizontálně a po 6 m vertikálně. Vertikální dilatace bude zajištěna nad 2NP pod konzolovými kotvami, horizontální vynecháním malty ve spárách dle schématu.

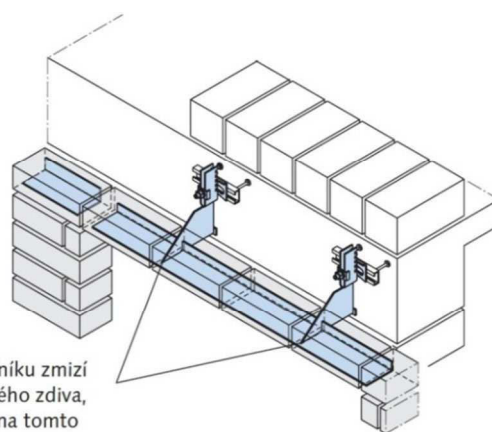
10.7.5 Spárování zdiva

Po vyzdění pole o výšce cca 5 cihel se přistoupí k začišťení hrubě otřené malty. Jelikož se zdí na zdící a spárovací maltu, odpadá tak dodatečné spárování. Tímto se ušetří čas i nemalé náklady. Hrubě otřená malta se začistí jednostrannou spárovačkou do finální podoby.



10.7.6 Vyzdění lícového zdiva v oblasti nadpraží

Zdivo v oblasti nadpraží bude upevněno konzolami HK4-F v různých délkách a zalomeních dle aktuální potřeby. Nejvíce budou použity konzoly HK4 – F – 7,0 – 1495 o vyložení 230 mm. Dále pak HK4 – FR a FL rovněž o vyložení 230 mm pro upevnění zdiva nad rohovým oknem. Na tyto kotvy se uloží první řada cihel a maltou se vyplní pouze styčné spáry. Druhá řada cihel se již ukládá do zdící malty. Postupuje se obdobně jako při klasickém zdění, nejprve rohy a následně pole.



Stojina v úhelníku zmizí ve spáře lícového zdiva, resp. cihla se na tomto místě odřízne.

10.7.7 Čištění lícového zdiva

Po dokončení celé stěny se musí provést její vyčištění. Při čištění se postupuje nejdříve zdola nahoru, kdy se fasáda vlhčí čistou vodou. Následně se v čištění postupuje shora dolů, čistí se průmyslovým kartáčem a houbou. Povrch se následně oplachuje čistou vodou. Pokud je stále špinavý, použijí se po domluvě s výrobcem lícových cihel chemické přípravky.

10.8 Jakost a kontrola provedených prací

Během celé etapy vyzdívání pohledové vrstvy fasády z lícových cihel, bude přítomen vedoucí čtyř, který bude dbát na dodržování technologického postupu, kontrolního a zkušebního plánu, platných norem a vyhlášek, vlivu výstavby na ŽP, plánu rizik a souladu s projektovou dokumentací. Níže vypsané kontroly jsou pouze výčet hlavních kontrol detailněji rozepsaných v KZP pro pohledovou vrstvu provětrávané fasády z lícových cihel.

10.8.1 Vstupní kontrola

- Přejímka pracoviště s přikotveným tepelným izolantem.
- Kontrola stavebních výtahů a strojů.
- Převzetí a kontrola lícových cihel, zdící a spárovací malty a kotvicího systému fy. Halfen-Deha.
- Kontrola podmínek pro zdění lícového zdiva.

10.8.2 Mezilehlá kontrola

- Kontrola správného rozmísení zdící a spárovací malty.
- Kontrola založení první řady.
- Průběžná kontrola rozměrů budované konstrukce.
- Kontrola provedení spár.
- Namátková kontrola vytržení spony pro spojení lícového zdiva s nosným skeletem.
- Vizuelní kontrola provedení nadpraží.

10.8.3 Výstupní kontrola

- Vizuální kontrola čistoty provedeného zdiva.
- Kontrola rovinnosti lícového zdiva (svislost v rámci jednoho podlaží ± 20 mm, rovinnost v délce kteréhokoli 1 metru ± 10 mm, více viz KZP fasáda z lícového zdiva).

10.9 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

10.9.1 Pravidla BOZP pro provádění pohledové vrstvy fasády z lícového zdiva.

U vstupu do objektů zařízení staveniště budou vyvěšena důležitá telefonní čísla, požární a evakuační plán pro stavbu. Pracovníci před zahájením prací musí projít úvodním školením o bezpečné práci, manipulaci se stroji a bezpečném pohybu na staveništi.

Osnova školení je daná zák. č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a jeho změnami, nařízením vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, nařízením vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo hloubky, nařízením vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, a nařízením vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí. (Jekielek, 2012)

10.9.2 Bezpečnostní opatření

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na lešení, zdění a obsluze strojů, která bude probíhat ve výšce větší než 1,5 m nad terénem a jedná se tedy o práce ve výškách, bude zajištěna zejména:

Povinnosti vedoucích pracovníků:

- vedením evidence pracovníků od příchodu na staveniště až po opuštění,
- proškolením pracovníků s BOZP před zahájením prací a to zejména na danou technologickou etapu,
- kontrolou používání bezpečnostních pomůcek při jednotlivých pracích,

- zajištěním a kontrolou kolektivních zábran (zábradlí) na lešení, v případech kdy nelze použít kolektivní zábrana použijeme celotělových postroj používaný jako zádržný,
- zajištění koordinace prací odborným dozorem.

Povinnosti dělníků na stavbě:

- pracovníci jsou povinni dodržovat bezpečnostní opatření, výstražné signály a dbát zvýšené opatrnosti při nepříznivém počasí,
- absolvovat školení,
- dodržovat technologické postupy, předpisy, návody a pokyny vedoucích pracovníků,
- udržením pořádku na staveništi,
- osvědčení a zdravotní způsobilost pracovníků pro provádění daných prací,
- vazač je odpovědný za použití správného závěsného zařízení a uvázání břemene,
- správné používání ochranných pomůcek.

10.10 Vliv na životní prostředí, nakládání s odpady

Veškeré stavební práce budou provedeny v souladu s:

Zákonem č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami

Zákonem č. 254/2001 Sb. o vodách

Zákonem č. 114/1992 Sb. zákon o ochraně krajiny

Zákonem č. 110/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Během výstavby budou použity stroje v dobrém technickém stavu, které se budou v průběhu výstavby namátkově kontrolovat, aby nedošlo ke znečištění půdy, případně podzemní vody ropnými látkami. Dále se bude dbát na čistotu aut, především pneumatik, aby nedošlo ke znečištění veřejných komunikací. V případě znečištění bude ihned sjednána náprava. Odpady vzniklé z výstavbového procesu, přidružených prací a administrativní činnosti, budou na staveništi tříděny a skladovány v nádobách k tomu

určených. Odpad bude následně odvážen, třízen a recyklován dle níže uvedených doporučení.

Při provádění monolitického železobetonového stropu vznikají odpady dle vyhlášky č. 381/2001 Sb. Proto je nutno odpady dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech likvidovat

Odpady jsou zařazeny dle vyhlášky č. 381/2001 Sb., ze dne 17. října 2001, kterou se stanoví Katalog odpadů a Seznam nebezpečných odpadů. (Jekielek, 2012)

Příloha č.1 Katalog odpadů

Skupina 13 Odpady olejů a odpady kapalných paliv (kromě jedlých olejů a odpadů uvedených ve skupinách 05,12 a 19)

Kód odpadu	Název odpadu	Kategorie odpadu	Likvidace
13 01 10	Nechlorované hydraulické oleje	N	Spalovna
13 02 06	Syntetické motorové, převodové a mazací oleje	N	Spalovna
13 07 01	Topný olej a motorová nafta	N	Spalovna
13 07 02	Motorový benzín	N	Spalovna

Skupina 15 Odpadní obaly: Absorpční činidla, čisticí tkaniny, filtrační materiály a ochranné oděvy jinak neurčené

Kód odpadu	Název odpadu	Kategorie odpadu	Likvidace
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	Recyklace

Kód odpadu	Název odpadu	Kategorie odpadu	Likvidace
15 01 02	Plastové obaly	O	Recyklace
15 01 04	Kovové obaly	O	Recyklace
15 01 06	Směsné obaly	O	Skládka

Skupina 17 Stavební a demoliční odpady (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst)

Kód odpadu	Název odpadu	Kategorie odpadu	Likvidace
17 01 01	Beton	O	Recyklace
17 01 02	Cihly	O	Recyklace
17 01 03	Tašky a keramické výrobky	O	Skládka
17 04 05	Železo a ocel	O	Recyklace

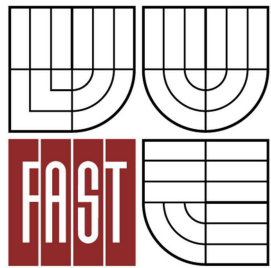
10.11 Tabulka materiálů

Materiál	Výrobce	Specifikace	Množství potřebné	Množství dovezené	Obsah balení	Počet balení
Lícové cihly ražené	FACEBRICK	Pisa, 210 x 100 x 51	78695 ks	82620 ks	810 ks/paleta	102 palet
Zdící a spárovací malta pro lícové zdivo 5	CEMIX	pytlovaná směs	15750 kg	16560 kg	40 kg	11,3 palet
Konzolová kotva halfen	Halfen Deha	HK4-U-10,5-230	217 ks	230 ks	10 ks	23 bal
Nerezový úhelník	Halfen Deha	HW-90.60.3-1450	215 ks	225 ks	5 ks	45 bal
Konzolová kotva pro nadpraží	Halfen Deha	HK4 - F - 7,0 - 230 - 1495	192 ks	200 ks	1 ks	200 bal
Konzolová kotva pro nadpraží	Halfen Deha	HK4 - F - 7,0 - 230 - 1245	48 ks	55 ks	1 ks	55 bal
Nerezové trny	Halfen Deha	LSA - DW - 300/4	7343 ks	7600 ks	100 ks	76 bal
Kotvy do betonu	EJOT	chemická kotva Ø 8	596 ks	620 ks	20 ks	31 bal
Výplň dilatační spáry	Den Braven	Těsnicí pás ASR	258 m	270 m	10 m	27 bal

(Kapitola převzata z: Jekielek, 2014)



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

11 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN KVALITY PRO ŽELEZOBETONOVÝ MONOLITICKÝ SKELET

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. MAREK JEKIELEK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

11.1 KZP - Montáž skeletu

Č.	PRÁCE	POPIS	ZDROJ	KONTROLU PROVEDE	ZPŮSOB KONTROLY	ČETNOST KONTROLY	VÝSLEDEK KONTROLY	VYHOVUJE/ NEVYHOVUJE	KONTROLU PROVEDL	KONTROLU PROVĚŘIL	KONTROLU PŘEVZAL
V S T U P N Í	1	Kontrola PD	Odsouhlasení objednatelem, platnost PD a stavebního povolení	SoD, ČSN 73 1201, vyh. 499/2006 Sb, Vyh 62/2013 Sb, vyh. 137/1998 Sb, Vyh. 268/2009 Sb	SV	Vizuálně	Průběžně	SD	jméno	jméno	jméno
									datum	datum	datum
									podpis	podpis	podpis
	2	Kontrola podkladního betonu	Kontrola rovinnosti a přeměření os plánované konstrukce	PD, ČSN EN 13670, ČSN 73 0212-3	SV, G	Vizuálně, měřením	Jednorázově	SD	jméno	jméno	jméno
									datum	datum	datum
									podpis	podpis	podpis
	3	Kontrola pilot	Kontrola pevnosti, os a polohy pilot, znečištění, délka a umístění kotevní výztuže	ČSN EN 1536, ČSN 73 0212-3	SV,G, TDI	Vizuálně, měřením	Jednorázově	SD,P	jméno	jméno	jméno
									datum	datum	datum
									podpis	podpis	podpis
	4	Kontrola dovezeného materiálu ocel	Správnost dle označení, množství, rozměrů, znečištění a uložení na skládce	TL, ČSN 73 1201, ČSN 01 3481, ČSN EN 10080	SV, M	Vizuálně, měřením	Namátkově	SD, AO	jméno	jméno	jméno
									datum	datum	datum
									podpis	podpis	podpis
	5	Kontrola dovezeného materiálu beton	Kontrola označení, konzistence, času výroby a příjezdu, množství	TL, ČSN EN 12350-1, ČSN EN 12350-2,	SV, M	Vizuálně, zkouškou	Namátkově	SD, DL	jméno	jméno	jméno
									datum	datum	datum
									podpis	podpis	podpis
	6	Kontrola dovezeného materiálu bednění a podpěrná konstrukce	Správnost dle označení, množství, rozměrů, znečištění, poškození a uložení na skládce	ČSN EN 13670, ČSN 01 3481	SV, M	Vizuálně	Jednorázově	SD, DL	jméno	jméno	jméno
									datum	datum	datum
									podpis	podpis	podpis
	7	Kontrola čerpadla betonové směsi	Kontrola technického stavu, vzdálenosti dosahu výložníku	ČSN EN 12001, TL čerpadla, PD	SV	Vizuálně	Jednorázově	SD	jméno	jméno	jméno
									datum	datum	datum
									podpis	podpis	podpis

	Č.	PRÁCE	POPIS	ZDROJ	KONTROLU PROVEDE	ZPŮSOB KONTROLY	ČETNOST KONTROLY	VÝSLEDEK KONTROLY	VYHOVUJE/ NEVYHOVUJE	KONTROLU PROVEDL	KONTROLU PROVĚŘIL	KONTROLU PŘEVZAL
M E Z I O P E R A Č N Í	8	Kontrola montáže bednění a podpěrné konstrukce	Kontrola tvaru, tuhosti, polohy otvorů a prostupů, ošetření, únosnot podkladu stojek	PD, TL, ČSN 73 0042, ČSN 73 0210-1	SV, M	Vizuálně, měřením	Průběžně	SD		jméno	jméno	jméno
										datum	datum	datum
										podpis	podpis	podpis
	9	Kontrola osazení výztuže	Kontrola profilů, rozměrů, počtu, distančních prvků, styků	PD, ČSN 01 3481, ČSN EN ISO 3766	SV,M,TDI	Vizuálně, měřením	Průběžně	SD		jméno	jméno	jméno
										datum	datum	datum
										podpis	podpis	podpis
	10	Kontrola při provádění betonáže	Kontrola rychlosti betonáže, výšky zhozu, stejnorodosti, provibrování, teploty	PD, ČSN EN 13670, ČSN EN 12649+A1, ČSN EN 60745-2-12 ed. 2	M	Vizuálně, měřením	Průběžně	SD		jméno	jméno	jméno
										datum	datum	datum
										podpis	podpis	podpis
	11	Odběr kontrolních vzorků betonu	Výroba kontrolních vzorků v četnosti min 3 za den	ČSN EN 12390-1, ČSN EN 12390-2	SV,M	Výroba zkušebních těles	Namátkově	SD		jméno	jméno	jméno
										datum	datum	datum
										podpis	podpis	podpis
	12	Ošetřování mladého betonu	Vlhčení, přikrytí, zateplení (dle aktuálních povětrnostních podmínek)	ČSN EN 13670, ČSN 73 6180	SV, M	Vizuálně	Průběžně	SD		jméno	jméno	jméno
										datum	datum	datum
										podpis	podpis	podpis
13	Kontrola odbednění, čištění	Kontrola pevnosti, otvorů a prostupů, opravy vad na povrchu	PD, ČSN 73 0210-1, TL	SV, M	Vizuálně, měřením	Jednorázově	SD		jméno	jméno	jméno	
									datum	datum	datum	
									podpis	podpis	podpis	

	Č.	PRÁCE	POPIS	ZDROJ	KONTROLU PROVEDE	ZPŮSOB KONTROLY	ČETNOST KONTROLY	VÝSLEDEK KONTROLY	VYHOVUJE/ NEVYHOVUJE	KONTROLU PROVEDL	KONTROLU PROVĚŘIL	KONTROLU PŘEVZAL
V Ý S T U P N Í	14	Kontrola rozměrů a tvaru hotové kce	Zaměření kce, ověření povolených tolerancí	PD, ČSN 01 3481, ČSN 73 0212-3	SV, M	Vizuálně, měřením	Jednorázově	SD		jméno	jméno	jméno
										datum	datum	datum
										podpis	podpis	podpis
	15	Kontrola pevnosti betonu	Pevnost v tlaku, tahu, vodotěsnost, odolnost proti obrušování, mrazuvzdornost	CSN EN 12390-3, ČSN EN 12390-5, ČSN EN 12390-8, ČSN P CEN/TS 12390-9	S	Zkouška	Jednorázově	P		jméno	jméno	jméno
										datum	datum	datum
										podpis	podpis	podpis
	16	Přejímka hotové konstrukce	Kontrola rozměrů, geometrie, průhybů, vzhled povrchů	PD, ČSN 01 3481, ČSN 73 0212-3	SV,TDI, I	Vizuálně, měřením	Jednorázově	SD,P		jméno	jméno	jméno
										datum	datum	datum
										podpis	podpis	podpis

11.2 Zkratky

SV – stavbyvedoucí, M – mistr, TDI – technický dozor investora, S – specialista, G – geodet, I – Investor (zástupce investora) SD – zápis do stavebního deníku, DL – dodací list, P – protokol, AO – atest oceli

11.3 Seznam norem a předpisů

Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

Vyhláška č. 62/2013 Sb. kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb.

Vyhláška č. 137/1998 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu

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

ČSN 01 3481 Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy betonových konstrukcí (7.1988)

ČSN 73 0042 Tlaky čerstvého betonu na svislé konstrukce bednění (4.2012)

ČSN 73 1201 Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb (9.2010)

ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty (1.1997)

ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení (12.1992)

ČSN 73 6180 Hmoty pro ošetřování povrchu čerstvého betonu

ČSN EN 10080 Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel – všeobecně (15.2005)

ČSN EN 12001 Stroje pro přepravu, rozstřikování a ukládání betonové směsi a malty – Bezpečnostní požadavky (10.2013)

ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí (6.2010)

ČSN EN 12649+A1 Zhutňovače betonu a uhlazovací stroje – Bezpečnost (1.2012)

ČSN EN 12350-1 Zkoušení čerstvého betonu - Část 1: Odběr vzorků (10.2009)

ČSN EN 12350-2 Zkoušení čerstvého betonu – Část 2: Zkouška sednutím (10.2009)

ČSN EN 12390-1 Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 1: Tvar, rozměry a jiné požadavky na zkušební tělesa a formy (2.2013)

ČSN EN 12390-2 Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 2: Výroba a ošetřování zkušebních těles pro zkoušky pevnosti (10.2009)

ČSN EN 12390-3 Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles (10.2009)

ČSN EN 12390-5 Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 5: Pevnost v tahu ohybem zkušebních těles (10.2009)

ČSN EN 12390-8 Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 8: Hloubka průsaku tlakovou vodou (10.2009)

ČSN P CEN/TS 12390-9 Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 9: Odolnost proti zmrazování a rozmrazování - Odlupování (1.2007)

ČSN EN 1536 Provádění speciálních geotechnických prací – Vrtané piloty

ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda (9.2001)

ČSN EN 60745-2-12 ed. 2 Ruční elektromechanické nářadí – Bezpečnost Část 2-12: Zvláštní požadavky na vibrátory betonu (1.2010)

ČSN EN ISO 3766 – Výkresy stavebních konstrukcí – Kreslení výztuže do betonu (12.2004)

11.4 Popis provádění kontrol – Železobetonového skeletu

Vstupní kontroly:

11.4.1 Kontrola PD

Kontrolu provádí: SV

Kontrola je prováděna dle Smlouvy o dílo, dle ČSN 73 1201 *Navrhování* betonových konstrukcí pozemních staveb, dále dle vyhlášek č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, dle *Vyhlášky č. 62/2013 Sb. kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb.*, dle *Vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby*, dále dle *a č. 137/1998 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu*

Zkontroluje se kompletnost platné projektové dokumentace. Ta musí být odsouhlasena investorem a hlavním projektantem stavby, zpracována dle příslušných vyhlášek a norem. Kontrolu dokumentace provádí stavbyvedoucí a vytvoří zápis do stavebního deníku. Obsah PD dle 499/2006 sb. Obsah projektové dokumentace:

Technická zpráva

- Popis systému a materiálové řešení.
- Požadavky na provedení podkladních konstrukcí.
- Popis řešení specifických detailů.
- Výkaz výměr.
- Výkres tvaru konstrukce: půdorysy, řezy.

- Výkres výztuže: půdorysy, řezy.
- Řešení prostupů apod.

11.4.2 Kontrola podkladního betonu

Kontrolu provádí: SV, G

Kontrola je prováděna dle projektové dokumentace, dle *ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí*, dále dle *ČSN 73 0212-3- Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty*.

Kontroluje se především rozměr, výška, tloušťka a kvalita provedení podkladního betonu. Jeho minimální tloušťka je dle PD 100 mm. Požadovaná přesnost v provedení je ± 5 mm výškově. Dále geodet přeměří správnost os budovy.

11.4.3 Kontrola pilot

Kontrolu provádí: SV, G, TDI

Kontrola je prováděna dle *ČSN EN 1536 Provádění speciálních geotechnických prací – Vrtané piloty*, dále dle *ČSN 73 0212-3- Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekt*.

Nejprve je třeba zkontrolovat pevnost betonu v pilotách, které musejí mít alespoň 70 % předepsané krychelné pevnosti. Dále pak přeměřit polohu os, případně i jednotlivých pilot. Odchytky jednotlivých pilot a výztuže musí být v souladu s dovolenými odchylkami, jinak je nutno zpracovat nový statický posudek s vyosenými pilotami.

11.4.4 Kontrola dovezeného materiálu – ocel

Kontrolu provádí: SV, M

Kontrola je prováděna dle technických listů výrobce, dle *ČSN 73 1201 Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb*, dle *ČSN 01 3481 Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy betonových konstrukcí*, dále dle *ČSN EN 10080 Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel – všeobecně*.

Výztuž je dovezena po svazcích, které musí být řádně označeny. Kontroluje se hlavně množství, velikost vložek, typ oceli. Množství zkontrolujeme dle výkresu výztuže.

Před uložením na skládku se vizuálně zhodnotí znečištění a míra koroze výztuže. Výztuž se ukládá na předepsanou skládku na podkladky dle doporučení výrobce.

11.4.5 Kontrola dovezeného materiálu - Beton

Kontrolu provádí: SV, M

Kontrola je prováděna dle technických listů výrobce, dle *ČSN EN 12350-1 Zkoušení čerstvého betonu - Část 1: Odběr vzorků*, dále dle *ČSN EN 12350-2 Zkoušení čerstvého betonu – Část 2: Zkouška sednutím*.

Kontrolují se požadované vlastnosti betonu, především pevnostní třída betonu v tlaku, stupeň vlivu prostředí, horní mez velikosti kameniva, stupeň obsahu chloridů, konzistence, přísady a rychlost nárůstu pevnosti. Dále též kontrolujeme čas: přípravy, příjezdu na staveniště a uložení do konstrukce. Případně překontrolujeme požadované a ve skutečnosti dovezené a uložené množství betonu. Také se namátkově provádí zkouška sednutí kužele nebo obdobné zkoušky (vždy min z každého třetího domíchávače).

11.4.6 Kontrola dovezeného materiálu - Bednění

Kontrolu provádí: SV, M

Kontrola je prováděna dle dodacího listu, dle *ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí*, dále dle *ČSN 01 3481 Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy betonových konstrukcí*.

Bednění a stojky je při převzetí nutno překontrolovat dle objednávky. Dále provést vizuální kontrolu povrchu bednicích dílců. Při zjištění špatného stavu bednění je třeba nepoužitelné kusy reklamovat u dodavatele, eventuálně pořídit pasportizaci stavu bednění před první betonáží.

11.4.7 Kontrola čerpadla betonové směsi

Kontrolu provádí: SV

Kontrola je prováděna dle technického listu čerpadla, dle projektové dokumentace, dále dle *ČSN EN 12001 Stroje pro přepravu, rozstřikování a ukládání betonové směsi a malty – Bezpečnostní požadavky*.

Kontroluje se především bezpečný dosah čerpadla betonové směsi, a to na základě technického listu daného čerpadla a projektové dokumentace administrativní budovy. Také se kontroluje technický stav čerpadla a možný únik provozních kapalin.

Mezioperační kontroly:

11.4.8 Kontrola montáže bednění a podpěrné konstrukce

Kontrolu provádí: SV, M

Kontrola je prováděna dle projektové dokumentace, dle technických listů výrobce bednění, dle *ČSN 73 0042 Tlaky čerstvého betonu na svislé konstrukce bednění*, dále dle *ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: přesnost osazení*.

Při montáži bednění se vizuálně kontroluje tvar, celistvost, umístění dané konstrukce včetně bednění otvorů. Vždy je nutno kontrolovat stabilitu bednění vůči vybočení, posunutí, uvolnění nebo nadměrnému průhybu. Dále se nesmí zapomenout na kontrolu těsnosti spojů, a tím eliminovat možnost vyplavení jemných částic. V této fázi je také nutno zkontrolovat důkladné ošetření bednění odbedňovacím olejem. Dále se u bednění stropních konstrukcí kontroluje četnost stojek dle zásad uvedených v technickém listu, případně zpracovaného projektu podepření vodorovných konstrukcí. Vše z důvodu zabránění prolomení bednění při bodovém zatížení svazkem výztuže uloženém na konstrukci. Bednění je třeba převzít stavbyvedoucím, nejlépe provést zápis do SD. Na závěr je nutno zkontrolovat čistotu povrchu.

11.4.9 Kontrola osazení výztuže

Kontrolu provádí: SV, M, TDI

Kontrola je prováděna dle projektové dokumentace, dle *ČSN 01 3481 Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy betonových konstrukcí*, dále dle *ČSN EN ISO 3766 – Výkresy stavebních konstrukcí – Kreslení výztuže do betonu*.

Kontroluje se čistota, námraza, poloha, množství, průměr a správná délka prutu výztuže v každé konstrukci. Dále se kontrolují přesahy výztuží a celistvost armokoše. Mezi velmi důležité kontroly patří kontrola distančních prvků z důvodu zachování potřebného krytí. Neméně důležité je také zkontrolovat distančních prvků u desek v horní výztuži. Výztuž musí být předána TDI, který její převzetí nutně zapíše do SD a povolí betonáž.

11.4.10 Kontrola při provádění betonáže

Kontrolu provádí: M

Kontrola je prováděna dle projektové dokumentace, dle *ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí*, dle *ČSN EN 12649+A1 Zhutňovače betonu a uhlazovací stroje – Bezpečnost*, dále dle *ČSN EN 60745-2-12 ed. 2 Ruční elektromechanické nářadí – Bezpečnost Část 2-12: Zvláštní požadavky na vibrátory betonu*.

Kontroluje se venkovní teplota při betonáži i po ní. Dále se vizuálně kontroluje výška shozu čerstvého betonu, která nesmí být větší než 1,5 m. Beton musí být kvalitně zvlivňován příručními vibrátory po vrstvách u vodorovných konstrukcí vibračními lištami, přičemž je třeba zamezit doteku vibrátoru a výztuže kvůli možnému rozmísení čerstvého betonu.

11.4.11 Odběr kontrolních vzorků

Kontrolu provádí: SV, M

Odběr je prováděn dle *ČSN EN 12390-1 Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 1: Tvar, rozměry a jiné požadavky na zkušební tělesa a formy*, dále dle *ČSN EN 12390-2 Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 2: Výroba a ošetřování zkušebních těles pro zkoušky pevnosti*.

Zkušební vzorek se odebere namátkově, minimálně 3x za dobu betonování, z různých domíchávačů, přibližně po 0,3 m³ odlitého množství z mixu v cca 1,5 násobku množství potřebného pro zkoušku. Toto množství se klade do zkušebních forem a zhutní se vibrátorem nebo propichováním tyčí. Vzorek se řádně popíše štítkem s datem odebrání, celým druhem betonu a výškou sednutí kužele. Zkušební tělesa jsou ponechána ve formě v prostředí o teplotě cca 20 °C ± 5 °C minimálně 16 hodin, nejvíce 3 dny. Je nutné zabránit otřesům, vibracím a vysoušení. Poté se vzorky uloží do vody o teplotě 20 °C ± 2 °C nebo do prostředí s relativní vlhkostí vzduchu větší nebo rovnou 95 % a teplotě 20 °C ± 2 °C.

11.4.12 Ošetřování mladého betonu

Kontrolu provádí: SV, M

Ošetřování je prováděno dle *ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí*, dále dle *ČSN 73 6180 Hmoty pro ošetřování povrchu čerstvého betonu*.

Ošetřování betonu se provádí na základě povětrnostních podmínek a teploty okolního vzduchu. Zavadlý beton je nutné udržovat stále vlhký, aby nedošlo ke vzniku povrchových trhlin. Beton je třeba zvlhčovat po dobu vývinu hydratačního tepla, tj. min 12 hod, při teplotě povrchu betonu min 5 °C. Při snížení pod tuto hodnotu je nutno beton udržovat v minimální teplotě 5 °C. Na přímém slunci beton zakryjeme fólií nebo vlhčenou tkaninou, popřípadě necháme déle v bednění. Na více exponovaných místech je beton možno opatřit parotěsným nástřikem. V zimě betonovou konstrukci chráníme před mrazem.

11.4.13 Kontrola odbednění

Kontrolu provádí: SV, M

Kontrola je prováděna dle projektové dokumentace, dle *ČSN 730210-1 – Pozemní stavby Tolerance – vyjadřování přesnosti rozměrů*, dále dle *ČSN 73 2480 - Provádění a kontrola montovaných betonových konstrukcí*.

Před odbedněním je důležité provést namátkovou kontrolu pevnosti betonu Schmidovým kladivem. V případě kladného výsledku můžeme započít odbedňování. Zkontrolujeme ŽB konstrukci, a to především tvar, počet a umístění otvorů. Eventuálně

opravíme vady vzniklé nesprávným odbedněním. Po odbednění konstrukci očistíme od zateklého betonu.

Výstupní kontroly:

11.4.14 Kontrola rozměrů a tvaru hotové konstrukce

Kontrolu provádí: SV, M

Kontrola je prováděna dle projektové dokumentace, dle ČSN 01 3481 *Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy betonových konstrukcí*, dále dle ČSN 73 0212-3 *Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty*.

Kontrola rozměru a tvaru konstrukce probíhá před oficiálním předáním ŽB skeletu s TDI. Jedná se o přeměření rozměrů konstrukce a otvorů. Dále se kontroluje tvar hotové konstrukce. Rovinatost měříme dvoumetrovou latí, povolená odchylka je ± 5 mm. Povrch betonu se kontroluje vizuálně (především u pohledových betonů). Na konstrukci se nesmí vyskytovat praskliny, dutiny a šterková hnízda. Při zjištění výskytu dutin a šterkových hnízd je nutno provést reprofilaci ŽB konstrukce speciálními přípravky.

11.4.15 Kontrola pevnosti betonu

Kontrolu provádí: S

Kontrola je prováděna dle ČSN EN 12390-3 *Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles*, dle ČSN EN 12390-5 *Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 5: Pevnost v tahu ohybem zkušebních těles*, dle ČSN EN 12390-8 *Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 8: Hloubka, dle průsaku tlakovou vodou*, dále dle ČSN P CEN/TS 12390-9 *Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 9: Odolnost proti zmrazování a rozmrazování – Odlupování*.

Kontroly betonu se provádějí dle požadavků investora, pevnost v tlaku a v tahu za ohybu se vyžaduje u všech konstrukcí. Hloubka průsaku tlakovou vodou je požadována u podzemních podlaží, kde je konstrukce řešena z vodostavebního betonu. Dále se odolnost proti zmrazování speciálně vyžaduje u betonového povrchu vjezdu do podzemních garáží.

Výstupem těchto zkoušek jsou protokoly a vyhotovení, které obsahují:

- údaje o zkušebním zařízení, zkušební postupy, údaje o zkušebním vzorku (místo, stáří, velikost),
- výsledek zkoušky s výpisem naměřených vlastností.

11.4.16 Přejímka hotové konstrukce

Kontrolu provádí: SV, TDI, I

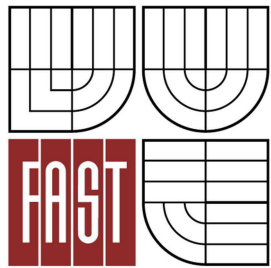
Kontrola je prováděná dle projektové dokumentace, dle ČSN 01 3481 *Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy betonových konstrukcí*, dále dle ČSN 73 0212-3 *Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty*.

Přejímka hotové konstrukce probíhá především vizuálně za účasti TDI, který připomínkuje stav konstrukce a přejímá plochy z pohledového betonu. Vizuálně kontroluje praskliny, dutiny a šterková hnízda. K předání konstrukce připraví zhotovitel:

- výkres skutečného tvaru konstrukce, pokud byly provedeny změny v průběhu provádění stavby,
- protokoly o kontrolních zkouškách,
- certifikát o jakosti výztuže,
- dodací listy betonových směsí,
- stavební deník se zápisy prací na jednotlivých konstrukcích.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

12 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN KVALITY PRO POHLEDOVOU VRSTVU PROVĚTRÁVANÉ FASÁDY Z LÍCOVÝCH CIHEL

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. MAREK JEKIELEK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

12.1 KZP Pohledová vrstva provětrávané fasády z lícových cihel

Č.	PRÁCE	POPIS	ZDROJ	KONTROLU PROVEDE	ZPŮSOB KONTROLY	ČETNOST KONTROLY	VÝSLEDEK KONTROLY	VYHOVUJE/ NEVYHOVUJE	KONTROLU PROVEDL	KONTROLU PROVĚŘIL	KONTROLU PŘEVZAL
V S T U P N Í	1	Kontrola PD	Odsouhlasení objednatelem, platnost PD	SoD, vyh. 499/2006 Sb, Vyh 62/2013 Sb, vyh. 137/1998 Sb, Vyh. 268/2009 Sb	SV,M	Vizuálně	Průběžně	SD	jméno	jméno	jméno
									datum	datum	datum
									podpis	podpis	podpis
	2	Kontrola pracoviště	Kontrolasplnění podmínek dle SoD	PD, SoD	SV, M	Vizuálně	Jednorázově	SD	jméno	jméno	jméno
									datum	datum	datum
									podpis	podpis	podpis
	3	Kontrola podkladu	Kontrola rovinnosti a stavu izolantu	ČSN 73 0205, ČSN 73 0212-3	SV	Vizuálně, měřením	Jednorázově	SD	jméno	jméno	jméno
									datum	datum	datum
									podpis	podpis	podpis
	4	Kontrola dovezeného materiálu lícové cihly	Správnost dle označení, množství, rozměrů, znečištění a uložení na skládce	TL, DL	SV, M	Vizuálně	Namátkově	SD, DL	jméno	jméno	jméno
									datum	datum	datum
									podpis	podpis	podpis
	5	Kontrola dovezeného materiálu zdící a spárovací malta	Kontrola dle označení, množství, porušení obalů a uložení na skládce	TL, DL, ČSN EN 998-2 ed.2	SV, M	Vizuálně	Namátkově	SD, DL	jméno	jméno	jméno
									datum	datum	datum
									podpis	podpis	podpis
	6	Kontrola dovezeného materiálu kotevní technika	Správnost dle označení, množství a uložení v uzamykatelném skladu	TL, DL	SV, M	Vizuálně	Namátkově	SD, DL	jméno	jméno	jméno
									datum	datum	datum
									podpis	podpis	podpis
	7	Kontrola strojů a zařízení	Kontrola technického stavu, umístění	TL, PD, ČSN EN 12151	SV	Vizuálně	Jednorázově	SD	jméno	jméno	jméno
									datum	datum	datum
									podpis	podpis	podpis

	Č.	PRÁCE	POPIS	ZDROJ	KONTROLU PROVEDE	ZPŮSOB KONTROLY	ČETNOST KONTROLY	VÝSLEDEK KONTROLY	VYHOVUJE/ NEVYHOVUJE	KONTROLU PROVEDL	KONTROLU PROVĚŘIL	KONTROLU PŘEVZAL
M E Z I O P E R A Č N Í	8	Kontrola lešení	Kontrola tvaru, polohy, zavětrování, bezpečnosti	PD, TL, ČSN 73 8101	SV, M	Vizuálně	Průběžně	SD		jméno	jméno	jméno
										datum	datum	datum
										podpis	podpis	podpis
	9	Odběr kontrolních vzorků malty	Konzistence, výroba zkušební tělesa	TL, ČSN EN 998-2 ed.2, ČSN EN 1015-2, ČSN EN 1015-3	SV,M,TDI	Výroba zkušebních těles	Namátkově	SD		jméno	jméno	jméno
										datum	datum	datum
										podpis	podpis	podpis
	10	Kontrola kotevního systému	Vizuální kontrola počtu, rozmístění, kotvení	PD, TL,	SV,M	Vizuálně	Namátkově	SD		jméno	jméno	jméno
										datum	datum	datum
										podpis	podpis	podpis
	11	Kontrola zdiva	Kontrola vazby, dilatace, čistoty, stability,	TL,ČSN 73 0210-1 ČSN EN 1996-1-1+A1, ČSN EN 1996-2	SV,M	Vizuálně, měřením	3 x za den	SD		jméno	jméno	jméno
										datum	datum	datum
										podpis	podpis	podpis
	12	Kontrola vyspárování	Kontrola šířky ložné a styčné spáry, vyplnění maltou	ČSN EN 1996-2	SV, M	Vizuálně	Namátkově	SD		jméno	jméno	jméno
										datum	datum	datum
										podpis	podpis	podpis
	13	Kontrola odbednění, čištění	Kontrola pevnosti, otvorů a prostupů, opravy vad na povrchu	PD, ČSN 73 0210-1, TL	SV, M	Vizuálně, měřením	Jednorázově	SD		jméno	jméno	jméno
										datum	datum	datum
										podpis	podpis	podpis

	Č.	PRÁCE	POPIS	ZDROJ	KONTROLU PROVEDE	ZPŮSOB KONTROLY	ČETNOST KONTROLY	VÝSLEDEK KONTROLY	VYHOVUJE/ NEVYHOVUJE	KONTROLU PROVEDL	KONTROLU PROVĚŘIL	KONTROLU PŘEVZAL
V Ý S T U P N Í	13	Kontrola provedení konstrukce, čistota	Kontrola svislosti rovinatosti, polohového osazení	ČSN 73 0205, ČSN 73 0212-3	SV, M	Vizuálně, měřením	Jednorázově	SD		jméno	jméno	jméno
										datum	datum	datum
										podpis	podpis	podpis
	14	Kontrola pevnosti malty	Pevnost v tlaku, v tahu za ohybu, objemová hmotnost	ČSN EN 1015-10, ČSN EN 1015-11	S	Zkouška	Jednorázově	P		jméno	jméno	jméno
										datum	datum	datum
										podpis	podpis	podpis
	15	Přejímka hotové konstrukce	Kontrola rozměrů, vzhled povrchů	ČSN 73 0205, ČSN 73 0212-3	SV, TDI, I	Vizuálně, měřením	Jednorázově	SD,P		jméno	jméno	jméno
										datum	datum	datum
										podpis	podpis	podpis

12.2 Zkratky

SV – stavbyvedoucí, M - Mistr, TDI - technický dozor investora, S - specialista, I – Investor (zástupce investora), SD - zápis do stavebního deníku, DL - dodací list, P- protokol

12.3 Seznam norem a předpisů

Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

Vyhláška č. 62/2013 Sb. kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb.

Vyhláška č. 137/1998 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu

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

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části (7.2004)

ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti (3.1995)

ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty (1.1997)

ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: přesnost osazení (12.1992)

ČSN 73 8101 Lešení – Společná ustanovení (4.2005)

ČSN EN 998-2 ed.2 Specifikace malt pro zdivo – Část 2: Malta pro zdění (3.2011)

ČSN EN 1015-2 Zkušební metody malt pro zdivo – Část 2: Odběr základních vzorků malt a příprava zkušebních malt (10.1999)

ČSN EN 1015-3 Zkušební metody malt pro zdivo – Část 3: Stanovení konzistence čerstvé malty (s použitím střešovacího stolku)(3.2000)

ČSN EN 1015-10 Zkušební metody malt pro zdivo – Část 10: Stanovení objemové hmotnosti suché zatvrdlé malty (6.2000)

ČSN EN 1015-11 Zkušební metody malt pro zdivo – Část 11: Stanovení pevnosti zatvrdlých malt v tahu za ohybu a v tlaku (6.2000)

ČSN EN 1996-1-2+A1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce (11.2013)

ČSN EN 1996-2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 2: Volba materiálů konstruování a provádění zdiva (4.2007)

ČSN EN 12151 Stroje a provozy pro přípravu betonu a malty – Požadavky a bezpečnost (8.2008)

12.4 Popis provádění kontrol – Fasády z lícového zdiva

Vstupní kontroly:

12.4.1 Kontrola PD

Kontrolu provádí: SV, M

Kontrola je prováděna dle Smlouvy o dílo, dle *Vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb*, dle *Vyhlášky č. 62/2013 Sb. kterou se mění Vyhláška č. 499/2006 Sb.*, dle *Vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby*, dále dle *Vyhlášky č. 137/1998 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavby*.

Zkontroluje se kompletnost platné projektové dokumentace. Projektová dokumentace musí být odsouhlasena investorem a hlavním projektantem, zpracována dle příslušných vyhlášek a norem. Kontrolu dokumentace provádí stavbyvedoucí a provede zápis do stavebního deníku. Obsah PD dle 499/2006 sb. Obsah projektové dokumentace:

Technická zpráva

- Popis systému a materiálové řešení.
- Požadavky na provedení konstrukcí.
- Popis řešení specifických detailů.
- Výkaz výměr.
- Pohledy, vazba.
- Výkres kotvení vrstvy lícového zdiva.
- Řešení nadpraží.

12.4.2 Kontrola pracoviště

Kontrolu provádí: SV, M

Kontrola je prováděna dle projektové dokumentace, dále dle Smlouvy o dílo.

Kontroluje se zařízení staveniště, které má být dle SoD propůjčeno dodavateli dané etapy. Především pak umístění stavebního výtahu, předání uzamykatelného skladu, šaten a hygienických zařízení.

12.4.3 Kontrola podkladu

Kontrolu provádí: SV

Kontrola je prováděna dle ČSN 73 0205 *Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti*, dále dle ČSN 73 0212-3- *Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekt*.

Nejdříve se zkontroluje nalepení izolantu a četnost talířových kotev. Poté se přeměří rovinnost izolantu a vizuálně překontroluje celistvost a poškození.

12.4.4 Kontrola dovezeného materiálu – lícové cihly

Kontrolu provádí: SV, M

Kontrola je prováděna dle technických listů výrobce, dále dle dodacího listu.

Lícové cihly jsou dovezeny na paletách po 810 kusech. Kontroluje se barva, popřípadě odstín, znečištění a poškození jednotlivých cihel. Při zjištění poškození se provede fotodokumentace a dle rozsahu poškození se případná náhrada žádá od dodavatele. Důraz se klade na dovezené množství, které musí odpovídat dodacímu listu. Provede se uložení na skládku na palety. Je třeba mít na paměti, aby na stavbě bylo vždy minimálně 5 palet a mohlo tak docházet k promísení cihel, a tím docílit lepšího vizuálního efektu výsledné konstrukce.

12.4.5 Kontrola dovezeného materiálu – Zdící a spárovací malta

Kontrolu provádí: SV, M

Kontrola je prováděna dle technických listů výrobce, dle dodacího listu, dále dle ČSN EN 998-2 *ed.2 Specifikace malt pro zdivo – Část 2: Malta pro zdění*.

Zdící a spárovací malta Cemix 5 je dovážena na paletách po 35 kusech. Kontroluje se označení jednotlivých pytlů i počet dle dodacího listu. Největší důraz se klade na poškození obalů z důvodu znehodnocení obsahu. Případné poškození se řeší s dodavatelem malty.

12.4.6 Kontrola dovezeného materiálu – Kotevní technika

Kontrolu provádí: SV, M

Kontrola je prováděna dle dodacího listu, dále dle dodacího listu.

Kotevní technika bude na stavbu dovezena specializovanou firmou. Kotevní prvky se důkladně překontrolují dle dodacího listu a následně uloží do uzamykatelného skladu.

12.4.7 Kontrola strojů a zařízení

Kontrolu provádí: SV

Kontrola je prováděna dle technických listů jednotlivých nářadí, dle projektové dokumentace, dále dle *ČSN EN 12151 Stroje a provozy pro přípravu betonu a malty – Požadavky a bezpečnost*.

Kontroluje se především bezpečnost jednotlivých strojů a umístění staveništního výtahu. Dělníci se seznámí s obsluhou stavebního výtahu a míchacího zařízení, u kterého byla také překontrolujeme funkčnost. Poté kontrolujeme technický stav nářadí a možný únik provozních kapalin.

Mezioperační kontroly:

12.4.8 Kontrola lešení

Kontrolu provádí: SV, M

Kontrola je prováděna dle projektové dokumentace, dle technických listů výrobce lešení, dále dle *ČSN 73 8101 Lešení – Společná ustanovení*.

Kontrola je prováděna vizuálně na již postaveném lešení. Je zaměřena na celistvost konstrukce, zavětrování, přikotvení k nosné stěně a bezpečnostní prvky.

12.4.9 Odběr kontrolních vzorků malty

Kontrolu provádí: SV, M, TDI

Kontrola je prováděna dle technického listu, dle *ČSN EN 998-2 ed.2 Specifikace malt pro zdivo – Část 2: Malta pro zdění*, dle *ČSN EN 1015-2 Zkušební metody malt*

pro zdivo – Část 2: Odběr základních vzorků malt a příprava zkušebních malt, dále dle ČSN EN 1015-3 Zkušební metody malt pro zdivo – Část 3: Stanovení konzistence čerstvé malty (s použitím střešacího stolku).

Zkušební vzorek se namátkově odebere (minimálně 3x za dobu zdění), v cca 1,5 násobku množství potřebného pro zkoušku. Toto množství se klade do zkušebních forem, vzorek se řádně popíše štítkem s datem odebrání a celým druhem malty. Zkušební tělesa jsou ponechána ve formě v prostředí o teplotě cca 20 °C ± 5 °C minimálně 16 hodin, nejvíce však 3 dny.

12.4.10 Kontrola kotevního systému

Kontrolu provádí: SV, M

Kontrola je prováděna dle projektové dokumentace, dále dle technického listu.

Kotevní systém se kontroluje vizuálně. Kontrola kotev zahrnuje přepočítání kotev na m², počet kotev na m u hrany a rohu lícového zdiva a hloubku zavrtání. U konzolových kotev se kontroluje především jejich počet a ukotvení do nosného systému.

12.4.11 Kontrola zdiva

Kontrolu provádí: SV, M

Kontrola je prováděna dle projektové dokumentace, dle technického listu, dle ČSN 73 0210-1 *Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: přesnost osazení*, dle ČSN EN 1996-1-2+A1 *Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce*, dále dle ČSN EN 1996-2 *Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 2: Volba materiálů konstruování a provádění zdiva*.

Kontrola zdiva se provádí alespoň 3 x za den. Její součástí je vizuální kontrola vazby, rovinnosti, vyplnění spáry maltou a vynechání malty v dilatačních spárách. Rovinnost se kontroluje jak vizuálně, tak i měřením. Konstrukce musí vyhovovat následujícím podmínkám: svislost v rámci jednoho podlaží ± 20 mm, svislost v rámci celé výšky

budovy ± 50 mm, rovinnost ± 10 mm v délce kteréhokoli 1 metru a ± 50 mm v délce 10 metrů. Vše provádí stavbyvedoucí nebo mistr namátkově během dne.

12.4.12 Kontrola vyspárování

Kontrolu provádí: SV, M

Ošetřování je prováděno dle ČSN EN 1996-2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí, Část 2: Volba materiálů konstruování a provádění zdiva.

U pohledové vrstvy provětrávané fasády se kontroluje vizuální podoba již hotových spár, dále čistota cihel v okolí spár a především vynechání větracích otvorů po cca 0,9 m, a to ve 3. řadě od základu a v 2. řadě pod atikou. Kontrola se provádí namátkově.

Výstupní kontroly:

12.4.13 Kontrola provedení konstrukce, čistota

Kontrolu provádí: SV, M

Kontrola je prováděná dle ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti, dále dle ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty.

Kontrola rozměrů a tvaru konstrukce přeměřením probíhá před oficiálním předáním hotové provětrávané fasády s TDI. Dále se kontroluje tvar, čistota a vzhled hotové konstrukce (nesmí se zde vyskytovat cicváry, vydrolené spáry a praskliny).

12.4.14 Kontrola pevnosti malty

Kontrolu provádí: S

Kontrola je prováděna dle ČSN EN 1015-10 Zkušební metody malt pro zdivo – Část 10: Stanovení objemové hmotnosti suché zatvrdlé malty, dále dle ČSN EN 1015-11 Zkušební metody malt pro zdivo – Část 11: Stanovení pevnosti zatvrdlých malt v tahu za ohybu a v tlaku.

Kontroly malt se provádějí dle požadavků investora, vyžadují pevnost v tlaku a tahu za ohybu. Dále se zkoumá objemová hmotnost zatvrdlé malty. Zkoušky se provádějí na odebraných vzorcích zatvrdlé malty.

Výstupem těchto zkoušek jsou protokoly a vyhotovení zkoušek, které obsahují:

- údaje o zkušebním zařízení, zkušební postupy, údaje o zkušebním vzorku (místo, stáří, velikost),
- výsledek zkoušky s výpisem naměřených vlastností.

12.4.15 Přejímka hotové konstrukce

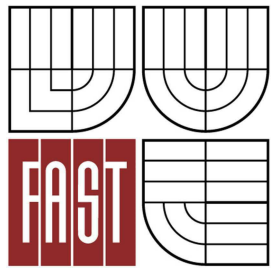
Kontrolu provádí: SV, TDI, I

Kontrola je prováděná dle projektové dokumentace, dle ČSN 01 3481 *Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy betonových konstrukcí*, dále dle ČSN 73 0212-3 *Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty*.

Přejímka hotové konstrukce probíhá především vizuálně za účasti TDI a zástupce investora, který připomínkuje její stav a přejímá jednotlivé fasády. Vizuálně kontroluje provedení spár, vynechání větracích otvorů a celkový efekt fasády.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

13 PLÁN RIZIK PRO ZEMNÍ PRÁCE A ZAKLÁDÁNÍ STAVBY

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. MAREK JEKIELEK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

13.1 Obecné informace o stavbě

13.1.1 Identifikační údaje o stavbě

Název stavby:	Administrativní budova GACETA
Druh stavby:	Administrativní budova
Charaktere stavby:	Novostavba
Místo stavby:	Bavorská 2, Stodůlky, 155 00 Praha 13, Česká republika k.ú. Stodůlky, parc.č. 1562/6, 1562/29, 2694/2
Stavební úřad:	Úřad městské části Praha 13 – Odbor výstavby
Investor:	GACETA s.r.o, Lidická 710/57, Brno Veveří, 602 00
Architekt. řešení:	Studio Acht spol. s r.o., Ing. Václav Hlaváček, Za zámečkem 746/3, Jinonice, 158 00 Praha 5

13.1.2 Účel objektu

Budoucí budova má sloužit jako sídlo pražské pobočky firmy Gaceta. Administrativní budova je členěna na podzemní část obsahující dvě patra podzemních garáží a nadzemní část čítající 4 patra administrativních prostor s hygienickými zařízeními. Celý objekt je spojen ŽB jádrem s výtahy, schodišti a hygienickým zařízením.

Stavba se rozkládá na pozemcích v k.ú. Stodůlky parc. č. 1562/6, 1562/29, 2694/2. Objekt je postaven na místě již nepoužívané točny autobusů pražské MHD. Budova je půdorysných rozměrů 36,75 x 30,75 m.

13.2 Popis staveniště

Území plánované výstavby se nachází v městské části Praha 13 Stodůlky. Parcely pod plánovanou budovou jsou umístěny mezi ulicemi Bavorskou a Živcových. Pozemek se nachází mezi částí s rodinnými domy a průmyslovou částí města. Parcely č. 1562/6, 1562/29, 2694/2, jsou přímo dotčeny výstavbou. Parcely č. 1562/6 a 1562/29 jsou

klasifikovány jako orná půda, 2694/2 jako ostatní komunikace. Staveniště se nachází v nadmořské výšce 356,450 m n. m. V jihovýchodní části staveniště se nachází jeden vzrostlý strom, který zde zůstane.

Při předání staveniště budou s investorem dohodnuta místa pro zařízení staveniště a přežaty vyznačené inženýrské sítě vedoucí přes staveniště. Také budou dojednány případné přeložky, umístění odběrného místa staveništní vody a napojení staveništního rozvaděče.

Vjezd na staveniště se nachází na severovýchodní straně pozemku investora z ulice Živcových. Na stejné ulici se nachází i vjezd do stavební jámy. Provoz na této komunikaci je obousměrný a není jakkoli omezen. Vjezdové brány jsou 7 m široké, uzamykatelné, a umožní tak vjezd čerpadla betonové směsi, autodomíchávačů, strojů pro zemní práce i vrtné soupravy. Za vjezdem na staveniště se nachází zpevněná plocha sloužící z části jako skládka, jako centrum nakládání s odpady, míchací centrum a také jako místo pro zaparkování autočerpadla a njetí autodomíchávače. U vjezdu se nachází vrátnice sloužící pro kontrolu pohybu osob a evidování dodávek na staveniště. Druhý vjezd na staveniště v severní části bude sloužit pouze pro zemní práce, a to z důvodu výhodného výjezdu na komunikaci ze stavební jámy.

Celý areál je oplocen mobilním oplocením fy HERAS M200 výšky 2 m, osazeným do recyklovaných patek a spojeným ocelovými svorkami. Staveniště bude v době od 19:00 do 6:00 hlídáno bezpečnostní agenturou.

Objekty zařízení staveniště budou dočasného charakteru a budou zajištěny osmi objekty provozního a dvěma objekty výrobního zařízení staveniště. Zařízení staveniště se bude nacházet hned u vjezdu a jeho plocha je zpevněná a má dostatečnou únosnost.

13.3 Etapa zemních prací a zakládání

Zemní práce stavby administrativní budovy budou rozděleny do 3 technologických etap: bourací práce, zemní práce a vrtané piloty.

V etapě bouracích prací bude z místa stavby odstraněna stará točna autobusů, která půdorysně zasahuje do hlavního objektu. Poslouží k tomu Volvo EW180B s bouracím výložníkem. Rovněž budou odstraněny křoviny a stromy zasahující do plánované stavby.

V první části etapy zemních prací bude sejmuta ornice pásovým dozerem Caterpillar D4K následně uložena na mezideponii na pozemku investora.

Před započítím výkopových prací se objekt vytyčí geodetem pomocí laviček umístěných 2 m od plánovaného výkopu. Stavbyvedoucí poté překontroluje niveletu laviček. Vytyčení stavební jámy provede mistr s vedoucím čety, a to pomocí provázku a olovnice.

Ve druhé části zemních prací dojde k vytyčení a navrtání maloprůměrových pilot pro osazení zápor IPE 300. Piloty budou prováděny vrtnou soupravou BAUER BG 40V. Po navrtání, osazení a zabetonování kořene zápor se začne s těžením zeminy.

Zemina bude těžena strojem Volvo EW180B, ihned nakládána a odvážena pomocí nákladních automobilů Tatra T815 na deponii. Těžba bude probíhat kontinuálně, za současného provádění pažin, asi do úrovně - 3,500 m. Poté se práce přeruší.

Následuje kotvení zápor strojem KLEMM KR 805-1 cca co 4,2 m. Po navrtání a napnutí horninových kotev lanových se pokračuje v hloubení.

Poté se jáma vyhloubí těsně nad úroveň 2PP tak, aby nedošlo k porušení základové spáry. Dno stavební jámy je projektováno jako dvouúrovňové, kdy nižší úroveň je plánována na -7,575 a vyšší na - 6,200 m. Mezi těmito úrovněmi bude rampa ve sklonu 14%. Těžba bude probíhat stejným způsobem jako před umístěním horninových kotev.

Třetí etapa vrtaných pilot plynule naváže na dokončení zemních prací. Piloty budou prováděny rotační technologií vrtnou soupravou BAUER BG 40V. Do pilot budou vkládány připravené armokoše a betonovány pomocí autočerpádky, a to předepsanou směsí.

Dešťová voda bude ve výkopu svahováním sváděna do betonových skruží umístěných v plánované výtahové šachtě, odkud bude následně čerpána do kanalizace.

13.4 Vytipování rizik pro zemní práce a hlubinné zakládání

- RIZIKO: vibrace z pneumatických bouracích kladiv a následné poškození kostí kloubů a šlach.
- OPATŘENÍ: - na nářadí provádět pravidelné servisní kontroly a jakoukoli závadu na stroji hlásit stavbyvedoucímu,
- dodržovat pravidelné klidové přestávky dle návodu k obsluze,
- používat antivibrační rukavice.
- RIZIKO: zachycení a vtažení oděvu popřípadě končetiny pohybující se částí stroje při práci s vrtnou soupravou.
- OPATŘENÍ: - odborná způsobilost k řízení a obsluze vrtné soupravy,
- při chodu vrtné soupravy dodržovat zákaz vstupu do nebezpečné zóny vrtné soupravy.
- RIZIKO: zranění částí těla následkem odletujících částí vrtaného materiálu při vrtání horninových kotev.
- OPATŘENÍ: - dodržování zákazu zdržovat se v nebezpečném prostoru u hlavice stroje,
- používat bezpečnostní pracovní pomůcky zejména ochranné brýle.
- RIZIKO: pád pracovníků příp. jiných osob do výkopů z okrajů stěn.
- OPATŘENÍ: - ohrazení výkopů nebo zajištění výkopů proti pádu osob jinou nápadnou překážkou na stavbách v případě, kdy je výkop v blízkosti komunikací nebo kde se v blízkosti výkopu na stavbě pracuje.
- RIZIKO: poškození a narušení podzemních vedení (zasažení el. proudem při poškození el. kabelů, výbuch při narušení a poškození plynových potrubí s následným únikem zemního plynu).
- OPATŘENÍ: - identifikace a vyznačení podzemních vedení, jejich vytýčení před zahájením zemních prací,

- omezení strojní vykopávky v blízkosti potrubí nebo kabelů,
- dodržování podmínek stanovených provozovateli vedení při provádění strojních vykopávek,
- obnažování potrubí a kabelů provádět ručně se zvýšenou opatrností,
- obnažené potrubí zajistit proti průhybu, vybočení a rozpojení.

RIZIKO: převrácení rýpadla po ztrátě stability při zvedání a přemísťování zeminy.

OPATŘENÍ:

- správný postup při zvedání a pojíždění se zeminou, (zejména s ohledem na těžké terénní podmínky a na to),
- nepřetěžování rýpadla,
- zákaz zvedání břemen o neznámé hmotnosti,
- zajištění rovny pracovní a pojízdné plochy,
- zabránění nebezpečného náklonu rýpadla.

RIZIKO: zasažení, rozdrcení, přimáčknutí osoby pracovním zařízením nebo výložníkem rýpadla.

OPATŘENÍ:

- vyloučení přítomnosti osob v nebezpečném dosahu stroje,
- používání zvukového znamení/signalizace k upozornění osob aby se vzdálili z nebezpečného prostoru stroje,
- vyloučení přítomnosti osob v nebezpečném pásmu pohybujícího se stroje (tj. maximální dosah stroje + 2metry), zejména při couvání,
- soustředěnost řidiče, dobrý výhled z kabiny.

RIZIKO: přejetí, sražení, naražení osoby rýpadlem na pevnou překážku; přejetí koly, přitlačení, přimáčknutí osoby konstrukcí rýpadla.

OPATŘENÍ:

- dodržování zákazu zdržovat se v nebezpečném dosahu rýpadla,
- používání zvukového znamení pro upozornění osob aby se vzdálili z nebezpečného prostoru stroje,
- zajištění dobrého výhledu z kabiny,
- po skončení pracovní směny, zabezpečit pracovní stroje proti samovolnému pohybu.

RIZIKO: pád špatně uvázaného břemena (pažnic a armokošů) při vkládání do vrtu.

OPATŘENÍ:

- břemena smí uvazovat pouze proškolený vazač,
- s břemeny uvázanými na vrtné soupravě se musí pohybovat plynule a s vysokou opatrností,
- s uvázanými břemeny se nesmí popojíždět.

13.5 Ochranné pracovní pomůcky

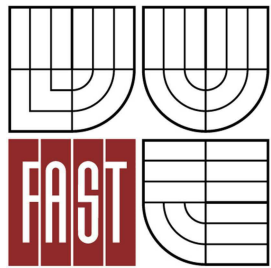
Ochranné pomůcky:

pracovní oděv, přilba, reflexní vesta, ochranné brýle, pracovní rukavice, antivibrační rukavice pevná pracovní obuv, přilba.

Veškeré práce budou provedeny osobami kvalifikovanými pro danou práci, popřípadě budou mít platný průkaz k provádění této činnosti (strojník). Jednotlivé průkazy se okopírují a založí do stavebního deníku. Pracovníci budou podrobena instruktáži, kde také podepíší prohlášení o seznámení s danou problematikou.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

14 ROZPOČET HRUBÉ STAVBY

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. MAREK JEKIELEK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

POLOŽKOVÝ ROZPOČET

Rozpočet	01	Hrubá stavba	JKSO	801.61
Objekt	Název objektu		SKP	
SO01+02	Podzemní a nadzemní stavební objekty		Měrná jednotka	m3
Stavba	Název stavby		Počet jednotek	21 116
	Administrativní budova GACETA		Náklady na m.j.	2 159
Projektant	Studio Acht spol. s r.o.		Typ rozpočtu	
Zpracovatel projektu	Studio Acht spol. s r.o.			
Objednatel				
Dodavatel			Zakázkové číslo	11
Rozpočtoval			Počet listů	
ROZPOČTOVÉ NÁKLADY				
Základní rozpočtové náklady			Ostatní rozpočtové náklady	
Z	HSV celkem	43 785 793	Ztížené výrobní podmínky	0
Z	PSV celkem	1 799 406	Oborová přírážka	0
R	M práce celkem	0	Přesun stavebních kapacit	0
N	M dodávky celkem	0	Mimostaveništní doprava	0
ZRN	ZRN celkem	45 585 198	Zařízení staveniště	0
			Provoz investora	0
HZS	HZS	0	Kompletační činnost (IČD)	0
ZRN+HZS	ZRN+HZS	45 585 198	Ostatní náklady neuvedené	0
ZRN+ost.náklady+HZS	ZRN+ost.náklady+HZS	45 585 198	Ostatní náklady celkem	0
Vypracoval		Za zhotovitele		Za objednatele
Jméno : Bc. Marek Jekielek		Jméno :		Jméno :
Datum : 12.1.2014		Datum :		Datum :
Podpis :		Podpis:		Podpis:
Základ pro DPH	21,0	%		45 585 198 Kč
DPH	21,0	%		9 572 892 Kč
Základ pro DPH	0,0	%		0 Kč
DPH	0,0	%		0 Kč
CENA ZA OBJEKT CELKEM				55 158 090 Kč

Poznámka :

Stavba :	Administrativní budova GACETA	Rozpočet : 01
Objekt :	SO01+02 Podzemní a nadzemní stavební objekt	Hrubá stavba

REKAPITULACE STAVEBNÍCH DÍLŮ

Stavební díl	HSV	PSV	Dodávka	Montáž	HZS
1 Zemní práce	45 508	0	0	0	0
13 Hloubené vykopávky	3 719 795	0	0	0	0
15 Roubení	3 803 073	0	0	0	0
21 Úprava podloží a základ.spáry	607 832	0	0	0	0
22 Piloty	2 347 568	0	0	0	0
27 Základy	3 764 315	0	0	0	0
33 Sloupy a pilíře,stožáry,stožky	558 686	0	0	0	0
34 Stěny a příčky	6 902 611	0	0	0	0
42 Vodorovné nosné konstrukce	14 796 567	0	0	0	0
43 Schodiště	313 945	0	0	0	0
44 Zastřešení	830 897	0	0	0	0
64 Výplně otvorů	2 697 529	0	0	0	0
96 Bourání konstrukcí	54 528	0	0	0	0
99 Staveništní přesun hmot	3 265 785	0	0	0	0
711 Izolace proti vodě spodní stavba	0	182 102	0	0	0
712 Izolace proti vodě vrchní stavba	0	899 511	0	0	0
713 Izolace tepelné střech	0	717 793	0	0	0
D96 Přesuny suti a vybouraných hmot	77 155	0	0	0	0
CELKEM OBJEKT	43 785 793	1 799 406	0	0	0

VEDLEJŠÍ ROZPOČTOVÉ NÁKLADY

Název VRN	Kč	%	Základna	Kč
Ztížené výrobní podmínky	0	0,0	45 585 198	0
Oborová přírážka	0	0,0	45 585 198	0
Přesun stavebních kapacit	0	0,0	45 585 198	0
Mimostaveništní doprava	0	0,0	45 585 198	0
Zařízení staveniště	0	0,0	45 585 198	0
Provoz investora	0	0,0	45 585 198	0
Kompletační činnost (IČD)	0	0,0	45 585 198	0
Rezerva rozpočtu	0	0,0	45 585 198	0
CELKEM VRN				0

Položkový rozpočet

Stavba :	Administrativní budova GACETA	Rozpočet: 01
Objekt :	SO01+02 Podzemní a nadzemní stavební objekty	Hrubá stavba

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 m2	m2	500,00	38,70	19 350,00
2	121101102R00	Sejmutí ornice s přemístěním přes 50 do 100 m	m3	572,38	45,70	26 157,54
		sejmutí ornice v půdorysu SO01 :38*40*0,25		380,00		
		sejmutí ornice pod ZS :24*22*0,25		132,00		
		7*16,5*0,25		28,88		
		7*18*0,25		31,50		
Celkem za 1 Zemní práce						45 507,54
Díl: 13		Hloubené vykopávky				
3	122207119R00	Příplatek za lepvost horniny 3	m3	2 743,92	8,90	24 420,89
		1. polovina jámy ZS -6,200:37*18*4,1		2 730,60		
		2. polovina jámy ZS -7,575:37*18*6,2		4 129,20		
		Mezisoučet		6 859,80		
		-6859,8*0,6		-4 115,88		
4	131101203R00	Hloubení zapažených jam v hor.2 do 10000 m3	m3	4 115,88	55,20	227 196,58
		1. polovina jámy ZS -6,200:37*18*4,1		2 730,60		
		2. polovina jámy ZS -7,575:37*18*6,2		4 129,20		
		Mezisoučet		6 859,80		
		-6859,8*0,4		-2 743,92		
5	131201203R00	Hloubení zapažených jam v hor.3 do 10000 m3	m3	2 743,92	217,50	596 802,60
		1. polovina jámy ZS -6,200:37*18*4,1		2 730,60		
		2. polovina jámy ZS -7,575:37*18*6,2		4 129,20		
		Mezisoučet		6 859,80		
		-6859,8*0,6		-4 115,88		
6	162701105R14	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 10000 m kapacita vozu 12 m3, nosnost 13,5 t	m3	6 173,82	169,00	1 043 375,58
		Odvoz 90% vytěžené horniny:6859,8*0,9		6 173,82		
7	162701109R14	Příplatek k vod. přemístění hor.1-4 za další 1 km kapacita vozu 12 m3, nosnost 13,5 t	m3	30 869,10	10,90	336 473,19
		5km:6173,82*5		30 869,10		
8	171204111R00	Uložení sypaniny bez zhut na skl	m3	685,98	14,30	9 809,51
		desetina vytěžené zeminy:6859,8*0,1		685,98		
9	199000002R00	Poplatek za skládku horniny 1- 4	m3	6 173,82	240,00	1 481 716,80
		Odvoz 90% vytěžené horniny:6859,8*0,9		6 173,82		
Celkem za 13 Hloubené vykopávky						3 719 795,15
Díl: 15		Roubení				
10	224311212R00	Výplň paty záporu PB C8/10, se suspenzí	m3	72,07	2 880,00	207 562,46
		74 ks zápor:74*(Pi*0,325^2)*2,935		72,07		
11	226941111R00	Osazení zápor ocelových jednoduchých do dl. 8 m	m	629,00	1 483,00	932 807,00
		74 zápor délky 8,5 m:74*8,5		629,00		
12	264111411RGA	Vrty pro zápor nezap.do 650 mm hl.0-5 m hor.1	m	629,00	704,00	442 816,00
		74 zápor délky 8,5 m:74*8,5		629,00		
13	285375111R00	Kotvy kabelové pro nosnost do 0,16 MN	m	495,00	632,00	312 840,00
		počet x délka kotvy:55*9		495,00		
14	285376111R00	Napnutí kabelových kotev únosnosti do 0,16 MN	kus	55,00	5 880,00	323 400,00
15	360351121V1	Bednění líce z prken, do 200 m, hor. mokrá Bednění z prkem tl. 50 mm mezi zápor	m2	769,70	1 170,54	900 964,64
		nižší úroveň stavební jámy:74*6,7		495,80		
		vyšší úroveň stavební jámy:66*4,15		273,90		
16	13482735	Tyč průřezu IPE 300, hrubé, jakost oceli 11375	T	26,23	26 025,30	682 682,66
		74 ks zápor, 42,2 kg/m:74*8,4*42,2*0,001		26,23		
Celkem za 15 Roubení						3 803 072,76

Položkový rozpočet

Stavba :	Administrativní budova GACETA	Rozpočet: 01
Objekt :	SO01+02 Podzemní a nadzemní stavební objekty	Hrubá stavba

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
Díl: 21		Úprava podloží a základ.spáry				
17	451315111R00	Podkladní vrstva z betonu prostého B 10 do 20 cm	m2	1 346,25	451,50	607 831,88
		nižší část:37,5*17		637,50		
		vyšší část:37,5*18,9		708,75		
Celkem za 21 Úprava podloží a základ.spáry						607 831,88
Díl: 22		Piloty				
18	224311211R00	Výplň pilot z BP 30 portlandského, bez suspenze	m3	43,16	2 440,00	105 320,16
		průměr 600:0.3*0.3*84		7,56		
		průměr 800:0.4*0.4*198		31,68		
		39,24*0,1		3,92		
19	224361114R00	Výztuž pilot betonovaných do země z oceli 10505	t	9,50	34 380,00	326 610,00
		Výztuž malopřůměrových pilot:14*0,16		2,24		
		Výztuž velkopřůměrových pilot:33*0,22		7,26		
20	224383110R00	Zřízení pilot,vytaž.pažnic, z ŽB do 10 m, D 600 mm	m	84,00	436,00	36 624,00
		malopřůměr piloty:14*6		84,00		
21	224383111R00	Zřízení pilot,vytaž.pažnic, z ŽB do 10 m, D 800 mm	m	198,00	813,00	160 974,00
		velkopřůměrové piloty:33*6		198,00		
22	264421212R00	Vrty pro piloty zapaž.do 600 mm hl.do 10 m hor.4	m	84,00	4 330,00	363 720,00
		malopřůměr piloty:14*6		84,00		
23	264421512R00	Vrty pro piloty zapaž.do 850 mm hl.do 10 m hor.4	m	198,00	6 840,00	1 354 320,00
		velkopřůměrové piloty:33*6		198,00		
Celkem za 22 Piloty						2 347 568,16
Díl: 27		Základy				
24	273323611RT9	Železobeton základ. desek vodostavební C 30/37 XA3 odolnost proti chemicky agresivnímu prostředí	m3	558,87	2 780,00	1 553 653,04
		deska:35,8*36,4*0,4		521,25		
		deska rampa :37,62		37,62		
25	273351215R00	Bednění stěn základových desek - zřízení	m2	72,00	517,00	37 224,00
		36*4*0,5		72,00		
26	273351216R00	Bednění stěn základových desek - odstranění	m2	72,00	78,10	5 623,20
		36*4*0,5		72,00		
27	273354111R00	Bednění základových desek zřízení	m2	57,76	568,00	32 807,68
		bednění základové desky:(2*36,4+2*35,8)*0,4		57,76		
28	273354211R00	Bednění základových desek odstranění	m2	57,76	77,50	4 476,40
		bednění základové desky:(2*36,4+2*35,8)*0,4		57,76		
29	273361314R00	Výztuž základových desek nad 12 mm z oceli 10 505	t	78,00	26 820,00	2 091 960,00
		výztuž desky:68,9+3		71,90		
		výztuž rampy:3,4+2,7		6,10		
30	959813711	Těsnící plech (např. Fradiflex Premium, zelex BK2)	m	198,00	194,80	38 570,40
		2S:36*5		180,00		
		180*0,1		18,00		
Celkem za 27 Základy						3 764 314,72
Díl: 33		Sloupy a pilíře,stožary,stožky				
31	330321411R00	Beton sloupů a pilířů železový C 30/37 (B 37)	m3	40,16	3 590,00	144 174,40
		2S:5,0		5,00		
		1S:4,67		4,67		
		1NP:10,27		10,27		
		2NP:7,04		7,04		
		3NP:7,04		7,04		
		4NP:6,14		6,14		
32	331351101R00	Bednění sloupů čtyřúhelníkového průřezu - zřízení	m2	353,92	319,50	113 077,44
		povrch*počet 2S:0,5*2,8*4*8		44,80		

Položkový rozpočet

Stavba :	Administrativní budova GACETA	Rozpočet: 01
Objekt :	SO01+02 Podzemní a nadzemní stavební objekty	Hrubá stavba

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
		1S:0.45*2,8*4*8		40,32		
		1NP:0.4*2,8*4*20		89,60		
		2NP:0.4*2,8*4*14		62,72		
		3NP:0.4*2,8*4*14		62,72		
		4NP:0.4*2,8*4*12		53,76		
		Mezisoučet		353,92		
33	331351102R00	Bednění sloupů čtyřúhelníkového průřezu-odstranění	m2	353,92	72,80	25 765,38
		povrch*počet 2S:0.5*2,8*4*8		44,80		
		1S:0.45*2,8*4*8		40,32		
		1NP:0.4*2,8*4*20		89,60		
		2NP:0.4*2,8*4*14		62,72		
		3NP:0.4*2,8*4*14		62,72		
		4NP:0.4*2,8*4*12		53,76		
		Mezisoučet		353,92		
34	331361821R00	Výztuž sloupů hranatých z betonářské oceli 10505	t	9,11	30 260,00	275 668,60
		2S:1,25		1,25		
		1S:1,16		1,16		
		1NP:2,82		2,82		
		2NP:1,40		1,40		
		3NP:1,58		1,58		
		4NP:0,9		0,90		
Celkem za		33 Sloupy a pilíře,stožary,stojky				558 685,82
Díl:	34	Stěny a příčky				
35	341321610R00	Beton nosných stěn železový C 30/37 (B 37)	m3	717,95	3 100,00	2 225 645,00
		2S obvodové:130		130,00		
		2S vnitřní:25		25,00		
		1S obvodové:150,65		150,65		
		1S vnitřní:36,6		36,60		
		1NP obvodové :50,4		50,40		
		1NP vnitřní:37,8		37,80		
		2NP obvodové :62,8		62,80		
		2NP vnitřní:38,5		38,50		
		3NP obvodové :65,8		65,80		
		3NP vnitřní :38,5		38,50		
		4NP obvodové :31,9		31,90		
		4NP vnitřní:38,8		38,80		
		Atika:11,2		11,20		
36	341351101R00	Bednění stěn nosných jednostranné - zřízení	m2	794,20	525,00	416 955,00
		stěny 2S:36,4*2,75*2		200,20		
		35,8*2,75*2		196,90		
		stěny 1S:36,4*2,75*2		200,20		
		35,8*2,75*2		196,90		
37	341351102R00	Bednění stěn nosných jednostranné - odstranění	m2	794,20	174,50	138 587,90
		stěny 2S:36,4*2,75*2		200,20		
		35,8*2,75*2		196,90		
		stěny 1S:36,4*2,75*2		200,20		
		35,8*2,75*2		196,90		
38	341351105R00	Bednění stěn nosných oboustranné - zřízení	m2	1 931,59	366,50	707 927,74
		stěny 2S:7*2,75*2		38,50		
		7,9*2,75*3		65,18		
		stěny 1S:7*2,75*2		38,50		

Položkový rozpočet

Stavba :	Administrativní budova GACETA	Rozpočet: 01
Objekt :	SO01+02 Podzemní a nadzemní stavební objekty	Hrubá stavba

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
		7,9*2,75*3		65,18		
		stěny 1NP:15,65*3,2*3		150,24		
		8,5*3,2*6		163,20		
		6,65*3,2*1		21,28		
		stěny 2NP+ 3NP:15,4*3,2*3 *2		295,68		
		8,5*3,2*7 *2		380,80		
		7,5*3,2*3 *2		144,00		
		6,65*3,2*2 *2		85,12		
		stěny 4NP:15,4*3,2*3		147,84		
		8,5*3,2*7		190,40		
		1,95*3,2*2		12,48		
		atika 4NP:64,5*0,6		38,70		
		atika nad 4NP:105*0,9		94,50		
39	341351106R00	Bednění stěn nosných oboustranné - odstranění	m2	4 657,38	172,50	803 398,05
		stěny 2S:7*2,75*2		38,50		
		7,9*2,75*3		65,18		
		stěny 1S:7*2,75*2		38,50		
		7,9*2,75*3		65,18		
		stěny 1NP:15,65*3,2*3		150,24		
		8,5*3,2*6		163,20		
		6,65*3,2*1		21,28		
		stěny 2NP+ 3NP:15,4*3,2*3 *2		295,68		
		8,5*3,2*7 *2		380,80		
		7,5*3,2*3 *2		144,00		
		6,65*3,2*2 *2		85,12		
		stěny 4NP:15,4*3,2*3		147,84		
		8,5*3,2*7		190,40		
		1,95*3,2*2		12,48		
		atika 4NP:64,5*0,6		38,70		
		atika nad 4NP:105*0,9		94,50		
		stěny 2S:36,4*2,75*2		200,20		
		35,8*2,75*2		196,90		
		7*2,75*2		38,50		
		7,9*2,75*3		65,18		
		stěny 1S:36,4*2,75*2		200,20		
		35,8*2,75*2		196,90		
		7*2,75*2		38,50		
		7,9*2,75*3		65,18		
		stěny 1NP:15,65*3,2*3		150,24		
		8,5*3,2*6		163,20		
		6,65*3,2*1		21,28		
		stěny 2NP+ 3NP:15,4*3,2*3 *2		295,68		
		8,5*3,2*7 *2		380,80		
		7,5*3,2*3 *2		144,00		
		6,65*3,2*2 *2		85,12		
		stěny 4NP:15,4*3,2*3		147,84		
		8,5*3,2*7		190,40		
		1,95*3,2*2		12,48		
		atika 4NP:64,5*0,6		38,70		
		atika nad 4NP:105*0,9		94,50		
40	341361821R00	Výztuž stěn a příček z betonářské oceli 10505	t	87,42	28 500,00	2 491 470,00

Položkový rozpočet

Stavba :	Administrativní budova GACETA	Rozpočet: 01
Objekt :	SO01+02 Podzemní a nadzemní stavební objekty	Hrubá stavba

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
		2S:16,2+2,5		18,70		
		1S:18,8+3,4		22,20		
		1NP:0,5+3,4+9,1		13,00		
		2NP:3,1+3,2+5,6		11,90		
		3NP:3,4+3+5,5		11,90		
		4NP:0,3+2,9+5,7		8,90		
		atika+střešní část:0,82		0,82		
41	894301101	Bobtnavý pásek	m	158,40	219,00	34 689,60
		Pod stěny na stropní desku v 1NP:36*4		144,00		
		144*0,1		14,40		
42	959811001	Tvarovka prostupová DN100/50 s těs. prof. dl.400 např. Frank Permur	kpl	2,00	2 465,00	4 930,00
		Prostup vodovod:1		1,00		
		Prostup plynovod:1		1,00		
43	959812201	Tvarovka prostupová DN200/150 s těs. prof. dl.400 např. Frank Permur	kpl	1,00	3 826,00	3 826,00
		Prostup kanalizace:1		1,00		
44	959813653	Prvek bednicí pro řízenou vodotěsnou spáru (např. Stremaform 3515, zelex ASS)	m	53,36	820,00	43 755,20
		2S:4*2*2,9		23,20		
		1S:4*2*2,9		23,20		
		46,4*0,15		6,96		
45	959813711	Těsnící plech (např. Fradiflex Premium, zelex BK2)	m	158,40	198,40	31 426,56
		1S:36*4		144,00		
		144*0,1		14,40		
Celkem za		34 Stěny a příčky				6 902 611,05
Díl: 42	Vodorovné nosné konstrukce					
46	411321515R00	Stropy deskové ze železobetonu C 30/37 (B 37)	m3	1 513,10	2 945,00	4 456 079,50
		2S:317,9+2,1		320,00		
		1S:313,2+3		316,20		
		1NP:236,9		236,90		
		2NP:236,9		236,90		
		3NP:236,9		236,90		
		4NP:166,2		166,20		
47	411351205R00	Bednění stropů deskových, podepřen, do 3,5m, 12kPa	m2	6 220,34	589,00	3 663 780,26
		2S:35,6*35		1 246,00		
		1S:35,6*35-7,5*7,5		1 189,75		
		1NP:(36,9*30,4)-7,5*7,5-6*7,5		1 020,51		
		2NP+ 3NP:((36,9*30,4)-7,5*7,5-6*7,5)*2		2 041,02		
		4NP:30,9*23,4		723,06		
48	411351206R00	Odstranění bednění stropů deskových do 3,5m, 12kPa	m2	5 887,79	163,50	962 653,67
		2S:35,6*35		1 246,00		
		1S:35,6*35-7,5*7,5		1 189,75		
		1NP:29,4*23,4		687,96		
		2NP+ 3NP:((36,9*30,4)-7,5*7,5-6*7,5)*2		2 041,02		
		4NP:30,9*23,4		723,06		
49	411352101R00	Bednění hřibových hlavíc pravouhlých - zřízení	m2	77,28	252,50	19 513,20
		2S:8*(1,4*1,4+4*1,4*0,25)		26,88		
		1S:3*(1,4*1,4+4*1,4*0,25)		10,08		
		1NP-4NP:12*(1,4*1,4+4*1,4*0,25)		40,32		
50	411352102R00	Bednění hřibových hlavíc pravouhlých - odstranění	m2	77,28	60,30	4 659,98
		2S:8*(1,4*1,4+4*1,4*0,25)		26,88		

Položkový rozpočet

Stavba :	Administrativní budova GACETA	Rozpočet: 01
Objekt :	SO01+02 Podzemní a nadzemní stavební objekty	Hrubá stavba

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
		1S:3*(1,4*1,4+4*1,4*0,25)		10,08		
		1NP:4NP:12*(1,4*1,4+4*1,4*0,25)		40,32		
51	411361821R00	Výztuž stropů z betonářské oceli 10505	t	196,00	29 030,00	5 689 880,00
		2S:38,1		38,10		
		1S:43,8		43,80		
		1NP:29,6		29,60		
		2NP:29,6		29,60		
		3NP:33,2		33,20		
		4NP:21,7		21,70		
Celkem za		42 Vodorovné nosné konstrukce				14 796 566,61
Díl: 43		Schodiště				
52	430321514R00	Schodišťové konstrukce, železobeton C 30/37 (B 37)	m3	20,15	3 700,00	74 555,00
		2S:1,45		1,45		
		1S:2,1+0,4		2,50		
		1NP:3,8+1		4,80		
		2NP:3,6+1		4,60		
		3NP:3,6+1		4,60		
		4NP:1,7+0,5		2,20		
53	430361821R00	Výztuž schodišťových konstrukcí z oceli 10505	t	1,70	36 520,00	62 084,00
		2S:0,13		0,13		
		1S:0,2		0,20		
		1NP:0,4		0,40		
		2NP:0,39		0,39		
		3NP:0,39		0,39		
		4NP:0,19		0,19		
54	430364220R00	Prvek zvukoizolační Schöck Tronsole F1,2 Linie	kus	38,00	1 485,00	56 430,00
		zvuková izolace 2 ks/rameno:(11+8)*2		38,00		
55	431351121R00	Bednění podest přímočarých - zřízení	m2	18,80	981,00	18 442,80
		počet podest:8*2,35*1		18,80		
56	431351122R00	Bednění podest přímočarých - odstranění	m2	18,80	97,00	1 823,60
		počet podest:8*2,35*1		18,80		
57	431351128R00	Příplatek za podpěrnou konstrukci podest - zřízení	m2	18,80	68,50	1 287,80
		počet podest:8*2,35*1		18,80		
58	431351129R00	Příplatek za podpěrnou konstrukci podest - odstran	m2	18,80	10,50	197,40
		počet podest:8*2,35*1		18,80		
59	433351131R00	Bednění schodnic přímočarých - zřízení	m2	57,49	974,00	55 995,26
		hl.schod:3,19*1*11		35,09		
		pom. schod:2,8*1*8		22,40		
60	433351132R00	Bednění schodnic přímočarých - odstranění	m2	57,49	111,00	6 381,39
		hl.schod:3,19*1*11		35,09		
		pom. schod:2,8*1*8		22,40		
61	434351141R00	Bednění stupňů přímočarých - zřízení	m2	57,49	573,00	32 941,77
		hl.schod:3,19*1*11		35,09		
		pom. schod:2,8*1*8		22,40		
62	434351142R00	Bednění stupňů přímočarých - odstranění	m2	57,49	66,20	3 805,84
		hl.schod:3,19*1*11		35,09		
		pom. schod:2,8*1*8		22,40		
Celkem za		43 Schodiště				313 944,86
Díl: 44		Zastřešení				
63	631345721R00	Mazanina z betonu perlitového C -/5 tl. do24 cm spádový beton	m3	187,35	4 435,00	830 897,25
		1S:(7,5*15,2+13,7*7,5)*0,15		32,51		

Položkový rozpočet

Stavba :	Administrativní budova GACETA	Rozpočet: 01
Objekt :	SO01+02 Podzemní a nadzemní stavební objekty	Hrubá stavba

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
		3NP:(7,5*28,5+6*15)*0,15		45,56		
		4NP:(31*23,5)*0,15		109,28		
Celkem za 44 Zastřešení						830 897,25
Díl: 64		Výplně otvorů				
64	641941372R00	Osazení rámu oken hlin. bez nebo s dveřmi do 4 m2	kus	3,00	552,00	1 656,00
65	641941414R00	Osazení rámu okenních hliníko, plocha nad 10 m2	kus	37,00	1 144,00	42 328,00
66	641960000R00	Těsnění spár otvorových prvků PU pěnou	m	914,96	72,10	65 968,62
		O1:2*(4,35+2,8)		14,30		
		O2:2*(13,64+2,35)		31,98		
		O3:2*(22,64+2,35)		49,98		
		O4:2*(22,64+2,35)		49,98		
		O5:2*(15,14+2,35)		34,98		
		O6:2*(1,1+2,8)		7,80		
		O7:3*2*(7,64+2)		57,84		
		O8:3*2*(7,1+2)		54,60		
		O9:3*2*(7,1+2)		54,60		
		O10:3*2*(7,1+2)		54,60		
		O11:8*2*(7,1+2)		145,60		
		O12:4*2*(7,1+2)		72,80		
		O13:3*2*(7,1+2)		54,60		
		O14:3*2*(7,1+2)		54,60		
		O15:3*2*(7,34+2)		56,04		
		O16:2*(21,365+2,15)		47,03		
		O17:2*(28,865+2,15)		62,03		
		O18:2*(1,2+1,3)		5,00		
		O19:2*(1,5+1,8)		6,60		
67	968071113R00	Vyvěšení,zavěšení kovových křidel oken nad 1,5 m2	kus	65,00	20,90	1 358,50
68	OK -2162F	Okno hliníkové FIX s přerušeným tep. mostem, dvojs	m2	349,82	5 243,00	1 834 080,05
		17 ks:0,775*2*(3+1+1+2+3+2+1+2+2)		26,35		
		46 ks:1,5*2*(7+5+4+4+7+5+5+4+5)		138,00		
		25 ks:1,275*2*(2+3+2+2+1+3+3+3+4+2)		63,75		
		38 ks:1*2*(5+5+3+2+5+5+5+3)		76,00		
		7 ks:0,34*2*(1+1+1+1+1+1)		4,76		
		11 ks:0,45*2*(2+3+2+2+2)		9,90		
		1 ks:2,35*2,8		6,58		
		2 ks:0,5*23,5*(2)		23,50		
		1 ks:0,5*1,95		0,98		
69	OK 2162S	Okno hliníkové отв. s přerušeným tep. mostem, dvoj dvojsklo	m2	81,37	9 243,00	752 138,03
		61 ks:0,5*2,35*61		71,68		
		2 ks:1*2,35*2		4,70		
		1 ks:1,2*2,325		2,79		
		1 ks :0,95*2,325		2,21		
Celkem za 64 Výplně otvorů						2 697 529,19
Díl: 96		Bourání konstrukcí				
70	113107222R00	Odstranění podkladu nad 200 m2,kam.drcené tl.20 cm	m2	240,00	31,70	7 608,00
		točna :5*48		240,00		
71	460030073RT3	Bourání živičných povrchů tl. vrstvy 10 - 15 cm v ploše nad 10 m2	m2	240,00	195,50	46 920,00
		točna :5*48		240,00		
Celkem za 96 Bourání konstrukcí						54 528,00
Díl: 99		Staveništní přesun hmot				

Položkový rozpočet

Stavba :	Administrativní budova GACETA	Rozpočet: 01
Objekt :	SO01+02 Podzemní a nadzemní stavební objekty	Hrubá stavba

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
72	998012023R00	Přesun hmot pro budovy monolitické výšky do 24 m	t	8 898,60	367,00	3 265 784,72
Celkem za 99 Staveništní přesun hmot						3 265 784,72
Díl: 711		Izolace proti vodě spodní stavba				
73	711131311R00	Provedení izolace popovou fólií vodor., vč. pásy 1S:7,5*15,2+13,7*7,5	m2	216,75 216,75	126,50	27 418,88
74	711471051RT2	Izolace, tlak. voda, vodorovná fólií PVC, volně izolace spodní stavby, materiál ve specifikaci 1S:7,5*15,2+13,7*7,5	m2	216,75 216,75	115,50	25 034,63
75	712211559R01	Podkladní asfaltový izolační pás natavením paroz. stavba 1S:7,5*15,2+13,7*7,5 0	m2	216,75 216,75	40,40	8 756,70
76	28322017	Fólie ALKORPLAN 35177 tl. 1,5 mm š. 2050 mm 1S:7,5*15,2+13,7*7,5 Mezisoučet 216*0,1	m2	238,35 216,75 216,75 21,60	231,18	55 101,75
77	28324276.A	Fólie popová z HDPE JUNOP tl. 1 mm, nopy 20 mm 1S:7,5*15,2+13,7*7,5 Mezisoučet 216*0,1	m2	238,35 216,75 216,75 21,60	93,51	22 288,11
78	62852265	Pás modifikovaný asfalt Glastek 40 special mineral 1S:7,5*15,2+13,7*7,5 Mezisoučet 216*0,1	m2	238,35 216,75 216,75 21,60	140,29	33 438,12
79	69366202	Geotextilie GUTTATEX 300 g/m2 š. 200 cm PES 1S 2 vrstvy:7,5*15,2+13,7*7,5*2 Mezisoučet 319,5*0,1 Mezisoučet	m2	351,45 319,50 319,50 31,95 31,95	24,77	8 705,42
80	998711101R00	Přesun hmot pro izolace proti vodě, výšky do 6 m	t	1,85	733,00	1 358,41
Celkem za 711 Izolace proti vodě spodní stavba						182 102,01
Díl: 712		Izolace proti vodě vrchní stavba				
81	711471051RT1	Izolace, tlak. voda, vodorovná fólií PVC, volně střecha, materiál ve specifikaci 3NP:7,5*28,5+6*15 4NP:31*23,5	m2	1 032,25 303,75 728,50	114,50	118 192,63
82	712211559R00	Podkladní asfaltový izolační pás natavením parozb. střecha 3NP:7,5*28,5+6*15 4NP:31*23,5	m2	1 032,25 303,75 728,50	40,40	41 702,90
83	712801001R00	Hydroakumul. vrstva pro zel.střechy 3NP:7,5*28,5+6*15 4NP:31*23,5	m2	1 032,25 303,75 728,50	244,50	252 385,13
84	28322017	Fólie ALKORPLAN 35177 tl. 1,5 mm š. 2050 mm 3NP:7,5*28,5+6*15 4NP:31*23,5 Mezisoučet 1032,25*0,05 Mezisoučet	m2	1 083,86 303,75 728,50 1 032,25 51,61 51,61	231,18	250 567,33
85	62852265	Pás modifikovaný asfalt Glastek 40 special mineral 3NP:7,5*28,5+6*15 4NP:31*23,5	m2	1 083,86 303,75 728,50	140,29	152 055,07

Položkový rozpočet

Stavba :	Administrativní budova GACETA	Rozpočet: 01
Objekt :	SO01+02 Podzemní a nadzemní stavební objekty	Hrubá stavba

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
		Mezisoučet		1 032,25		
		1032,25*0,05		51,61		
		Mezisoučet		51,61		
86	69366202	Geotextilie GUTTATEX 300 g/m2 š. 200 cm PES	m2	2 035,83	24,77	50 427,39
		3NP:7,5*28,5+6*15*2		393,75		
		4NP:2 vrstvy:31*23,5*2		1 457,00		
		Mezisoučet		1 850,75		
		1850,75*0,1		185,08		
87	998712203R00	Přesun hmot pro povlakové krytiny, výšky do 24 m	%	8 653,30	3,95	34 180,55
Celkem za		712 Izolace proti vodě vrchní stavba				899 510,99
Díl: 713		Izolace tepelné střech				
88	713141311R00	Izolace tepelná střech, EPS s asf. pásem, na kotvy	m2	1 032,25	219,50	226 578,88
		3NP:7,5*28,5+6*15		303,75		
		4NP:31*23,5		728,50		
89	283766447	Dílec kašír. EPS RigiRoof 100S V S35J PM15 tl140mm	m2	1 083,86	450,83	488 637,73
		3NP:7,5*28,5+6*15		303,75		
		4NP:31*23,5		728,50		
		Mezisoučet		1 032,25		
		1032,25*0,05		51,61		
90	998713103R00	Přesun hmot pro izolace tepelné, výšky do 24 m	t	3,20	805,00	2 575,98
Celkem za		713 Izolace tepelné střech				717 792,59
Díl: D96		Přesuny suti a vybouraných hmot				
91	979081111R00	Odvoz suti a vybour. hmot na skládku do 1 km	t	142,80	249,50	35 628,60
92	979081121R00	Příplatek k odvozu za každý další 1 km	t	285,60	14,40	4 112,64
93	979990001R00	Poplatek za skládku stavební suti	t	85,68	350,00	29 988,00
94	979990112R00	Poplatek za skládku suti - obalovaný asfalt	t	57,12	130,00	7 425,60
Celkem za		D96 Přesuny suti a vybouraných hmot				77 154,84

15 Závěr:

Cílem diplomové práce je stavebně technologický projekt pro výstavbu hrubé stavby administrativní budovy GACETA v Praze. Objekt je založen ve dvou výškových úrovních. Nosný systém objektu je monolitický kombinovaný skelet se sloupy s rozšířenou hlavou. Jedná se tedy o relativně složitou konstrukci co se bednění a vázání výztuže týče. Celková cena hrubé stavby byla položkovým rozpočtem stanovena na 45 585 200 Kč bez DPH. Při provádění je nutné dbát na dodržování časového harmonogramu. Při jakémkoli skluzu je nutno vzniklou situaci řešit přidáním pracovníků nebo čet, aby se hrubá stavba neprotáhla do zimního období. Práce dále řeší návrh vhodného strojního vybavení, jednotlivé etapy zařízení staveniště včetně ZOV, technologické předpisy pro ŽB strop a pohledovou vrstvu provětrávané fasády, kontrolní a zkušební plány pro provádění monolitických konstrukcí a pohledové vrstvy provětrávané fasády.

Seznam použitých zdrojů:

- JEKIELEK, M. *Stavebně technologická etapa montáže průmyslové haly*. Brno, 2014: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí bakalářské práce: Ing. Yvetta Diaz
- JEKIELEK, M. Technologický předpis pro pohledovou vrstvu provětrávané fasády z lícových cihel. In: *Speciální technologie v praxi*. Brno, 2014. ISBN 978-80-214-4833-9.
- DOČKAL, K. *Realizace a rekonstrukce železobetonových konstrukcí, Modul 02*. Brno 2009: CERM 58s.
- MUSIL, F., TUZA, K.: *Ateliérová tvorba, stavebně technologické projektování*, Nakladatelství VUT Brno 1992, 125s. ISBN 80-214-0335-7
- JARSKÝ, Č a kolektiv.: *Technologie staveb: Příprava a realizace staveb*. Vyd. 1. Brno: CERM, 2003, 318s. ISBN 80-720-4282-3.
- PROKEŠ, J. KREJČÍ, A.: *Mechanizace ve stavebnictví*; Akademické nakladatelství CERM, Brno 1998
- MOTYČKA, V. HRAZDIL, V. DOČKAL, K. LÍZAL, P. MARŠÁL, P.: *Technologie staveb I technologie stavebních procesů Část 2, Hrubá vrchní stavba* Akademické nakladatelství CERM, s.r.o. Brno 2005 ISBN 80-214-2873-2
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo hloubky
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb
- Vyhláška č. 62/2013 Sb. kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb.
- Vyhláška č. 137/1998 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části (7.2004)
- ČSN 01 3481 Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy betonových konstrukcí (7.1988)
- ČSN 73 0042 Tlaky čerstvého betonu na svislé konstrukce bednění (4.2012)

ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti (3.1995)

ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: přesnost osazení (12.1992)

ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty (1.1997)

ČSN 73 6180 Hmoty pro ošetřování povrchu čerstvého betonu

ČSN 73 8101 Lešení – Společná ustanovení (4.2005)

ČSN EN 998-2 ed.2 Specifikace malt pro zdivo – Část 2: Malta pro zdění (3.2011)

ČSN EN 1015-2 Zkušební metody malt pro zdivo – Část 2: Odběr základních vzorků malt a příprava zkušebních malt (10.1999)

ČSN EN 1015-3 Zkušební metody malt pro zdivo – Část 3: Stanovení konzistence čerstvé malty (s použitím střešovacího stolku)(3.2000)

ČSN EN 1015-10 Zkušební metody malt pro zdivo – Část 10: Stanovení objemové hmotnosti suché zatvrdlé malty (6.2000)

ČSN EN 1015-11 Zkušební metody malt pro zdivo – Část 11: Stanovení pevnosti zatvrdlých malt v tahu za ohybu a v tlaku (6.2000)

ČSN EN 1996-1-2+A1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce (11.2013)

ČSN EN 1996-2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 2: Volba materiálů konstruování a provádění zdiva (4.2007)

ČSN EN 10080 Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel – všeobecně (15.2005)

ČSN EN 12001 Stroje pro přepravu, rozstřikování a ukládání betonové směsi a malty – Bezpečnostní požadavky (10.2013)

ČSN EN 12151 Stroje a provozy pro přípravu betonu a malty – Požadavky a bezpečnost (8.2008)

ČSN EN 12649+A1 Zhutňovače betonu a uhlazovací stroje – Bezpečnost (1.2012)

ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí (6.2010)

ČSN EN 12350-1 Zkoušení čerstvého betonu - Část 1: Odběr vzorků (10.2009)

ČSN EN 12350-2 Zkoušení čerstvého betonu – Část 2: Zkouška sednutím (10.2009)

ČSN EN 12390-1 Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 1: Tvar, rozměry a jiné požadavky na zkušební tělesa a formy (2.2013)

ČSN EN 12390-2 Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 2: Výroba a ošetřování zkušebních těles pro zkoušky pevnosti (10.2009)

ČSN EN 12390-3 Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles (10.2009)

ČSN EN 12390-5 Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 5: Pevnost v tahu ohybem zkušebních těles (10.2009)

ČSN EN 12390-8 Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 8: Hloubka průsaku tlakovou vodou (10.2009)

ČSN P CEN/TS 12390-9 Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 9: Odolnost proti zmrazování a rozmrazování - Odlupování (1.2007)

ČSN EN 1536 Provádění speciálních geotechnických prací – Vrtané piloty

ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda (9.2001)

ČSN EN 60745-2-12 ed. 2 Ruční elektromechanické nářadí – Bezpečnost Část 2-12: Zvláštní požadavky na vibrátory betonu (1.2010)

ČSN EN ISO 3766 – Výkresy stavebních konstrukcí – Kreslení výztuže do betonu (12.2004)

<http://seznamesn.unmz.cz/rychle.aspx>

<http://www.liebherr.cz/cs-CZ>

<http://www.halfen.cz/>

<http://www.halfen.com/>

<http://www.containex.cz/CS/>

<http://www.dopravni-znaceni.eu/>

<http://www.armospol.cz/>

<http://www.bnproducts.com/>

<http://www.canis.cz/>

<http://www.cemix.cz/>

<http://www.denbraven.cz/>

<http://www.karcher.cz/>

<http://www.bauerpileco.com/>

<http://www.klemm-bohrtechnik.de/>

<http://www.kohut.cz/>

<http://www.krenn-steelcutters.com/>

<http://www.lumag.cz/>

<http://www.geda.de/>

<http://www.mercedes-benz.cz/>
<http://www.badie-na-beton.cz/>
<http://www.facebrick.cz/>
<http://www.flexseal.co.uk/>
<http://www.ejot.cz/>
<http://www.schwing-stetter.co.uk/>
<http://www.man.cz/>
<http://www.goldhofer.de>
<http://www.filamos.cz/>
<http://www.sigma.cz/>
<http://www.scaserv.cz>
<http://www.svp.cz>
<http://www.bosch.cz>
<http://www.omc.cz/>
<http://www.peri.cz/>
<http://www.peri.com/>
<http://www.profi-technika.cz/>
<http://www.tatra.cz/>
<http://www.volvo.com/>
<http://www.vibratory-betonu.cz/>
<http://www.p-z.cz/>
<http://www.zelex.cz/>

Seznam použitých zkratek a symbolů:

1NP	první nadzemní podlaží
1S	první podzemní podlaží (suterén)
AO	atest oceli
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
Bpv	Balt po vyrovnání
ČSN	česká státní norma
Č.P	číslo parcely
DL	dodací list
DN	jmenovitý průměr
DPH	daň z přidané hodnoty
EN	evropská norma
EPS	expandovaný polystyrén
G	geodet
HSV	hlavní stavební výroba
HUP	hlavní uzávěr plynu
HZS	hodinová zúčtovací sazba
I	investor
IS	inženýrská síť
ISO	international organization for standardization
JKSO	jednotná klasifikace stavebních objektů
S-JTSK	souřadnicový systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
KZP	kontrolní a zkušební plán
KV	konstrukční výška
k.ú.	katastrální území
N	nebezpečný odpad
M	mistr
MP	montážní přepis
O	ostatní odpady
P	protokol
PB	pevný bod
PD	projektová dokumentace
PE	polyetylen

PSV	přidružená stavební výroba
PUR	polyuretan
PT	původní terén
RN	retenční nádrž
S	specialista
SBS	styren butadien styren
SD	stavební deník
SDK	sádrokarton
SO	stavební objekt
SoD	smlouva o dílo
STL	středotlak
SV	stavbyvedoucí
TI	tepelně izolační
TL	technický list
TDI	technický dozor investora
THU	technicko hospodářský ukazatel
TUV	teplá užitková voda
U	součinitel prostupu tepla
ÚT	upravený terén
VŠ	vodoměrná šachta
VRN	vedlejší rozpočtové náklady
VZT	vzduchotechnika
ZOV	zásady organizace výstavby
ZRN	základní rozpočtové náklady
ZS	zařízení staveniště
ŽB	železobeton
XPS	extrudovaný polystyrén
Ø	průměr

Seznam příloh:

- Příloha č.1 Situace koordinační (Výkres č.1)
- Příloha č.2 Situace zařízení staveniště pro etapu zemních prací a pilot (Výkres č.2)
- Příloha č.3 Situace zařízení staveniště pro etapu hrubé stavby (Výkres č.3)
- Příloha č.4 Situace širších dopravních vztahů (Výkres č.4)
- Příloha č.5 Průkaz únosnosti jeřábu (výkres č.5)
- Příloha č.6 Technologický normál a časový harmonogram
- Příloha č.7 Časový plán výstavby objektový
- Příloha č.8 Finanční plán výstavby objektový
- Příloha č.9 Časový plán budování a likvidace ZS
- Příloha č.10 Časový plán nasazení hlavních stavebních mechanismů