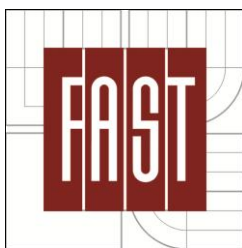




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND
CONSTRUCTION MANAGEMENT

PENZION K1 – STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÁ PŘÍPRAVA

PENSION K1 – BUILDING TECHNOLOGY PREPARATION

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

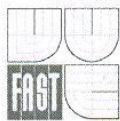
AUTORKA PRÁCE
AUTHOR

Bc. EVA MARIÁNKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2012



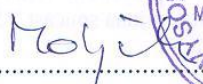
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

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

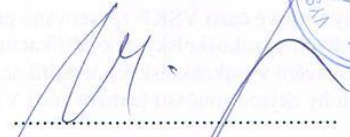
ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant Bc. Eva Mariánková
Název Penzion K1 - stavebně technologická příprava
Vedoucí diplomové práce Ing. Jitka Vlčková
Datum zadání diplomové práce 31. 3. 2012
Datum odevzdání diplomové práce 11. 1. 2013

V Brně dne 31. 3. 2012


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

Vlčková

Ing. Jitka Vlčková
Vedoucí diplomové práce

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(Studijní obor Realizace staveb)

Diplomant: Bc. Eva Mariánková

Název diplomové práce: PENZION K1 – Stavebně technologická příprava

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 vztahy dopravních tras.
3. Časový a finanční plán stavby – objektový.
4. Studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu.
5. Projekt zařízení staveniště – výkresová dokumentace, časový plán budování a likvidace objektů ZS, ekonomické vyhodnocení nákladů na ZS.
6. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů – dimenzování, umístění, doprava na staveniště, montáž, dosahy, časové nasazení, zdroj a odběr energie, bezpečnostní opatření.
7. Časový plán hlavního stavebního objektu - technologický normál a časový harmonogram.
8. Technologický předpis pro provádění pilot a ploché střechy
9. Kontrolní a zkušební plán kvality pro piloty a plochou střechu (podrobný popis operací prováděných kontrol)
10. Jiné zadání: - Položkový rozpočet hlavního objektu,
- Plán rizik pro piloty a plochou střechu
11. Podklady k diplomové práci

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

V Brně dne 23. 4. 2012

Vedoucí práce: M. Netová

**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 kompletní/částečné projektové
dokumentace ke stavbě

Penzion K1 v Kroměříži

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

Evě Mariánkové,

narozené 11.4.1987

bydlištěm Na Nohyláku 1384, 767 01 Kroměříž

pro studijní účely pro akademický rok 2012/2013

V Kroměříži dne 7.1.2013

podpis oprávněné osoby

razítko



Abstrakt

Diplomová práce obsahuje technologický projekt penzionu K1 v Kroměříži. Práce je komplexně zaměřena na stavbu jako celek a na logistiku jednotlivých pracovních činností, jejich návaznost a možná rizika spojená s výstavbou.

Klíčová slova

Technologický projekt, projekt, Kroměříž, stavba, plánování, penzion

Abstrakt

This diploma thesis contains the technological project of a pension K1 located in Kroměříž and is focused on construction as a whole, as well as on logistics of single work procedures and possible risks related to the construction itself.

Keywords

Technological projekt, project, Kroměříž, construction, planning, pension

Bibliografická citace VŠKP

MARIÁNKOVÁ, E. *Penzion K1 – stavebně technologická příprava v Kroměříži : diplomová práce*. Brno, 2012. 201 s., 35 s příl. Vysoké učení technické v Brně. Fakulta stavební. Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí diplomové práce Ing. JITKA VLČKOVÁ

Prohlášení:

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

V Brně dne 7.1.2013

.....

podpis autora

Poděkování:

Ráda bych poděkovala vedoucí mé diplomové práce Ing. Jitce Vlčkové, za její vstřícnost, cenné rady, podmětné otázky a ochotu při vedení mé práce.

Obsah

1 TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉMU PROJEKTU	13
1.1 Základní údaje o stavbě	15
1.2 Základní charakteristika stavby a účel jejího užívání	15
1.3 Členění stavby na objekty	16
1.4 Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení	16
1.5 Popis hlavních stavebních objektů	21
1.6 Mechanická odolnost a stabilita	29
1.7 Požární bezpečnost	30
1.8 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	30
1.9 Bezpečnost při užívání	30
1.10 Ochrana proti hluku	30
1.11 Úspora energie a ochrana tepla	31
1.12 Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	31
1.13 Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí	31
1.14 Ochrana obyvatelstva	31
1.15 Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb	31
2 KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS	33
2.1 Popis staveniště – umístění stavby	35
2.2 Stávající stav	35
2.3 Napojení na technickou infrastrukturu	35
2.4 Širší vztahy dopravních tras	35
2.5 Zásobovací body	38
2.6 Skládka odpadů	39
3 ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN STAVBY - OBJEKTOVÝ	40
4 STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP STAVEBNÍHO OBJEKTU	42
A : HRUBÁ SPODNÍ STAVBA	45
4.1 Zemní práce	45
4.2 Základové konstrukce	48
B : HRUBÁ SVRCHNÍ STAVBA	52
4.3 Montovaný skelet a vodorovné nosné konstrukce	52
4.4 Svislé a kompletní konstrukce, schodiště	55
4.5 Střešní konstrukce – plochá střecha	58
4.6 Dělicí konstrukce	62
C : VYBRANÉ DOKONČOVACÍ PRÁCE	64
4.7 Vnitřní povrchové úpravy stěn a stropů	64

4.8	Sádrokartonový podhled	66
4.9	Podlahy	67
5	P ROJEKT ZAŘÍZENÍ STANOVISŤE	70
5.1	Technická zpráva pro řešení organizace výstavby	72
5.2	Časový plán budování a likvidace objektů zařízení staveniště	87
5.3	Ekonomické vyhodnocení nákladů na zařízení staveniště	88
6	NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANIZMŮ	91
6.1	Jeřáby	93
6.2	Stroje pro zemní práce	98
6.3	Stroje pro hlubinné zakládání	102
6.4	Stroje pro betonáž	106
6.5	Stroje pro základové a betonové konstrukce	108
6.6	Stroje pro zdění a dokončovací práce	109
6.7	Zvedací a pomocné zařízení	112
6.8	Stroje pro práce na střešní konstrukci	112
6.9	Další použité stroje zajišťující chod stavby	114
6.10	Časové nasazení strojů	115
7	ČASOVÝ PLÁN HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU	116
8	TECHNOLOGICKÉ PŘEDPISY	118
A :	PLOCHÁ STŘECHA	121
8.1	Obecné informace o stavbě	121
8.2	Materiál	122
8.3	Převzetí pracoviště	125
8.4	Pracovní podmínky	127
8.5	Personální obsazení	129
8.6	Stroje a pracovní pomůcky	129
8.7	Pracovní postupy	130
8.8	Jakost a kontrola prací	137
8.9	Bezpečnost a ochrana zdraví	139
8.10	Vliv na životní prostředí, nakládání s odpady	141
8.11	Časový průběh procesu	143
8.12	Literatura, podklady	143
B :	PILOTY	145
8.13	Obecné informace o stavbě	145
8.14	Materiál	146
8.15	Převzetí pracoviště	152
8.16	Pracovní podmínky	153
8.17	Personální obsazení	154
8.18	Stroje a pracovní pomůcky	155
8.19	Pracovní postupy	155

8.20 Jakost a kontrola prací	159
8.21 Bezpečnost a ochrana zdraví	161
8.22 Vliv na životní prostředí, nakládání s odpady	163
8.23 Časový průběh procesu	165
8.24 Literatura, podklady	165
9 KONTROLNÍ ZKUŠEBNÍ PLÁN	164
A : PLOCHÁ STŘECHA	167
9.1 Vstupní kontroly:	167
9.2 Mezioperační kontroly:	170
9.3 Výstupní kontrola	174
B : PILOTY	178
9.4 Vstupní kontroly:	178
9.5 Mezioperační kontroly:	180
9.6 Výstupní kontrola	183
10 JINÉ ZADÁNÍ	186
A : PLÁN RIZIK	188
10.1 Úvod – rizika BOZP	188
10.2 Základní informace o stavbě	189
10.3 Informace o provádění stavby – značení staveniště	189
10.4 Identifikace a vyhodnocení rizik	190
10.5 Bezpečnostní předpisy	191
B: POLOŽKOVÝ ROZPOČET	192
10.6 Rozpočet hlavního stavebního objektu (SO 02 Penzion K1)	192

Úvod

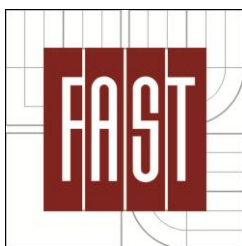
V mé diplomové práci se budu zabývat výstavbou Penzionu K1 v Kroměříži. Jde o multifunkční objekt, který bude zajišťovat ubytování pro návštěvníky města Kroměříže. Záměrem stavebníka je podporovat tzv. „zdravotní turistiku“ seniorů za dohledu zkušených odborníků. Z tohoto důvodu jsou v penzionu vyčleněny prostory pro diagnostická vyšetření, léčebné procedury a masážní služby. V penzionu bude vybudován i prostor wellnes centra, dále přednáškové místnosti a učebny a k dispozici bude také jídelna a kavárna nejen pro ubytované, ale i pro širší veřejnost.

Diplomová práce je rozdělena na několik částí, ve kterých se řeší technická zpráva ke stavebně technologickému projektu, koordinací situace stavby se širšími vztahy dopravních tras, časový a finanční plán stavby, studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu, projekt zařízení staveniště, návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů, časový plán hlavního stavebního objektu, technologické předpisy, kontrolní a zkušební plán a jiné další zadání.

Součástí práce je i položkový rozpočet vytvořený v programu BUILD power společnosti RTS a.s. a časové plány v programu MS project.



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

1 TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉMU PROJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTORKA PRÁCE
AUTHOR

Bc. EVA MARIÁNKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2012

Obsah:

1	TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉMU PROJEKTU	13
1.1	Základní údaje o stavbě	15
1.2	Základní charakteristika stavby a účel jejího užívání	15
1.3	Členění stavby na objekty	16
1.4	Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení	16
1.4.1	Zhodnocení staveniště	16
1.4.2	Urbanistické a architektonické řešení stavby	16
1.4.3	Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch	17
1.4.4	Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu	17
1.4.5	Řešení dopravní a technické infrastruktury	18
1.4.6	Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany	18
1.4.7	Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací	20
1.4.8	Průzkumy měření	20
1.4.9	Údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém	20
1.4.10	Vliv stavby na okolní pozemky a stavby	20
1.4.11	Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků	21
1.5	Popis hlavních stavebních objektů	21
1.5.1	SO 01 Příprava stavby	21
1.5.2	SO 02 Penzion	22
1.5.3	SO 03 Zpevněné plochy	27
1.5.4	SO 04 Kanalizace	27
1.5.5	SO 05 Vodovodní přípojka	28
1.5.6	SO 08 Přípojka nn	28
1.5.7	SO 07 Venkovní osvětlení	28
1.5.8	SO 08 Telefonní přípojka	28
1.5.9	SO 09 Přípojka STL zemního plynu	29
1.5.10	SO 10 Terénní a sadové úpravy	29
1.6	Mechanická odolnost a stabilita	29
1.7	Požární bezpečnost	30
1.8	Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	30
1.9	Bezpečnost při užívání	30
1.10	Ochrana proti hluku	30
1.11	Úspora energie a ochrana tepla	31
1.12	Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	31
1.13	Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí	31
1.14	Ochrana obyvatelstva	31
1.15	Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb	31

1.1 Základní údaje o stavbě

Název stavby:	Penzion K1
Místo stavby:	Kroměříž, lokalita Hrubý rybník
Okres:	Kroměříž
Kraj:	Zlínský
Hlavní investor:	Jan Klech, Havlíčkova 3445, 76701 Kroměříž
Hlavní projektant:	Ing. Radomír Gregor, Čechova 692, Hulín ČKAIT – 1301590
Charakter stavby:	Novostavba
Účel:	ubytovací, vzdělávací, rekreační, zdravotní
Termín zahájení stavby:	03/2013
Termín ukončení stavby:	12/2013
Dohodnutá lhůta výstavby:	10 měsíců

1.2 Základní charakteristika stavby a účel jejího užívání

Objekt Penzion K1 bude zajišťovat ubytování pro návštěvníky města Kroměříž, zejména z řad seniorů. Kapacita ubytování je 135 osob. Záměrem stavebníka je podporovat tzv. „zdravotní turistiku“ seniorů za dohledu zkušebních odborníků. Z tohoto důvodu jsou v penzionu vyčleněny prostory pro diagnostické vyšetření, léčitelské a masážní služby. V přízemí jsou umístěny tělocvičny pro rehabilitace a kondiční cvičení. Pro relaxaci hostů penzionu a návštěvníků z řad veřejnosti je vybudován prostor wellnes centra, vybavený masážním vířivým bazénem, aromatizovanou parní lázní a finskou saunou.

V objektu penzionu jsou umístěny přednáškové místnosti a učebny pro možnost pořádání školení, odborných a cestopisných přednášek, popřípadě vzdělávacích kurzů.

Pro ubytované hosty penzionu, případně účastníky školení je k dispozici výdejna jídel, jídelna a kavárna. Kavárna bude přístupná z venkovního prostoru a bude sloužit jak pro ubytované, tak pro širokou veřejnost.

V návrhu stavby jsou použity klasické stavební materiály a technologické postupy výstavby. Nosný konstrukční systém stavby je navržen jako betonový skelet. Vodorovné stropní a střešní konstrukce jsou navrženy ze železobetonových filigránových desek, popřípadě panelů. Střecha je plochá, v části s pochůznou terasou a vegetační střechou.

Výdejna jídel je navržena ve smyslu Vyhlášky MZ č. 107/2001 Sb., a zákony a normami souvisejícími.

Připojení navržené přístavby na technickou infrastrukturu je zajištěno přípojkami inženýrských sítí. Dopravní napojení je zajištěno ze stávající účelové komunikace.

1.3 Členění stavby na objekty

SO 01A	Příprava stavby - Demolice
SO 01B	Příprava stavby - Příprava území
SO 02	Penzion
SO 03	Zpevněné plochy
SO 04	Kanalizace
SO 05	Vodovodní přípojka
SO 06	Přípojka nn
SO 07	Venkovní osvětlení
SO 08	Telefonní přípojka
SO 09	Přípojka STL zemního plynu
SO 10	Terénní a sadové úpravy

1.4 Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

1.4.1 Zhodnocení staveniště

Pozemek staveniště je v zastavěném prostoru areálu společnosti ČAK. Před zahájením výstavby bude provedena příprava území a uvolnění prostoru určeného pro výstavbu. V rámci přípravy bude provedena demolice objektu prodejny a kanceláří společnosti ČAK, dále bude na základě příslušných povolení provedeno vykácení stromů a dřevin.

V těsné blízkosti navrhované stavby je bytový dům a manipulační plocha rampy obchodního centra KAUF LAND. Jejíž provoz nebude v průběhu stavby omezen.

Staveništní doprava a stavba samotná bude realizována s ohledem na okolní zástavbu. Zvýšená pozornost bude věnována problematice prašnosti.

V prostoru staveniště jsou vedeny podzemní Inženýrské sítě (STL plynovod, kabely nn, přípojka vody), které budou v rámci stavby přeloženy.

Přístup na staveniště je po příjezdové místní komunikaci z ulice obvodová.

1.4.2 Urbanistické a architektonické řešení stavby

Architektonický a dispoziční návrh objektu penzionu je dán charakterem stavby a prostorem určeným pro výstavbu. Umístění nové stavby v daném území a architektonické ztvárnění objektu penzionu je navrženo s ohledem na Sport-centrum Zapletal, které bylo realizováno v roce 2006. Záměrem bylo ponechat co největší prostor mezi stávající a nově navrženou zástavbou, a současně se pokusit sjednotit charakter zástavby v dané lokalitě. Jednotlivé části stavby vytvářejí funkční bloky stavby.

Stavba penzionu je dispozičně rozdělena do tří částí

Vstupní a komunikační blok

Vstup do objektu je navržen centrální přes zádveří a vstupní halu s recepcí. Na vstupní halu navazuje schodišťový prostor a evakuační výtah, přístup do jídelny a prostoru služeb návštěvníků.

Blok A

V 1.NP je umístěna kavárna se samostatným přístupem z prostoru zádveří, jídelna pro hosty penzionu s možností výdeje dovážené stravy včetně zázemí pro obslužný personál a WC pro návštěvníky. Ve 2.NP jsou umístěny školící a přednáškové místnosti. Ve 3.NP a 4.NP jsou umístěny pokoje pro ubytování hostů penzionu.

Blok B

V 1.NP jsou vyhrazeny prostory pro technické vybavení objektu přístupné z hlavní chodby. Dále jsou v 1.NP vyčleněny prostory pro komerční účely (prodejny), prostor pro tělocvičny s hygienickým zázemím, masážní a relaxační centrum (sauna, wellnes centrum, whirlpool, perličkové koupele). Ve 2., 3. a 4. NP jsou pokoje pro ubytování hostů.

1.4.3 Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch

V rámci přípravy území bude provedeno odstranění objektu č.p. 3656. Dále bude provedeno odstranění oplocení, sejmutí travnatého pásu a demontáž silničních panelů.

Založení objektu penzionu je navrženo na vrtaných pilotách vetknutých do neogenních jíílů. Budova penzionu je navržena o 4-5 nadzemních podlažích. Nosnou konstrukci tvoří železobetonový montovaný skelet o modulu 6 x 7,2 m. Výška v úrovni atiky je +14,45 m nad 4.NP a +17,6 m nad 5.NP. Obvodový plášť je navržen vyzdívaný z tvárníc YTONG. V 1.NP je v části dispozice navržena prosklená stěna kavárny a jídelny, vstupní automatické dvoukřídlové dveře jsou navrženy z hliníkových profilů. Strop je navržen jako monolitická železobetonová filigránová deska. Střešní plášť je navržen jako plochá střecha s krytinou PVC.

Nezastavěné plochy v areálu penzionu budou po výstavbě terénně upraveny, ohumusovány a zatravněny.

1.4.4 Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

Napojení na dopravní infrastrukturu a napojení na komunikační pro příjezd osobních automobilů, autobusů a zásobování objektu je zajištěno z nově opravené účelové komunikace od ulice Obvodová.

Při napojení na technickou infrastrukturu budou splaškové vody svedeny kanalizační přípojkou do šachty stávající kanalizace DN 300, DN 400 napojené do veřejné gravitační kanalizace a dále na ČOV Kroměříž. Dešťové vody ze střech nově navržených stavebních objektů a parkoviště osobních automobilů budou odváděny do podzemních retenčních nádrží a postupně zasakovány. Zásobování pitnou vodou je zajištěno nově vybudovanou přípojkou PVC DN 110 na vodovodní řád DN 200. Zemní plyn je přiveden do areálu penzionu stávající STL plynovodní přípojkou DN 32 IPe. Napojení objektu penzionu na elektrickou energii bude zajištěno přípojkou nn z nově vybudované kioskové trafostanice. Datové a telefonní připojení nově navržených objektů je zajištěno ze stávající přípojky stávajícím optickým kabelem ve správě společnosti Telefonica O2, a.s.

1.4.5 Řešení dopravní a technické infrastruktury

Vzhledem k umístění stavby a zastavěnosti území se technická infrastruktura v území výstavby infrastruktury nenavrhuje.

Při řešení dopravní infrastruktury realizace penzionu nemění zásadně požadavky na dopravní infrastrukturu v daném území. Příjezd k penzionu je zajištěn účelovou komunikací. Parkování osobních automobilů penzionu je zabezpečeno na přiléhajících zpevněných plochách realizovaných v rámci stavby SO03 Zpevněné plochy.

1.4.6 Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany

Ochrana proti hluku

Vlastní provoz penzionu nebude zdrojem nadměrného hluku. Hlučnost ve venkovním prostředí nepřekročí nejvyšší přípustné hladiny hluku dané ustanovením Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací č. 502/2000. Hlučnost ve venkovním prostředí nepřekročí nejvyšší přípustné hladiny hluku.

Ochrana ovzduší

V objektu penzionu je navržena nízkotlaká teplovodní kotelná III. kategorie. Z hlediska ochrany životního prostředí se jedná o střední zdroj znečišťování. Provoz plynové kotelny bude investor zajišťovat v souladu se zněním zákona č. 86/2002 Sb., Zákon o ochraně ovzduší. Spaliny budou odváděny do ovzduší pomocí komínů účinné výšky cca 10 m, které svou korunou převyšují přiléhající objekty.

Ochrana spodních vod a půdy

Při provozování ubytovací části penzionu budou vznikat odpadní splaškové vody. Ty budou napojeny na splaškovou kanalizaci a odvedeny do veřejné gravitační kanalizace a dále do ČOV Kroměříž. Dešťové vody ze střech nově navržených stavebních objektů a parkoviště osobních automobilů budou odváděny do podzemních

retenčních nádrží umístěných v zelené ploše o objemu 30 m³, a postupně zasakovány prostřednictvím zasakovacích studní.

Odpadové hospodářství

Během výstavby stavba nezanechává žádný negativní vliv na životní prostředí.

Při stavbě vznikají tyto odpady:

Číslo odpadu	Typ	Název odpadu
17 01 01	O	Beton
17 01 02	O	Cihly
17 02 01	O	Dřevo
17 02 02	O	Sklo
17 02 03	O	Plasty
17 03 01	N	Asfaltové směsi obsahující dehet
17 04 05	O	Železo a ocel
17 04 07	O	Směsné kovy
17 04 11	O	Kabely a elektro
17 05 04	O	Zemina a kamení
17 06 03	N	Jiné izolační materiály, které jsou nebo obsahující nebezpečné látky
17 09 04	O	Směsné stavební a demoliční odpady
15 01 01	O	Papírové a lepenkové obaly
15 01 02	O	Plastové obaly
15 01 06	O	Směsné obaly

O – Ostatní odpad, N – Nebezpečný odpad

Předpokládané odpady vznikající při provozu:

20 03 01 Směsný komunální odpad

Směsný komunální odpad bude shromažďován odděleně dle druhů v příslušných nádobách umístěných vně objektu penzionu na vyhrazené zpevněné ploše. Odpady z výdejny jídel, kavárny bude shromažďován v místech svého vzniku v nádobách na odpad.

Ochrana přírody a krajiny

V prostoru stavby se vyskytují dřeviny a porosty. Před zahájením stavby požádá stavebník o pokácení a pořezání dřevin. Nezastavěné plochy budou zatravněny. Plochy v okolí stavby budou osázeny okrasnými keři.

1.4.7 Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací

Dle vyhlášky č. 369/2001 jsou navržena opatření pro užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. Je navrženo 1 parkovací stání pro osoby ZTP šířky 3,5 m. Bude vyřešen bezbariérový nástup na příslušný chodník, max. převýšení 20 m. Bude zřízen bezbariérový vstup do objektu penzionu.

1.4.8 Průzkumy měření

Byl proveden inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum v prostoru staveniště dle požadavků projektanta. Tímto provedeným průzkumem byly zjištěny složité geologické a základové poměry. S ohledem na malou únosnost, značnou stlačitelnost svrchních půdních vrstev a jejich nepravidelný průběh je navrženo hlubinné založení na pilotách vetknutých do pevných neogenních jíílů v hloubce cca 7,5-7 m pod úroveň současného terénu.

Na základě měření objemové aktivity radonu v půdním vzduchu v prostoru staveniště stavba nevyžaduje realizaci opatření proti pronikání radonu z půdního prostředí. Hodnocená parcela se nachází na pozemku s nízkým radonovým indexem.

1.4.9 Údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace bylo polohopisné a výškopisné zaměření provedené společností GB-geodezie, spol. s.r.o. Stavba hlavního stavebního objektu se bude vytyčovat pomocí dvou polohových bodů PB1 a PB2. Tyto body jsou zaneseny ve výkresu situaci stavby (Příloha č.1), i se vzdáleností pro vytyčení stavby. Za správné vytyčení zodpovídá geodet. Body jsou dle JTSK.

1.4.10 Vliv stavby na okolní pozemky a stavby

Stavba penzionu nebude mít negativní vliv na okolní pozemky a stavby. Požárně nebezpečný prostor nezasahuje okolní zástavbu.

Okolí bude chráněno před negativními účinky při provádění stavby. Hranice prostoru výstavby bude vymezena oplocením areálu, podrobněji viz. 5. Projekt zařízení staveniště. V průběhu výstavby budou dodržovány limitní hodnoty hlučnosti stanovené dle hygienických předpisů. Dopravní zátěž bude pouze pro potřeby dopravy materiálu

a mechanizace. Bude omezen přístup nepovolaných osob na stanoviště a tím zabezpečena ochrana zdraví.

1.4.11 Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

Pracovníci budou seznámeni s bezpečnostními předpisy a projdou bezpečnostním školením. Před vstupem na staveniště to stvrdí podpisem u prohlášení, že školení absolvovali a obsahu porozuměli. Pracovníci jsou povinni rovněž používat předepsané ochranné pomůcky pro danou činnost, kterou vykonávají. Při provádění stavby musí být dodrženy veškeré předpisy, které určují technologický postup při provádění jednotlivých druhů prací. Osoba zodpovědná za chod stavby je stavbyvedoucí a k němu podléhající mistr. Detailní výpisu předpisů je zpracován v Plánu rizik (Příloha č.32, 33).

Výběr z předpisů

- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek BOZ při práci
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších požadavcích na BOZ při práci a na staveništi
- Nařízení vlády č. 523/2002 Sb., ochrana zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích s nebezpečím pádu z výšky do hloubky
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., které ustanovuje bližší požadavky na bezpečný provoz a používání stavebních strojů a příslušenství
- ČSN 331600 – Revize spotřebičů, kontroly spotřebičů
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., bezpečnostní značky a signály
- Nařízení vlády č. 494/2001 Sb., evidence pracovních úrazů
- Zákon č. 379/2005 Sb., o alkoholismu a toxikomanii
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- Stavební zákon č. 183/2006 Sb.

1.5 Popis hlavních stavebních objektů

1.5.1 SO 01 Příprava stavby

SO 01A Demolice

V rámci demolice bude odstraněna stavba č.p. 3656. Prodejní a skladový objekt společnosti ČAK CZ, s.r.o. byl vybudován v letech 1972-1975 jako objekt zařízení staveniště při realizaci stavby plaveckého bazénu Kroměříž. V současné době je objekt využíván jako prodejna, kanceláře a sklad.

Vzhledem k investičním záměrům vlastníka objektu č.p. 3656 realizovat v daném území stavbu „Penzionu K1“, je nezbytné, uvolnit prostor určený pro plánovanou výstavbu a provést odstranění stávající nemovitosti.

Nemovitost určená k demolici je jednopodlažní dvoulodní halový objekt o půdorysném rozměru 27,5 x 20,3 m, ve kterém jsou vestavěny prodejní, skladové a kancelářské prostory. Výška objektu v hřebeni střechy je 6,5 m. Nosnou konstrukci tvoří vnitřní obvodové zdivo z příčně děrovaných cihel tl. 0,3 m. Střešní konstrukce je tvořena z příhradového ocelového sedlového a pultového vazníku o rozponu $L = 12+9$ (8) m, uloženého na vnitřní a obvodové stěny.

Pracovní postup bouracích prací:

- Demontáž střešní krytiny
- Postupná demontáž příhradových vazníků a ukládání prvků OK
- Bourání železobetonových věnců, vybourání příček, demontáž výplní otvorů
- Stržení zděných stěn, vytěžení cihelné suti – odvoz na recyklaci
- Vybourání betonových podlah a základů – odvoz na recyklaci
- Jejich vytěžení, třídění – odvoz na recyklaci, odvoz na skládku
- Zásyp jam po základech
- Vyklizení a úklid staveniště

Speciální požadavky z hlediska BOZP vzhledem k charakteru a rozsahu bouracích prací nejsou navrhovány.

SO 01B Příprava území

Před zahájením stavebních prací bude v rámci přípravy území, kromě demolice stávajícího objektu, provedeno rozebrání panelové plochy, pokácení stromů včetně vytrhání kořenů, odstranění části oplocení, stržení a srovnání pláně a provedení manipulační vrstvy.

Všeobecným požadavkem bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci je bezpodmínečné dodržování bezpečnostních předpisů ve smyslu ustanovení Zákona č. 309/2006 Sb.

1.5.2 SO 02 Penzion

Jedná se o novostavbu samostatně stojícího polyfunkčního domu, převažující funkce sportovní zařízení a ubytovací zařízení. Stavba je navržena jako trvalá. 1.NP – vstupní hala, sportovní – relaxační zařízení, stravovací zařízení, komerční prostory; 2.NP – školící zařízení, rehabilitační služby, ubytování + technické zázemí; 3.NP, 4.NP, 5.NP – ubytovací zařízení + technické zázemí.

Architektonické řešení vychází ze stávajícího stavu zástavby v území + požadované funkční náplně objektu, rozlohou, tvarem a orientací

stavebního pozemku. Navržená stavba urbanisticky a architektonicky navazuje na stávající zástavbu v území.

Funkční, dispoziční a konstrukční řešení objektu vychází z normativních požadavků a z požadavků stavebníka na provoz a užívání objektu. Architektonický výraz navrhovaného objektu vychází ze zvoleného konstrukčního systému, ŽB skelet, preferuje moderní funkcionalistické konstrukční tvary, členitá fasáda, moderní výplně prosklených ploch.

Základní údaje o objektu

Zastavěná plocha	946,5 m ²
Obestavěný prostor	14 725 m ³
Počet podlaží	5 podlaží
Výška objektu	17,6 m (horní okraj atiky nad 5.NP)

Zemní práce

Stržení a srovnání pláně

V ploše cca 1400 m² bude provedeno stržení a srovnání pláně. Jedná se především o odstranění zbytků travnatého pásu, zeminy po vytěžení kořenového systému skácených stromů. Zemina bude uložena na mezideponii do 50 m v severní části staveniště a použita při zpětných, terénních úpravách a zásypech vně objektu SO 02.

Zhutnění pláně

Bezprostředně po stržení zeminy se provede zahutnění pláně v prostoru objektu SO 02 penzionu a přiléhajících zpevněných ploch. Hutnění kontaktního povrchu pláně je nutno srovnat a zahutnit pojezdy válce. Tím bude provedeno ošetření pláně proti rozmoknutí. Dešťové OV budou odváděny do stávajících zasakovacích šachet.

Rozprostření manipulační vrstvy

Na zaválcované pláni se v ploše stavby rozprostře a zahutní stabilizační vrstva z betonového recyklátu. Tato vrstva bude chránit pláň proti rozježdění stavební mechanizací.

V následném postupu bude provedeno hlubinné zakládání pomocí velkopřůměrových vrtaných pilot.

Výkopy jam

Po realizaci pilot se provedou výkopové práce pro realizaci šachet. Výkopová zemina bude uložena na určenou meziskládku. HPV je pod úrovní šachet a jam (výtah, whirlpool). Odvodnění výkopu jam (povrchových vod) je navrženo čerpáním.

Základové konstrukce

Hlubinné zakládání

Po stržení a zhutnění pláně a následném rozprostření manipulační pláně bude provedeno hlubinné zakládání. Na základě inženýrsko-geologického průzkumu je navrženo založení objektu na ŽB velkopřůměrových pilotách z betonu C 25/30 XC2, dále viz. Projektová dokumentace – bet. konstrukce. Horní úroveň hlavy piloty -0,700 m, s kalichy pro uložení ŽB sloupů.

Základové pasy – nosníky

Na hlavách pilot budou uloženy prefabrikované ŽB základové nosníky 250/800 a vzájemně spojeny. Beton C 25/30 XC2.

Základové konstrukce šachet – jímky (vany)

Budou provedeny jímky pro výtahovou šachtu, pro ochlazovací bazén, pro technologii Whirlpool. Hladina podzemní vody je pod úrovní ZD šachet a jímek.

ŽB základová deska

Na horní líc základových pasů se provede ŽB základová deska tl. 180 mm, beton C 25/30 XC2, výztuž 10 5050 (R). K bednění se využije systém bednění PERI.

Svislé konstrukce

Nosná konstrukce objektu je navržena jako čtyřpodlažní (pětipodlažní) ŽB skelet. Sloupy průměru 400 mm, beton 25/30, výztuž 10 505 (R). K bednění se opět využije systém bednění PERI. ŽB skelet bude vyzděn v 1.NP z obvodového zdiva POROTHERM 30 P+D P 10 na M2,5 a v 2.NP-5.NP z tvárnic YTONG P4-500 tl. 300 mm.

Nosné zdivo – vnitřní zeď bude tvořena ze zdiva POROTHERM 30 P+D P15 na M 10. Vnitřní zdivo – stěny a příčky ze zdiva POROTHERM 30, 25, 11,5 a 19, vše AKU P+D+2x omítka 15 mm. Některé příčky budou zhotoveny z příčkové Ytong (např. koupelny, WC).

Další svislou nosnou konstrukcí je výtahová šachta z betonových tvárnic tl. 300 mm, které budou zpevněny vodorovným a svislým armováním. Pro plné zmonolitnění budou tvárnice s armaturou zality betonovou směsí. Tato šachta je tvořená pro evakuační výtah.

Vodorovné konstrukce

Vodorovné nosné kce nad 1.-5.NP jsou navrženy ze stropních filigránových desek tl. 60 mm, š. 2400 mm, beton C 25/30. V horní úrovni stropní konstrukce bude provedeno dovyztužení a následně betonáž stropu. Celková tloušťka ŽB stropní konstrukce je 220 mm. Dobetonování filigránové desky – beton C 20/25. Součástí dodávky stropních

filigránových desek bude dílenská dokumentace (vyztužení filigránových dílců) a statický návrh doplňkové výztuže.

Meziúrovňové konstrukce

Pro pohyb mezi jednotlivými patry v objektu bude sloužit vnitřní schodiště umístěné ve vstupní hale objektu. Je uvažováno jako monolitické z betonu C 25/30. Vedle schodišťového prostoru se nachází výtahová šachta. Po obvodu zdi a u výtahové šachty bude schodišťové rameno dilatováno podlahovým páskem. Ve výtahové šachtě se bude nacházet evakuační výtah GEN2 Comfort – bezstrojovnový lanový, viz. výrobní dokumentace výrobce. Rozvaděč výtahu bude umístěn vedle šachetních dveří v nejvyšší stanici.

Další meziúrovňovou konstrukcí je ocelové požární schodiště, které se nachází na východní straně objektu. Slouží k úniku osob při požáru. Nosná konstrukce je tvořena z ocelových válcovaných profilů. Stupně, podesty a mezipodesty jsou navrženy z PORO roštů – FeZn. Schodiště bude opatřeno ocelovým zábradlím s plnou výplní (CETRIS desky). Zastřešení schodišťového prostoru je navrženo z profilovaného plechu vypárovaného objektu.

Střešní konstrukce

Střecha je navržena jako jednoplášťová plochá střecha s tepelnou izolací a parotěsnou zábranou. Krytina bude fólie PVC, min. spád 2 %, vyhřívané střešní vpusti. Prostupy VZT střešním pláštěm dle požadavku PBŘ. Střecha má tři varianty a to nepochůznou nad 5. NP podlažím západní části budovy a pochůznou a vegetační („zelená“) nad 4.NP zbytku budovy. Sklady střechy viz. projektová dokumentace.

Na střeše se bude nacházet technologické zařízení – zařízení vzduchotechniky, klimatizační jednotky, solární kolektory, přenosný bazén, hromosvod.

Na střechu pětipodlažního objektu je navržen výlez z nižší střechy po žebříku.

Podlahy

V objektu bylo použito více různých druhů podlah, z důvodu snahy o maximální vyhovění požadavkům a účelnost a kvalitu jednotlivých provozů. Jedná se hlavně o keramickou dlažbu a PVC. Při návrhu podlah byly také zohledněny požadavky na tepelnou a akustickou izolaci. Podrobný popis jednotlivých skladeb podlah je uveden ve výpisu skladeb v projektové dokumentaci. Při vstupu do objektu jsou navrženy čisticí zóny - vnější a vnitřní. Přechody mezi jednotlivými typy podlah budou řešeny prahy nebo přechodovými lištami.

Podhledy

Podhledy jsou navrženy ve všech veřejných a komerčních prostorech včetně sociálního a technického zázemí. U ubytovacích buněk jsou podhledy navrženy v předsíňkách a na WC.

Tepelné a zvukové izolace

Tepelné (zvukové) izolace podlah jsem v 1.NP řešeny pomocí pěnového polystyrénu tl. 80 mm a v 1.NP-5.NP pomocí Rockwoolu tl. 30 mm. Zvuková izolace podlah ve schodišti je řešena podlahovými pásky ORSIL tl. 15 mm. Jako tepelná (zvuková) izolace střechy je navržen pěnový polystyren EPS 100 S Stabil tl. 200 mm. Tepelná izolace obvodových stěn a podhledu je navržena pomocí izolace Rockwool a ORSIL.

Hydroizolace

Izolace proti podzemní vodě a vlhkosti ve složení Np+2x GLASBIT. Vodorovná izolace je vytažena na vodorovné zdivo do výše min. 30 cm nad upravený terén (okapový chodník), pod tepelnou izolaci soklu.

V místnostech s mokřým provozem – koupelny, sprchy bude provedena izolace podlahy a stěn 2x hydroizolační stěrkou+bandážní páska.

Výplně otvorů

Vnější

Okna jsou navržena dřevěná s izolačním dvojsklem 4-16-4 ($U=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$). Prosklené stěny + dveře jsou navrženy z Al s izolačním dvojsklem.

Vnitřní

Vnitřní dveře vč. zárubní jsou navrženy dřevěné s fólií, případně dýhované (SAPELI). V podružných provozech jsou navrženy zárubně dýhované. Prosklené stěny + dveře jsou navrženy z Al profilů. Prosklené plochy jsou opatřeny bezpečnostním sklem – CONNEX, alt. kalené sklo.

Fasáda

Prosklená stěna, vstupní dvoukřídlové dveře jsou navrženy z hliníkových profilů s přerušným tepelným mostem. Součinitel prostupu tepla složeného profilu $U_r = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Zasklení izolačním dvojsklem čirým. Odstín dvojskla (barevnost) neutrální. Část prosklených stěn je s požadavkem na požární odolnost. Vstupní dveře do objektu jsou součástí systémového řešení stěn – otevírané, dvoukřídlové, prosklené – jsou součástí prosklené fasády.

Dalším druhem fasády je obložená fasáda, jejíž část + atika je obložena deskami CETRIS: obkladové desky CETRIS PROFIL FINIŠ tl. 10 mm, nosný rošt ze systémových profilů z pozic. plechu + výplň mezi roštěm –

minerál. Fasáda je zateplena pomocí minerální desek tl. 100 mm (sokl 80 mm).

Povrchové úpravy vnitřní

Omítky vnitřní budou a štukové tl. 15 mm. V koupelnách, WC a v kuchyni je navržen keramický obklad. V tělocvičně se bude zhotovovat obklad ze smrkových palubek tl. 19 mm na dřevěný rošt.

1.5.3 SO 03 Zpevněné plochy

Kolem objektu budou vyřešeny 3 větve pojízdných ploch. Kdy větev K1 je navržena v délce 43,48 m, větev K2 v délce 9,675 m a větev K3, která navazuje na větev K2, v délce 37,60 m. Podrobnější informace viz. projektová dokumentace – zpevněné plochy.

Pro potřeby parkování osobních automobilů budou sloužit dvě parkoviště s celkovou kapacitou 17 stání, z toho 16 kolmých s šířkou 2,5 m a 1 kolmé s šířkou 3,5 m vyhrazeno pro invalidy. Parkoviště je navrženo podél větví K1 a K3.

Po potřebu pohybu chodců budou vybudovány chodníky kolem objektu šířky 2,00 m. Místa pro přecházení přes vozovku jsou navrženy s bezbariérovou úpravou s výškou obruby 0,02 m, s varovným pásem šířky 0,40 m ze signální dlažby.

Konstrukce komunikace a ploch je navržena dle TP 78.

Odvodnění povrchových vod je řešeno příčným a podélným spádem přes ležatý obrubník do zasakovacího drenážního ramene, alt. Do zelené okolní plochy. [1]

1.5.4 SO 04 Kanalizace

Projektová dokumentace z navržené stavby penzionu je řešena oddílnou kanalizací. Celková délka kanalizace je 229,60 m.

Kanalizace splašková

Stoka „S1“ je napojena do stávající kanalizační šachty. Odvádí odpadní vody z objektu penzionu. Celková délka splaškové kanalizace je navržena 105,80 m, potrubí je navrženo plastové DN 150, 200, 250 mm. Na trase stok je navrženo 5 ks typových revizních šachet. Trase je vedena ve výkopu současně s trasou dešťové kanalizace dle přílohy projektové dokumentace.

Kanalizace dešťová

Dešťové odpadní vody ze střech nově navržených objektů a parkoviště OA budou odváděny do podzemních retenčních nádrží AS-KRECHT 5,2 x 34,5 m umístěné v zelené ploše o objemu 30 m³, a postupně zasakovány. Toto odvedené je navrženo stokami D1 a D2, které jsou

napojeny do akumulčního a zasakovacího systému AS_-RECHT. Na trase stok je navrženo 6 ks typových revizních šachet. Potrubí je navrženo plastové DB 150, 200, 250 mm v celkové délce 123,8 m.

1.5.5 SO 05 Vodovodní přípojka

Penzion bude zásobován z veřejného vodovodního řádu DN 200, který je veden ve vzdálenosti 220 m na pozemku 1115/9 před zimním stadionem. Vodovod je napojen na stávající vodovod DN 200 vsazením T kusu do stávajícího řádu. Potrubí navrženo PE SDR 11 PN 16-90x8,2 v délce 220 m. Ve vzdálenosti 58 m je umístěna šachta atypického tvaru (vnitřní rozměr 1200x2100). Šachta je umístěná na pozemku p.č. 1115/9 v zelené ploše. Z vodotěsné šachty je potrubí vedeno do objektu penzionu a propojeno s vnitřním rozvodem vody. Na trase vodovodu jsou osazeny 2 nadzemní hydranty. Požadavek na zajištění požadovaného množství požární vody 6 l/s na vzdálenosti do 150 m na vodovodním potrubí DN 80 mm je splněn.

1.5.6 SO 08 Přípojka nn

Dodávka elektrické energie bude zajištěna kabelovou přípojkou z distribuční sítě dodavatele elektrické energie. Kabelové vedení 2x AYKY 3X240+120 bude vedeno z nově vybudované kioskové trafostanice do objektu Penzion K1 a bude připojeno na svorky elektroměrného rozvaděče RE. V rozvaděči bude osazeno nepřímé měření spotřeby elektrické energie, hlavní jistič s nastavenou hodnotou In-550 A.

Z hlavního rozvaděče RH umístěného v elektrorozvodně ve 2.NP, budou připojeny podružné rozvaděče umístěné v chodbách jednotlivých podlaží objektu.

1.5.7 SO 07 Venkovní osvětlení

Veřejné osvětlení je navrženo dle situace kolem objektu a bude osvětlovat parkoviště pro osobní automobily a autobusy. Svítidla budou umístěna na sloupech ve výšce 8 m a budou s výbojkovými sodíkovými zdroji o výkonech 70-100 W. Přístupový chodník do objektu bude osvětlen světelnými sloupky 0,8-1 m vysokými a halogenidovými zdroji o výkonu 70 W. Veřejné osvětlení bude napojeno na rozvaděče RH a bude ovládáno soumrakovým spínačem a bude možnost zapnout a vypnout veřejné osvětlení z recepcie.

1.5.8 SO 08 Telefonní přípojka

Vzhledem k výstavbě objektu je třeba provést přeložku a ochránění stávajícího vedení Telefónica O2 ČR, a.s. Stávající současný rozvaděč bude demontován. U paty budoucí budovy bude postaven nový rozvaděč MIS 200 pro nové zakončení stávajícího kabelu.

1.5.9 SO 09 Přípojka STL zemního plynu

Zásobování plynem je zajištěno stávající plynovodní přípojkou PE 32x3-SDR 11 v délce cca 129 m napojena na stávající plynovodní řád DN200, 100 kPa. Přípojka vede do nově zbudované skříně měření a regulace. Stavebně se do vedení přípojky nebude zasahovat, pouze se změní místo napojení do skříně měření. Regulaci plynu zajistí STL regulátor B40, který bude umístěn ve větrané skříni měření s fakturačním plynoměrem G25 – dodá JmP. Výstupní tlak plynu bude 2,0 kPa. Skříň měření a regulace je navržena zděná s větranými ocelovými dvířky v zeleném pásu na pozemku investora.

1.5.10 SO 10 Terénní a sadové úpravy

Terénní úpravy

Volné nezastavěné plochy v okolí stavby a zpevněných ploch budou výškově upraveny násypem v ploše 700 m². Mocnost násypu od úrovně střeného travnatého pásu je cca 0,5 m. Část násypu cca 50% je svahová v poměru 1:3, alt. 1:2, do úrovně půdního terénu. Do násypových vrstev bude použita vytěžená zemina z výkopů prováděných při realizaci stavby. Jedná se o tuhé a měkkém hlíny uložené na mezideponii. Srážkové vody na nezastavěných plochách budou volně zasahovat do zatravněného terénu.

Sadové úpravy

V rámci sadových úprav se provede ohumusování v tl. 100-150 mm a zatravnění volných ploch dotčených stavební činností. Plocha zatravnění je cca 727,50 m². Na volných plochách budou vysázeny listnaté koře a terén v okolí keřů bude překryt kůrovým mulčem a zahradnickým substrátem viz. situační výkres. Volné plochy a břehy svahů budou opatřeny travním osivem.

1.6 Mechanická odolnost a stabilita

Mechanickou odolnost a stabilita nově navržené stavby je doložena statickým posudkem založeným v samostatné části PDSP.

Pro stavbu zpracoval statik a stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek:

- Zřícení stavby nebo její části
- Větší stupeň nepřípustného přetvoření
- Poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné kce
- Poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině

1.7 Požární bezpečnost

K celému projektu je vypracována požární zpráva s přílohami výkresů. Kde je zhodnoceno požární zatížení jednotlivých konstrukcí. V případě požárního zatížení je nutno přijmout opatření tak, aby budova byla bezpečná pro evakuaci osob v době požáru.

Z požární bezpečnosti stavby splňuje tyto hlavní body:

- zachování nosnosti a stability konstrukce po určitou dobu
- omezení rozvoje a šíření ohně a kouře ve stavbě
- omezení šíření požáru na sousední stavbu
- umožnění evakuace osob a zvířat
- umožnění bezpečného zásahu jednotek požární ochrany
- vše dle platné normy ČSN 730802

1.8 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Platné hygienické předpisy a právní předpisy týkající se požadavků na kvalitu vnitřního a vnějšího prostředí staveb, prostorových požadavků, větrání a osvětlení vnitřních prostor byly respektovány v návrhu projektové dokumentace.

Provoz stavby by měl být v souladu s:

- Nařízení vlády č.178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Vyhláškou Mzd č.89/2001 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů BET
- Nařízení vlády č.148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Zákoníku práce č.85/2001 Sb., úplné znění zákona č.65/1965 Sb.
- Zákona č.258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů

1.9 Bezpečnost při užívání

Pro zajištění bezpečného užívání je nutné plnění požadavků stanovených příslušnými normami, předpisy a technickými manuály jednotlivých zařízení. Jedná se především o periodické revizní zkoušky elektroinstalací. Veškeré vestavěné spotřebiče a technologická zařízení musí být instalována a zprovozněna způsobilou osobou. Rozmístění technologického zařízení bude provedeno tak, aby byla zajištěna bezpečnost práce. Stavba bude opatřena ochranou před bleskem dle ČSN 34 13 90. Svody hromosvodu budou napojeny na zemnicí soustavu přes zkušební vzorky.

1.10 Ochrana proti hluku

Projektová dokumentace splňuje požadavky NV č.148/2006 Sb., zejména § 11 Nejvyšší přípustné hodnoty hluku ve stavbách pro bydlení a ve

stavbách občanského vybavení, § 12 Nejvyšší přípustné hodnoty hluku ve venkovním prostoru.

1.11 Úspora energie a ochrana tepla

Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů splňují požadavky ČSN 730540 „Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a zdiva“. Stavba je posuzována v režimu zákona č. 406/2000 Sb. Ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky 148/2007 Sb.

1.12 Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Ve smyslu požadavků vyhlášky 369/2001 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace je navržen bezbariérový přístup do objektu, bezbariérový vstup (max. převýšení 20 mm), bezbariérové WC pro návštěvníky penzionu a kavárny.

1.13 Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

V přiléhajícím venkovním prostoru stavby nejsou evidovány škodlivé vlivy. V blízkosti stavby nejsou evidovány zdroje nadměrného hluku. Navržená stavba se nachází v zátopovém území řeky Moravy, +0,000 je navržena cca 300-500 mm nad úrovní Q_{100} . Spaliny budou odváděny do ovzduší komíny účinné výšky cca 10 m, které svou korunou převyšují přiléhající objekty.

1.14 Ochrana obyvatelstva

V době výstavby nehrozí obyvatelstvu žádné nebezpečí na staveništi, jelikož je veřejnosti vstup na staveniště zakázán. Vzhledem k charakteru stavby nejsou žádná opatření z hlediska CO obyvatelstva navrhována a nejsou předpokládány závažné havárie. Případné opatření vyplývají z požadavků civilní ochrany na využití staveb na ochranu obyvatelstva je řešeno v rámci Zákonu č.239/2000 Sb. a č.240/2000 Sb.

1.15 Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

V prostoru objektu se vyskytují tyto výrobní a nevýrobní objekty:

a) Evakuační výtah

Stroj je umístěn v šachtě nad kabinou a je bezpřevodový se synchronním motorem.

b) Gastrotechnologie

V penzionu je navržena výdejna jídel sloužící pro ubytované hosty, příp. pro účastníky školení. Dále kavárna, přístupná

z venkovního prostoru, která bude složít nejen pro ubytované hosty, ale i pro širokou veřejnost. V zázemí se nachází přípravná, sklad, mytí stolního nádobí, úklidová místnost, šatna a sociální zařízení zaměstnanců.

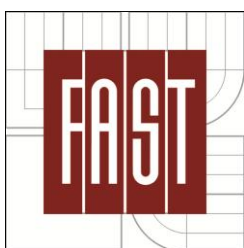
c) Wellness centrum

Prostory pro hotelové wellness centrum jsou rozděleny na čtyři části:

- Vstupní prostory s šatnami
- Zóna s potírnami a ochlazovnou (Finská sauna, Parní terapie, Ochlazovací bazén)
- Odpočinková zóna
- Zóna s výřivkou



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 KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTORKA PRÁCE
AUTHOR

Bc. EVA MARIÁNKOVÁ

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2012

Obsah:

2 KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS 33

2.1	Popis staveniště – umístění stavby	35
2.2	Stávající stav	35
2.3	Napojení na technickou infrastrukturu	35
2.4	Širší vztahy dopravních tras	35
2.5	Zásobovací body	38
2.6	Skládka odpadů	39

2.1 Popis staveniště – umístění stavby

Stavba je umístěna na pozemku p.č. 1115/41, 6539, 6540, 6541, 115/37, 115/38, 118/39, k.ú. Kroměříž, po levé straně účelové komunikace zajišťující přístup na pozemky v lokalitě Hrubí rybník.

2.2 Stávající stav

Pozemek staveniště je v zastavěném prostoru areálu společnosti ČAK. Před zahájením výstavby bude provedena příprava území a uvolnění prostoru určeného pro výstavbu. V rámci přípravy území bude provedena demolice objektu prodejny (objekt SO 01) a kanceláří společnosti ČAK, dále bude na základě příslušných povolení provedeno vykácení stromů a dřevin.

V těsné blízkosti navrhované stavby je bytový dům a manipulační plocha rampy obchodního centra KAUF LAND, jehož provoz nebude v průběhu stavby omezen.

2.3 Napojení na technickou infrastrukturu

Napojení na technickou infrastrukturu je zabezpečeno ze stávajících, popřípadě rekonstruovaných přípojek, stávajícího objektu ČAK. Splaškové vody budou svedeny kanalizační přípojkou do šachty stávající kanalizace. Dešťové vody budou odváděny ze střech atd. a z parkoviště osobních automobilů do podzemních retenčních nádrží. Zásobování pitnou vodou je zajištěno nově vybudovanou přípojkou na vodovodní řád. Zemní plyn je přiveden do areálu penzionu stávající STL plynovodní přípojkou. Napojení objektu penzionu na elektrickou energii bude zajištěno přípojkou nn z nově vybudované trafostanice. Datové a telefonní připojení nově navržených objektů je zajištěno ze stávající přípojky.

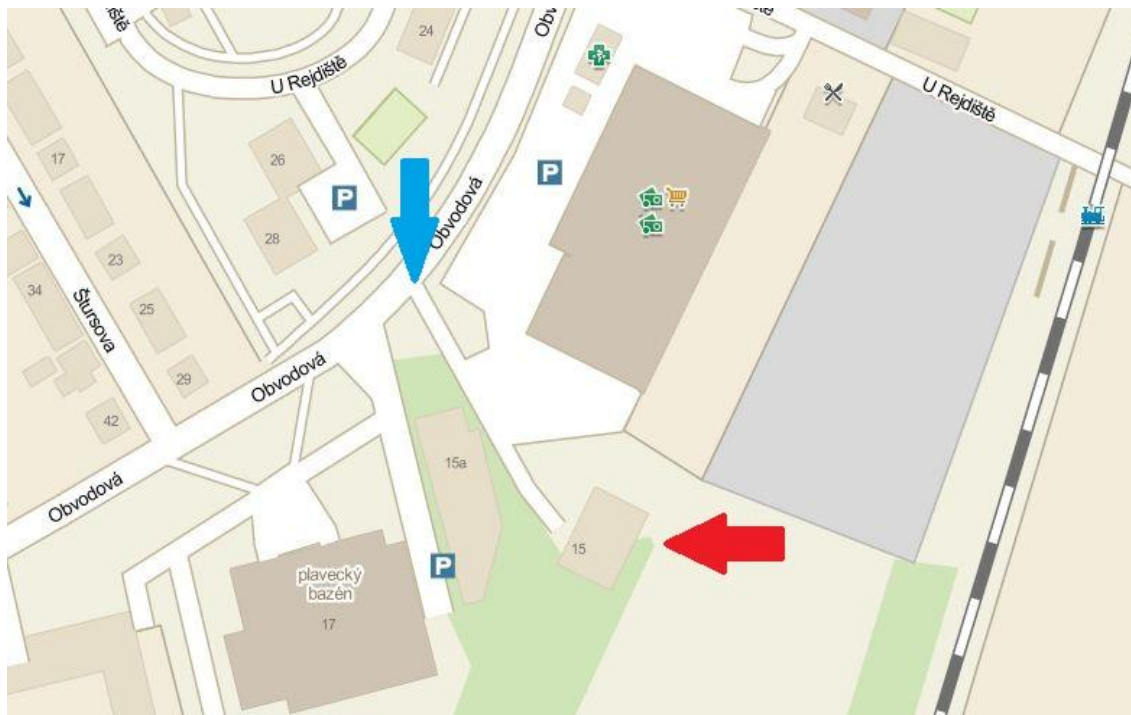
2.4 Širší vztahy dopravních tras

Stavba a její přílehlá zařízení se nachází v obytné zóně Kroměříže na ulici Obvodová. Přístup na staveniště je po této místní účelové komunikaci. Vjezd na staveniště je v prostoru zpevněné plochy původního vjezdu do areálu společnosti ČAK. Hlavní příjezd silničních vozidel bude řešen po stávajících zpevněných místních komunikacích. Vjezd na staveniště bude z obou dopravních směrů označen svislým dopravním značením informujícím o vjezdu a výjezdu vozidel na stavbu.

Nadměrné náklady a omezení dopravy se nepředpokládá. V okolí se nenachází žádné objekty, či složité dopravní situace, které by mohly bránit nájezd vozidel z některé strany do stavby.

Vzhledem k umístění stavby a frekvenci automobilové dopravy se přechodné dopravní značení nenavrhuje. Jízda vozidel stavby se na ulici Obvodová uvažuje v obou směrech.

Na obr.2.1. je znázorněna dopravní situace kolem místa stavby. Červená šipka označuje místo stavby a modrá nájezd z místní komunikace směrem ke stavbě.



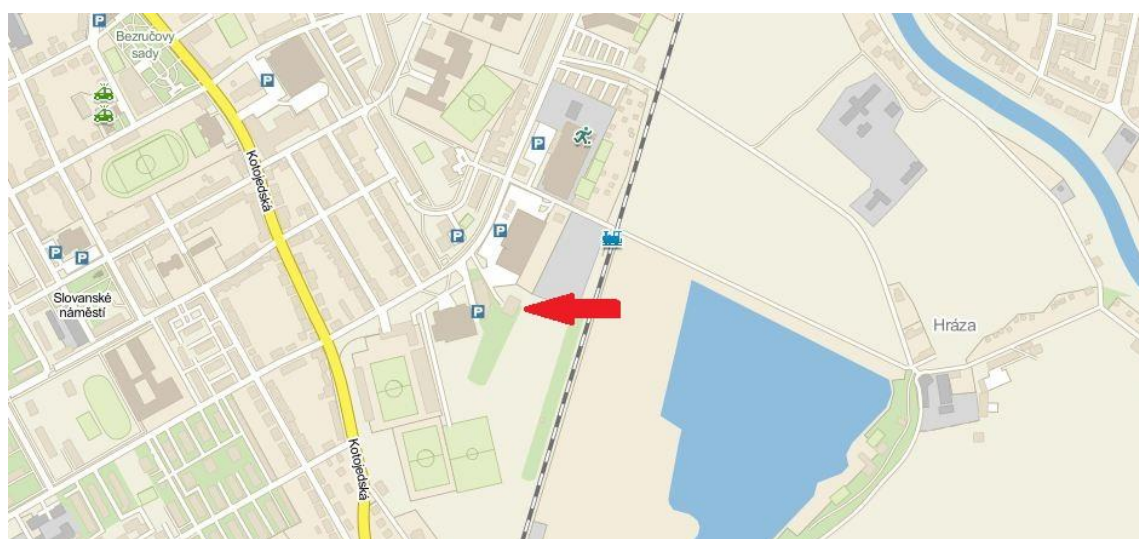
Obr. 2.1. Dopravní situace

Na obr.2.2. můžete pozorovat umístění stavby z hlediska krajiny a okolních staveb. Objekt se nachází v zastavěné části města a v jeho blízkosti je postaven plavecký bazén, SportCentrum a bytový dům Zapletal a z druhé strany nákupní středisko Kaufland, které mohou zaměstnanci využívat pro každodenní stravování. Červená šipka zase znázorňuje umístění budoucí stavby.



Obr. 2.2. Umístění stavby

Na další mapce můžete zhlédnout širší výřez městem Kroměříž. Jsou zde vidět hlavní komunikační trasy, po kterých bude probíhat zásobování stavby.



Obr. 2.3. Širší okolí stavby

Na posledním mapovém obrázku vidíte okolní města a obce města Kroměříž, jejich dostupnost a vzdálenost po dopravní komunikaci.



Obr. 2.4. Okolí města

2.5 Zásobovací body

Na další mapě je znázorněn zásobovací bod – Stavebniny Stavmat It, a.s. v horní části mapy, které se nachází 2,9 km od stavby a čas potřebný k dosažení místa je 5 min. Podél trasy se nenachází žádné omezení ve smyslu průjezdnosti nákladním vozidly (výškové omezení, šířkové omezení).



Obr. 2.5. Zásobovací bod - Stavebniny

Druhým zásobovacím bodem je betonárka, nacházející se přímo ve městě Kroměříž, FRISCHBETON s.r.o., v bezprostřední blízkosti stavby. Je vzdálená 1,5 km od místa stavby. Doba potřebná pro jízdu tam je 3 min.



Obr. 2.6. Zásobovací bod – Betonárka

2.6 Skládka odpadů

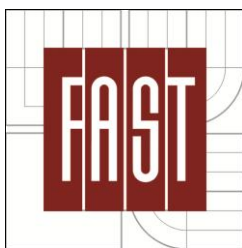
Místo nejbližší skládky stavebního odpadu se nachází v obci Nětčice, DEPOZ spol. s.r.o., v dolní části mapy, vzdálené 10 km od Kroměříže. Čas potřebný k dosažení je 10 min. Na mapce je znázorněná trasa z Kroměříže.



Obr. 2.7. Skládka odpadů



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 ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN STAVBY - OBJEKTOVÝ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTORKA PRÁCE
AUTHOR

Bc. EVA MARIÁNKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2012

3.1 Propočet stavby

Propočet jednotlivých objektů je vytvořený pomocí programu BuilPower a vyexportovaný do MS Excel v příloze č.34. Jedná se o hrubý odhad na základě dlouholetých zkušeností a aktuálních cenících pomocí zatřídění stavebního objektu JKSP a třídníků stavebních dílů a jejich cen.

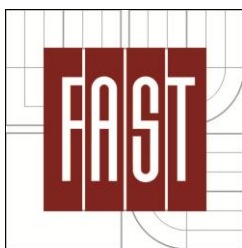
Celková cena stavebních objektů dle propočtu je předpokládána odhadem na 77 728 404 Kč. Po připočtení 20% DPH je cena 88 610 266 Kč.

3.2 Časový a finanční plán objektový

Objektový časový a finanční plán v příloze č.2. zachycuje dobu trvání a jednotlivou návaznost jednotlivých stavebních objektů při výstavbě. Předpokládaná doba výstavby je od 8.2.2013 do 20.12.2013. Dále zachycuje množství výdajů v jednotlivých měsících na jednotlivých stavebních objektech a i celkové finanční výdaje stavby v daném kalendářním měsíci. Příloha č.3 nám udává počet pracovníků na měsíc potřebných na práci na jednotlivých činnostech.



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 STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP STAVEBNÍHO OBJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTORKA PRÁCE
AUTHOR

Bc. EVA MARIÁNKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2012

Obsah:

4 STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP STAVEBNÍHO OBJEKTU	42
A : HRUBÁ SPODNÍ STAVBA	45
4.1 Zemní práce	45
4.1.1 Popis technologické etapy	45
4.1.2 Výkaz výměr	46
4.1.3 Technologický postup	46
4.1.4 Návrh pracovní skupiny	47
4.1.5 Hlavní pracovní stroje, pomůcky	47
4.1.6 Bezpečnost a ochrana zdraví	47
4.2 Základové konstrukce	48
4.2.1 Popis technologické etapy	48
4.2.2 Výkaz výměr	49
4.2.3 Technologický postup	50
4.2.4 Návrh pracovní skupiny	50
4.2.5 Hlavní pracovní stroje a pomůcky	51
4.2.6 Bezpečnost a ochrana zdraví	51
B : HRUBÁ SVRCHNÍ STAVBA	52
4.3 Montovaný skelet a vodorovné nosné konstrukce	52
4.3.1 Popis technologické etapy	52
4.3.2 Výkaz výměr	52
4.3.3 Technologický postup	53
4.3.4 Návrh pracovní skupiny	53
4.3.5 Hlavní pracovní stroje a pomůcky	54
4.3.6 Bezpečnost a ochrana zdraví	54
4.4 Svislé a kompletní konstrukce, schodiště	55
4.4.1 Popis technologické etapy	55
4.4.2 Výkaz výměr	55
4.4.3 Technologický postup	56
4.4.4 Návrh pracovní skupiny	57
4.4.5 Hlavní pracovní stroje a pomůcky	57
4.4.6 Bezpečnost a ochrana zdraví	58
4.5 Střešní konstrukce – plochá střecha	58
4.5.1 Popis technologické etapy	58
4.5.2 Výkaz výměr	59
4.5.3 Technologický postup	59
4.5.4 Návrh pracovní skupiny	60
4.5.5 Hlavní pracovní stroje a pomůcky	60
4.5.6 Bezpečnost a ochrana zdraví	61

4.6	Dělicí konstrukce	62
4.6.1	Popis technologické etapy	62
4.6.2	Výkaz výměr	62
4.6.3	Technologický postup	62
4.6.4	Návrh pracovní skupiny	63
4.6.5	Hlavní pracovní stroje a pomůcky	63
4.6.6	Bezpečnost a ochrana zdraví	63
C	VYBRANÉ DOKONČOVACÍ PRÁCE	64
4.7	Vnitřní povrchové úpravy stěn a stropů	64
4.7.1	Popis technologické etapy	64
4.7.2	Výkaz výměr	64
4.7.3	Popis technologické etapy	64
4.7.4	Návrh pracovní skupiny	65
4.7.5	Hlavní pracovní stroje a pomůcky	65
4.7.6	Bezpečnost a ochrana zdraví	66
4.8	Sádrokartonový podhled	66
4.8.1	Popis technologické etapy	66
4.8.2	Výkaz výměr	66
4.8.3	Technologický postup	66
4.8.4	Návrh pracovní skupiny	67
4.8.5	Hlavní pracovní stroje a pomůcky	67
4.8.6	Bezpečnost a ochrana zdraví	67
4.9	Podlahy	67
4.9.1	Popis technologické etapy	67
4.9.2	Výkaz výměr	68
4.9.3	Technologický postup	68
4.9.4	Návrh pracovní skupiny	69
4.9.5	Hlavní pracovní stroje a pomůcky	69
4.9.6	Bezpečnost a ochrana zdraví	69

A : HRUBÁ SPODNÍ STAVBA

4.1 Zemní práce

4.1.1 Popis technologické etapy

Zaměření stavby bude provedeno na základě katastrální mapy. Vytyčení bude provedeno vzhledem ke dvěma polohopisným a dvěma výškopisným bodům, které jsou zakresleny ve výkresu situace (příloha č.1). Tato práce bude provedena náležitě kvalifikovanou a zodpovědnou osobou. Geodet na pozemku vynese niveletu a sprejem označí, kde se bude nacházet realizovaný projekt.

V rámci zemních prací dojde k sejmutí ornice na ploše 1400 m² a hloubka skrávky bude 200 mm, +-50 mm. Ornice bude shrnuta pomocí pásového dozeru Caterpillar D6R a pomocí rypadlo-nakladače Caterpillar 444E odvezena na mezideponii v severní části staveniště vzdálené cca 50 m od místa shrnuté zeminy, viz. výkres zařízení staveniště (příloha č.9).

Po stržení zeminy se provede zahutnění pláně vibračním válcem AMMANN AV 70-2 v prostoru objektu SO 02 Penzionu a přiléhajících zpevněných ploch. Součástí této technologické etapy bude zhotovení únosné vrstvy z betonového recyklátu pro vrtnou soupravu Soilmec SR 20. Do oblasti sejmutí ornice bude vybudován krátký sjezd pro mechanismy o maximálním sklonu 12%. Dále dojde k úpravě okolních pracovních ploch v rámci zařízení staveniště pro pojezd mechanismů.

Dále budou probíhat práce na hlubinném zakládání, podrobněji v době 4.2. Základové konstrukce.

Po realizaci pilot budou následovat výkopové práce. Před zahájením se provede kontrola výškových a polohových bodů a kontrola, zda se v místě plánovaných jam a rýh nevyskytují inženýrské kabely a sítě.

Dále dojde k zaměření a vytyčení stavebních jam pro osazení základových patek s kalichem, které budou vynášet sloupy vrchní stavby. Dále k zaměření a vytyčení stavebních rýh pro osazení prefabrikovaných základových nosníků do úrovně, které budou vynášet základovou desku. Stavební jámy a rýhy budou vytyčeny pomocí vápna a to po celém jejich obvodu. Zaměření provede zkušený geodet.

Budou vykopány stavební jámy pro patky do úrovně -1,900 m, dále stavební šachta pro výtah do hloubky -1,600 m, jáma pro ochlazovací bazének a whirlpool do hloubky -2,950 m a rýhy pro osazení nosníku do úrovně -1,130 m, vše pomocí rypadlo-nakladače Caterpillar 444E. Část zeminy bude deponována na staveništi, větší část pak bude odvezena na jinou stavbu, kde bude potřeba pro zemní práce. Vše pomocí

nákladního automobilu VOLVO S1. Práce na stavebních jámách a rýhách se budou dělat souběžně.

Stěny jam a rýh budou začištěny ručně pomocí krumpáčů a lopat s přesností $\pm 30\text{mm}$ při měření 3 m dlouhou latí. V hloubce, ve které budou probíhat výkopové práce, se nenachází podzemní voda. Jámu je potřeba odvodnit od dešťové vody. Odvodnění bude provedeno pomocí rýhy kolem jámy, která bude odvádět dešťovou vodu mimo jámu.

Po dokončení výkopových prací dojde ke kontrole rozměrů stavebních jam a rýh – zkontrolování hloubky dna a rovinatosti, kontrola zabezpečení jam proti pádu osob. Všechny stavební práce budou probíhat pod stavebním dozorem.

4.1.2 Výkaz výměr

P.č.	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
Díl: Zemní práce					
1	Sejmutí ornice s přemístěním do 50 m	m3	280,00	46,00	12 880,00
2	Hloubení nezapažených jam v hor.3 do 100 m3	m3	184,38	260,50	48 032,14
3	Příplatek za lepivost - hloubení nezap.jam v hor.3	m3	184,38	21,50	3 964,26
4	Hloubení rýh šířky do 60 cm v hor.3 do 100 m3	m3	54,99	633,00	34 809,94
5	Příplatek za lepivost - hloubení rýh 60 cm v hor.3	m3	54,99	179,00	9 843,57
6	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 10000 m kapacita vozu 12 m3, nosnost 13,5 t	m3	441,19	169,00	74 560,99
7	Poplatek za skládku zeminy	m3	311,19	139,00	43 255,31
8	Uložení výkopku bez zhutnění na svahu do 1 : 2	m3	311,19	460,50	143 302,67
9	Zásyp jam, rýh, šachet se zhutněním	m3	121,72	61,20	7 449,02
1 Zemní práce					378 097,90

4.1.3 Technologický postup

- Zaměření objektu, vyměření a vyznačení oblasti skryvky ornice, sejmutí ornice a odvezení na mezideponii v severní části staveniště, zhutnění pláň
- Vyměření a vyznačení stávajících sítí
- Zhotovení únosné vrstvy pro vrtnou soupravu a pojezd mechanismů, zhutnění
- Hloubení vrtů hlubinných základů
- Vytyčení inženýrských sítí
- Výkopy jam, rýh a šachet
- Hutnění podloží, začištění dvou stavebních jam
- Položení inženýrských sítí
- Zásypy vhodně zvoleným materiálem

Pokud má výkop svislé stěny a vstupují do něj pracovníci, musí být minimálně 800 mm široký. Dodržování předepsané šířky rýhy je nutné dodržet i v případě pokládky potrubí malých průměrů (vodovod, horkovod aj.), a to i přesto, že tato šířka by mohla být užší. Dle příslušných

technických předpisů určíme minimální pracovní prostor a hloubku pro výkopy rýh.

Při určování min. pracovního prostoru a hloubky je třeba vzít v úvahu příslušné technické předpisy.

V případě, že je hloubka výkopu do výšky 1,3m, může výkopové práce provádět 1 pracovník. Ručně kopané výkopy bez provedení pažení mohou být v nezastavěném území hloubeny do výšky max. 1,5m. Je-li zemina nesoudržná nebo podmáčená, musíme stěny výkopu zajistit, a to i v případě, že je výkop nižší než 1,5m.

4.1.4 Návrh pracovní skupiny

Na stavbě je přítomen 1 stavbyvedoucí, popř. mistr, který je zodpovědný za všechny pracovníky. Všechny stroje budou obsluhovat pouze kvalifikovaní pracovníci. Geodeti zodpovídají za vytyčení.

- 1 řidič dozeru, vibračního válce – skrývka ornice, hutnění
- 1 řidič rypadlo-nakladače – odvoz ornice na mezideponii, výkopové práce
- 3 řidiči nákladního automobilu – odvoz zeminy
- 3 pomocní pracovníci

4.1.5 Hlavní pracovní stroje, pomůcky

Stroje

- pásový dozer Caterpillar D6R
- rypadlo-nakladač Caterpillar 444E
- vibrační válec AMMANN AV 70-2
- nákladní automobil VOLVO S1

Drobné ruční nářadí

- krumpáče, lopaty, provázky, značkovací sprej

4.1.6 Bezpečnost a ochrana zdraví

Je bezpodmínečně nutné během prací i při přerušení prací výkopy zakrýt nebo u okraje, kde hrozí nebezpečí pádu do výkopu, zajistit zábradlím. V případě nutného pojezdu mechanismů přes výkop se výkop zakrývá tlustými ocelovými pláty a podobně. Za vhodnou zábranu upozorňující na existenci výkopu se považuje zemina v sypkém stavu navršena do výšky minimálně 0,9 m nebo jiná vhodná překážka vysoká minimálně 0,6 m (například mobilní železobetonová svodidla). Nemělo by chybět bezpečnostní značení upozorňující na riziko možného pádu do hloubky, které se upevní ve výšce horní tyče zábradlí.

Před pádem do výkopu může chodce spolehlivě ochránit například zábradlí ve vzdálenosti větší než 1,5 m od hrany výkopu, které je vysoké minimálně 1,1 m.

Pro osoby pohybující se ve výkopech musí být zřízen bezpečný sestup i výstup. Za takový se považují žebřík, schody nebo šikmá rampa. Na povrch rampy se sklonem větším než 1 : 5 se musejí příčně upevnit lišty nebo zarážky bránící uklouznutí.

Nutno používat běžné ochranné pracovní pomůcky (přilby, pevnou obuv, reflexní vesty), dodržovat obecná bezpečnostní pravidla práce se stroji a oprávnění pracovníka s nimi pracovat.

4.2 Základové konstrukce

4.2.1 Popis technologické etapy

Z důvodu výskytu nesoudržné zeminy v místě objektu (píščito – hlinité sedimenty) je navržena technologie hlubinného zakládání na pilotách. Ty jsou navrženy jako vrtané s pažením ocelovými pažnicemi. Jejich průměry jsou 900 mm a 1200 mm, tvořené armokošem výztuže R10505, $\varnothing 20$ a vyplněné betonem C 25/30 XC2.

Před zahájením pilotáže budou vytyčeny osy pilot. Vytyčení provede geodet s pomocníky.

Pro pilotovací soupravu bude provedena únosná vrstva a pilotáž se bude provádět po sejmutí ornice a před výkopovými pracemi. Podrobné znázornění postupu pilotáže viz. příloha č.29.

Pilotáž se bude provádět pomocí vrtné soupravy Soilmec SR 20. Nejprve se zhotoví piloty prům. 1200 mm, potom se přestrojí vrtná souprava a zrealizují se piloty prům. 900 mm. Ty se nacházejí v těsné blízkosti, proto je bude potřeba zhotovovat střídavě. Hloubky pilot se pohybují od 10 m do 12 m. Podrobněji v části 8. Technologický předpis – piloty. Hlavy pilot budou ukončeny v hloubce -1,850 m, ve které na ně budou montovány prefabrikované základové patky.

Vytěžená zemina bude pomocí rypadlo-nakladače Caterpillar 444E nakládána na nákladní automobily VOLVO S1 a odvážena na deponii. Armokoše budou dopravovány pomocí tahače MAN a návěsu SchwarzMuller délky 13 m. Pro vykládku a přesouvání armokoše na stavbě bude využíván stacionární jeřáb MB 1043.

Po dokončení pilot budou probíhat výkopové práce, podrobněji viz. 4.1. Zemní práce a budou zhotoveny a vybetonovány jámy pro ochlazovací bazének, whirlpool a šachtu pro výtah. Následně budou osazeny

prefabrikované ŽB patky a nosníky, které budou vynášet ŽB základovou desku. Dále proběhne zásyp jam, rýh a šachet.

ŽB základová deska se bude zhotovovat až po celkové realizaci montovaného skeletu. V průběhu montáže bude potřeba podpírat stropní konstrukci pomocí stojek, nebude proto prostor po zhotovení ŽB desky. Zhotoví se štěrkopískový polštář, spodní úroveň ŠP polštáře -0,800 m a horní úroveň -0,330 m. ŠP podsyp se musí provést z dobře zhutnitelných zemin a za suchého, nenamrzavého počasí. Deska bude tvořena betonem C 25/30 a musí být dilatována. Bude vynášena prefabrikovanými nosníky a po krajích bedněna. Po dosažení potřebné pevnosti betonu bude bednění demontováno.

4.2.2 Výkaz výměr

P.č.	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
Díl:	Základy a zvláštní zakládání				
10	Zhutnění podloží z hornin nesoudržných do 92% PS	m2	1 722,91	6,30	10 854,30
11	Polštář základu ze štěrkopísku tříděného	m3	399,67	942,00	376 491,02
12	Beton základových desek prostý C 8/10 (B 10)	m3	49,16	2 245,00	110 362,85
13	Železobeton základových desek C 25/30 (B 30)	m3	177,28	2 730,00	483 982,86
15	Bednění základových desek, plochy rovinné, odbednění	m2	42,34	76,80	3 251,94
16	Výztuž zákl. desek do 12 mm, ocel 10425(BSt 500 S)	t	42,82	32 470,00	1 390 430,34
17	Montáž základ. pasů, prahů ze ŽB, do 1 t, H 18 m	kus	2,00	863,00	1 726,00
18	Montáž základ. pasů, prahů ze ŽB, do 4 t, H 18 m	kus	55,00	1 258,00	69 190,00
19	Zákl. zdi z betonu železového vodo. V4 To B 30	m3	2,08	2 890,00	6 011,20
20	Montáž základ.patek ze ŽB, v bud.do H 18 m, do 5 t	kus	36,00	1 543,00	55 548,00
21	Železobeton základových zdí C 25/30 (B 30)	m3	12,36	2 765,00	34 180,93
22	Bednění stěn základových zdí, oboustranné-zřízení	m2	113,76	383,50	43 626,96
23	Bednění stěn základových zdí, oboustranné-odstran.	m2	113,76	172,50	19 623,60
24	Výztuž základových zdí z betonářské oceli 10 505	t	1,40	29 320,00	41 118,37
25	Prizdiv izol cp 24 tl 15 cm	m2	79,50	825,00	65 587,50
26	ŽB základ. nosník dl. 1,8m	kus	2,00	1 440,00	2 880,00
27	ŽB základ. nosník dl. 3,8m	kus	1,00	3 040,00	3 040,00
28	ŽB základ. patka	kus	36,00	10 191,00	366 876,00
29	ŽB základ. nosník dl. 4,5m	kus	8,00	3 600,00	28 800,00
30	ŽB základ. nosník dl. 4m	kus	1,00	3 200,00	3 200,00
31	ŽB základ. nosník dl. 6,8m	kus	28,00	5 440,00	152 320,00
32	ŽB základ. nosník dl. 5,5m	kus	15,00	4 400,00	66 000,00
33	ŽB základ. nosník dl. 2,8m	kus	1,00	2 240,00	2 240,00
	2 Základy a zvláštní zakládání				3 347 398,34
Díl:	Piloty				
34	Zřízení pilot, vytaž. pažnic, z BP do 30 m, D 900mm	m	66,00	688,00	45 408,00
35	Zřízení pilot, vytaž. pažnic, z BP do 30 m, D 1200mm	m	400,00	1 452,00	580 800,00
36	Výztuž pilot betonovaných do země z oceli 10505	t	5,59	34 380,00	192 252,96
37	Vrty pro piloty zapaž.do 900 mm hl.do 20 m hor.3	m	66,00	4 425,00	292 050,00
38	Vrty pro piloty zapaž.do 1200 mm hl.do 20 m hor.3	m	400,00	8 780,00	3 512 000,00
39	Výplň pilot z betonu C25/30	m3	373,79	2 040,00	762 524,87
	22 Piloty				5 385 035,83

4.2.3 Technologický postup

- Provedení únosné vrstvy pro vrtnou soupravu
- Vytyčení os pilot
- Vrtání pilot, osazení armokošů a následná betonáž pilot
- Výkopy jam, rýh a šachet
- Bednění, armování a betonování jam a šachet pro ochlazovací bazének, whirlpool a výtah
- Montáž ŽB základových patek a nosníků
- Zасыпání jam, rýh a šachet
- Zhotovení štěrkopískového polštáře
- Zhotovení montovaného skeletu
- Bednění, armování a betonáž ŽB základové desky
- Následné demontování bednění

Bednění musí být svislé a ošetřeno před armováním odbedňovacím přípravkem. Bednění pilot v nesoudržných zeminách bude zabezpečeno pomocí ocelových výpažnic.

U betonářské výztuže musí být dodrženo krytí min. 50 mm, u pilot 70 mm. Toto krytí bude zajištěno distančními podložkami. Výztuž nesmí být znečištěna látkami omezujícími spojení s betonem.

Betonáž pilot, jam a šachet bude provedeno autodomíchávačem Schwing. K betonování ŽB desky bude třeba použít autočerpadlo Schwing pro špatnou dostupnost. Výška schozu betonové směsi nesmí překročit 1,5 m. Hutnění betonu bude prováděno po vrstvách o mocnosti max. 0,3 m ponorným vibrátorem. Teplota v době betonáže nesmí klesnout pod 5°C a nesmí být vyšší než 30°C. Odbednění bude provedeno po dosažení 70% pevnosti betonu.

4.2.4 Návrh pracovní skupiny

Na stavbě je přítomen stavbyvedoucí, popř. mistr, který je zodpovědný za všechny pracovníky. Všechny stroje budou obsluhovat pouze kvalifikovaní pracovníci. Geodeti zodpovídají za vytyčení.

- 1 strojník – obsluha vrtné soupravy
- 2 pomocní pracovníci - u pilotáže/betonáže
- 1 pomocný pracovník
- 1 jeřábík
- 3 řidiči autodomíchávačů
- 4 tesaři + pomocník – montáž bednění
- 1 řidič valníku – dovoz a odvoz bednění

4.2.5 Hlavní pracovní stroje a pomůcky

Stroje

- vrtná soustava Soilmec SR 20
- tahač MAN s návěsem SchwarzMuller
- autodomíchávač Schwing AM 8C
- autočerpadlo betonové směsi Schwing S 34 X
- rypadlo-nakladač Caterpillar 444E
- nákladní vozidlo VOLVO S1
- jeřáb MB 1043
- vibrační deska AMMANN APR 2220 Hatz
- ponorný vibrátor WCKER M2000

Ruční nářadí

- kleště, kladívka, lať, lopaty

4.2.6 Bezpečnost a ochrana zdraví

Je třeba dbát a dodržovat pravidla bezpečnosti práce dle nařízení vlády č. 591/2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

- § 29 - bednění podpěrné konstrukce a podpěrná lešení
- § 33 - doprava a ukládání betonové směsi
- § 35 - odbedňování a uvolňování konstrukcí
- § 36 - práce železářské

Je třeba dbát a dodržovat pravidla bezpečnosti práce dle nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

- XI. Školení zaměstnanců
- VIII. Shazování předmětů a materiálu

Nutné používat běžné ochranné pracovní pomůcky (přilby, pevnou obuv, reflexní vesty), dodržovat obecná bezpečnostní pravidla práce se stroji a oprávnění pracovníka s nimi pracovat.

B : HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA

4.3 Montovaný skelet a vodorovné nosné konstrukce

4.3.1 Popis technologické etapy

Nosná konstrukce objektu je navržena jako čtyřpodlažní (pětipodlažní) ŽB montovaný skelet, tvořený sloupy, průvlaky a ztužidly. Stropní konstrukce bude ze stropních desek filigrán, tl. 60 mm, šířky 2400 mm, délky 7200 mm, dodatečně vyztužená Kari sítí a dobetonovaná betonem C20/25 pomocí autodomíchávače a autočerpadla Schwing. Jako ztracené bednění budou sloužit ztužidla a průvlaky.

Sloupy 1.NP budou vetknuty do kalichů ŽB prefabrikovaných patek a zalité betonem. Na ně budou montovány ztužidla a průvlaky. Prefabrikované dílce budou na stavbu dovezeny pomocí tahače MAN s návěsem SchwarzMuller. Veškeré práce budou probíhat za pomoci stacionárního jeřábu MB 1043 a dělníci budou k montáži používat pojízdné lešení. Po zhotovení průvlaků a ztužidel se budou pokládat stropní desky Filigrán, které budou podepírány stojkami (cca 1 stojka na 1 m²). Desky budou dovyztuženy svařovanou Kari sítí a zality betonem C 20/25. Část stojek z 1.NP se po 10 dnech použije k podepření stropu v 3.NP a zbylá část bude demontována až po 28 dnech po dosažení 100 % pevnosti betonu. Montáž skeletu se bude opakovat až do dokončení 5.NP, kdy část stojek z 2.NP se využije k podepření stropu ve 4.NP a zbylé stojky z 1.NP se po celkové demontáži použijí k podepření stropu pod 5.NP.

4.3.2 Výkaz výměr

P.č.	Název položky	MJ	množství	cena/MJ	celkem (Kč)
Díl: Svislé konstrukce (skelet)					
59	Montáž sloupů ŽB do 2 t v budovách H do 24m 2.NP-5.NP	kus	120,00	1 007,00	120 840,00
60	Montáž sloupů ze ŽB do dutiny pat. H do 18m,3 t 1.NP	kus	36,00	1 784,00	64 244,00
66	Sloup ŽB 400*400 1.NP	kus	29,00	5 200,00	150 800,00
67	Sloup ŽB 400*400 2.NP-5.NP	kus	120,00	3 120,00	374 400,00
68	Sloup ŽB prům. 400 1.NP	kus	7,00	4 082,00	28 574,00
Díl: Vodorovné konstrukce (skelet,stropy)					
69	Montáž stropních desek hmotnosti do 1,5 t 1.NP-5.NP	kus	100,00	882,00	88 200,00
70	Montáž stropních desek hmotnosti do 3 t 1.NP-5.NP	kus	163,00	905,00	147 515,00
71	Dobetonování Filigránového stropu C 20/25 (B 25) 1.NP-5.NP	m3	640,90	2 795,00	1 791 315,50
72	Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - zřízení 1.NP-5.NP	m2	2 725,56	174,50	475 610,22
73	Podpěrná konstr. stropů do 12 kPa - odstranění 1.NP-5.NP	m2	2 725,56	42,10	114 746,08
74	Výztuž stropů svařovanou sítí z sítí Kari prům. 12 1.NP-5.NP	t	9,66	25 380,00	245 269,78
75	Montáž průvlaků, v budov.H do 18 m, 3 t 1.NP-5.NP	kus	104,00	1 189,00	123 656,00

76	Montáž průvlaků, v budov.H do 18 m, 7 t 1.NP-5.NP	kus	18,00	1 615,00	29 070,00
77	Montáž ŽB ztužidel hmotnosti nad 1 do 4 t 1.NP-5.NP	kus	61,00	1 488,00	90 768,00
78	Vyrovnávací beton výplňový nebo spádový B 20	m3	886,08	3 295,00	2 919 633,60
79	Deska stropní Filigran F-L/B/6 vyzt. do 8 kg 1.NP-5.NP	m2	3 137,64	553,95	1 738 095,12
80	ŽB vnitřní ztužidlo dl. 7,2m 1.NP-5.NP	kus	15,00	5 334,00	80 010,00
81	ŽB obvod. ztužidlo dl. 7,7m jen 1.NP	kus	3,00	6 282,00	18 846,00
82	ŽB vnější průvlak 400/650 dl. 5,4m 1.NP-5.NP	kus	20,00	7 774,00	155 480,00
83	ŽB vnější průvlak 400/650 dl. 6,5m 1.NP-5.NP	kus	8,00	9 362,00	74 896,00
84	ŽB vnější průvlak 400/650 dl. 4,2m 1.NP-5.NP	kus	4,00	6 050,00	24 200,00
85	ŽB vnější průvlak 400/650 dl. 5,6m 1.NP-5.NP	kus	10,00	8 060,00	80 600,00
86	ŽB obvod. ztužidlo dl. 7,2 1.NP-5.NP	kus	43,00	5 400,00	232 200,00
87	ŽB vnitřní průvlak 400/500 dl. 4,2m 1.NP-5.NP	kus	20,00	4 017,00	80 340,00
88	ŽB vnitřní průvlak 400/500 dl. 6,5m 1.NP-5.NP	kus	40,00	6 215,00	248 600,00
89	ŽB vnitřní průvlak 400/500 dl. 4,8m 1.NP-5.NP	kus	10,00	4 589,00	45 890,00
90	ŽB vnitřní průvlak 400/500 dl. 6,8m 1.NP-5.NP	kus	10,00	6 500,00	65 000,00
4 Svislé a vodorovné konstrukce (skelet,stropy)					9 423 715,3

4.3.3 Technologický postup

- Montáž sloupů, ztužidel, průvlaků 1.NP
- Montáž stropních desek Filigrán, celkové podepření stojkami (cca 1 stojka na 1 m²)
- Vyztužená Kari sítě, betonáž stropu (ztracené bednění – průvlaký a ztužidla)
- Postup se opakuje až do montáže 5.NP

Tloušťka krycí vrstvy výztuže se zajistí distančními podložkami (krytí min. 50 mm). Betonářská ocel musí mít čistý povrch, musí být odstraněny všechny nečistoty snižující přilnavost a soudržnost oceli a betonu.

Betonáž bude provedena betonem z certifikované betonárky. Beton musí být doručen bez průtahů do místa betonáže a nesmí dojít k rozmísení směsi, znehodnocení vlivem povětrnostních podmínek. Nesmí začít tuhnout a nesmí ztratit ani část své cementové malty.

Teplota v době betonáže nesmí klesnout pod 5°C a nesmí být vyšší než 30°C. Při přerušení betonáže na déle než 2 hodiny musí vzniknout pracovní spára, beton nesmí být ukládán z větší výšky než 1,5 m. Úplná demontáž stojek bude probíhat po dosažení 100% pevnosti betonu, cca po 28 dnech.

4.3.4 Návrh pracovní skupiny

Na stavbě je přítomen stavbyvedoucí, popř. mistr, který je zodpovědný za všechny pracovníky. Všechny stroje budou obsluhovat pouze kvalifikovaní pracovníci.

- 6 montážníků – montáž skeletu/navazování břemene na jeřáb
- 1 jeřábník
- 1 řidič autodomíchávače

- 1 obsluha autočerpadla
- 4 zámečníci – armování ŽB stropu
- 4 betonáři – ukládání betonové směsi
- 4 pomocníci – montáž a demontáž stojek pod stropní konstrukci

4.3.5 Hlavní pracovní stroje a pomůcky

Stroje

- stacionární jeřáb MB 1043
- tahač MAN s návěsem SchwarzMuller
- autodomíchávač Schwing AM 8 C
- autočerpadlo betonové směsi Schwing S 34 X

Ruční nářadí

- kleště, rozbrušovačka, svařovací agregát, lopaty

4.3.6 Bezpečnost a ochrana zdraví

Každý člen čety musí být prokazatelně seznámen s bezpečnostními předpisy a technologickým postupem, které se týkají jím prováděné činnosti. Před započítím montáže je třeba vykonat všechny přípravné práce tak, aby postup montáže byl plynulý a odpovídal zásadám bezpečnosti práce. Je nutné zachovat přesně sled montážních prací z hlediska stability konstrukce a bezpečnosti montáže, stanovený projektem.

Pracovní četa musí být vybavena veškerými montážními a ochrannými prostředky a pomůckami podle charakteru práce. Pracovníci pracující ve výškách musí být pro tuto práci zdravotně způsobilí a vybavení podle možnosti některými potřebnými prostředky a pomůckami – ochranné pásy, jistící lana, žebříky aj.

Zajištění na vnějších stranách konstrukcí i uvnitř objektů proti pádu osob se provádí souběžně s postupem montáže zábradlím nebo ochranným ohrazením, jakmile úroveň pracoviště je výše než 1,5 m nad úrovní terénu nebo nad nejbližší nižší úrovní pracoviště.

Pracovní postup, montážní pomůcky a složení montážní čety musí zajistit bezpečnou manipulaci s břemeny pod zavěšeným břemenem a v jeho těsné blízkosti se nesmí pohybovat osoby.

Montážní práce se musí přerušit:

- při větru o síle 6° Beaufertovy stupnice (tj. rychlost větru nad 10 m/s).
- při ztížené viditelnosti (mlha, hustý déšť nebo sněžení).
- při pochybnostech o stabilitě konstrukce či její části

4.4 Svislé a kompletní konstrukce, schodiště

4.4.1 Popis technologické etapy

Během realizování montované konstrukce a betonování stropů se bude na každou stropní konstrukci pokládat zdivo v paletách pomocí jeřábu MB 1043 z důvodu snadnější manipulace s materiálem a přichystání pro následné zdění podlaží.

Obvodové zdivo tvoří výplň montované konstrukce a bude tvořeno keramickými tvárnicemi PoroTherm tl. 300 mm a Ytong tl. 300 mm a výtahové zdivo bude tvořeno betonovými tvárnicemi Tresk. V 1.NP je velká část stěny tvořena prosklenými fasádami, které se budou realizovat souběžně s pracemi na fasádě.

Po dostavění montovaného skeletu, stropních konstrukcí a dosažení potřebné pevnosti betonu bude probíhat zdění obvodových zdí a výtahových tvárnic. Souběžně se bude betonovat monolitické schodiště z betonu C25/30.

4.4.2 Výkaz výměr

P.č.	Název položky	MJ	množství	cena/MJ	celkem (Kč)
Díl:	Svislé a kompletní konstrukce				
40	Zdivo POROTHERM 15 AKU P+D P10 na MVC 5, tl.150 mm 1.NP-5.NP	m2	580,34	628,00	364 453,52
41	Zdivo POROTHERM 30 P+D P10 na MVC 5, tl. 300 mm jen 1.NP	m2	60,52	929,00	56 223,08
42	Zdivo POROTHERM 30 P+D P15 na MC 10, tl. 300 mm 1.NP-5.NP	m2	250,68	957,00	239 900,76
43	Zdivo POROTHERM 19 AKU P+D P10 na MC 5, tl.190 mm 1.NP-5.NP	m2	161,98	776,00	125 696,48
44	Zdivo POROTHERM 25 AKU P+D P10 na MVC 5, tl.250 mm 1.NP-5.NP	m2	1 866,61	1 101,00	2 055 134,86
45	Zdivo POROTHERM 30 AKU P+D P10 na MVC 5, tl.300 mm 1.NP-5.NP	m2	340,61	1 275,00	434 277,75
46	Zdivo z tvárnice Ytong hladkých tl. 30 cm tvárnice P 4 - 500, 499 x 249 x 300 mm, 1.NP-5.NP	m2	1 013,77	993,00	1 006 670,63
47	Zdivo výtah šachty z tvárnice Tresk, tl. 30 cm 1.NP-5.NP-armované a probetonované po 3 m	m2	149,40	1 209,00	180 624,60
48	Překlad porobet. plochý PSF III/750 125x124x1150 1.NP-5.NP	kus	86,00	269,50	23 177,00
49	Překlad porobet. plochý PSF III/900 125x124x1300 1.NP-2.NP	kus	11,00	269,50	2 964,50
50	Překlad porobet. plochý NEP 10, 100x249x1250 1.NP-2.NP	kus	16,00	333,50	5 336,00
51	Překlad porobeton. plochý PSF IV/900 150x124x1300 jen 1.NP	kus	5,00	300,50	1 502,50
52	Překlad porobeton. plochý PSF IV/1000 150x124x1400 jen 1.NP	kus	1,00	317,00	317,00
53	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1000 mm 1.NP-5.NP	kus	384,00	243,00	93 312,00
54	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1250 mm 1.NP-2.NP	kus	28,00	301,50	8 442,00

55	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1750 mm jen 1.NP	kus	6,00	426,50	2 559,00
56	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x2000 mm 1.NP-5.NP	kus	12,00	536,00	6 432,00
57	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x2500 mm jen 1.NP	kus	4,00	752,00	3 008,00
58	Izolace mezi překlady polystyren tl. 50 mm 1.NP-5.NP	m	16,61	59,00	979,99
61	Příčky z desek Ytong tl. 10 cm desky P 2 - 500, 599 x 249 x 100 mm, 1.NP-2.NP	m2	172,03	435,50	74 919,07
62	Příčky z desek Ytong tl. 12,5 cm desky P 2 - 500, 599 x 249 x 125 mm, 1.NP-5.NP	m2	673,44	505,00	340 087,20
63	Příčky z desek Ytong tl. 15 cm desky P 2 - 500, 599 x 249 x 150 mm, 1.NP-4.NP	m2	2 646,87	566,00	1 498 128,42
64	Příčky z desek Ytong tl. 17,5 cm desky P 4 - 500, 599 x 249 x 175 mm, jen 1.NP	m2	113,59	665,00	75 537,35
3 Svislé a kompletní konstrukce					6 599 683,7
Díl: Schodiště					
91	Schodišťové konstrukce, železobeton C 25/30 (B 30)	m3	12,12	3 490,00	42 309,27
92	Vyztuz konstr schodiště oc 10 425 (BSt 500 S)	t	2,42	24 450,00	59 266,80
93	Bednění podest přímočarých - zřízení	m2	67,92	981,00	66 629,52
94	Bednění podest přímočarých - odstranění	m2	67,92	97,00	6 588,24
95	Stupně dusané na terén, na desku, z betonu C 25/30	m	28,30	260,50	7 372,15
96	Bednění stupňů přímočarých - zřízení	m2	208,95	569,00	118 892,55
97	Bednění stupňů přímočarých - odstranění	m2	208,95	65,60	13 707,12
43 Schodiště					314 765,65

4.4.3 Technologický postup

- Podklad pod zdivo musí být vodorovný. Případné odchylky budou vyrovnány maltou. Na takto připravený podklad nakreslíme půdorys dle výkresové dokumentace. První vrstva zdiva se klade do zakládací vápenocementové malty tl. 10 mm.
- Nejdříve provedeme osazení cihel v rozích stěn. Musíme dbát na správnou návaznost per a drážek z boku cihel. Mezi osazené cihly se z vnější strany natáhne zednická šňůra. Podél ní se ukládají jednotlivé cihly první vrstvy, které se zarovnají v obou směrech pomocí gumové paličky a vodováhy.
- Malta v ložné spáře musí být nanesená až k oběma lícům stěny, ale nesmí přesahovat přes hrany cihel, přebytečná malta se stáhne zednickou lžící.
- Před zděním další vrstvy se musí vrchní část cihel poslední vrstvy navlhčit pro lepší přilnavost zdící malty. Zdění následujících vrstev se provede stejným způsobem. Vzdálenost svislých spár mezi sousedními vrstvami cihel je ve směru délky stěny 125 mm (vazba zdiva).
- Není-li zdivo v modulu 300 mm, je nutné cihly řezat na stolních okružních pilách nebo ručními elektronickými pilami řetězovými nebo s protiběžnými listy.
- Po vyzdění do výšky 1000 mm je nutné vyměřit a označit polohu oken a v další vrstvě okenní otvor vynechat.

- Po dosažení výšky 1,3 m bude pro další zdění postaveno pracovní lešení se zábradlím výšky 0,9 m pro ochranu proti pádu a pokračuje se zděním vrchní části.
- V potřebné výšce budou osazeny překlady nad dveřními a okenními otvory. Budou uloženy do cementové malty a délka uložení bude dle projektové dokumentace. V překladu bude zhotovena tepelná izolace tl. 50 mm.

V průběhu zdění je potřeba kontrolovat rovinnost a svislost zdiva latí dlouhou 2 m. Přípustná odchylka na 1 m je ± 2 mm. Tloušťka spár nesmí být větší než 3 mm.

- Souběžně se zděním obvodového zdiva bude probíhat zdění betonových tvárnic u výtahové šachty, které budou postupně armovány a vylívány betonem.
- U výtahové šachty se bude zhotovovat monolitické schodiště. Bude provedeno bednění schodišťového ramena, schodišťových stupňů a podesty, která bude uložena na nosném zdivu. Následně proběhne vyztužení a betonování betonem C 25/30. Stejný postup prací se bude opakovat až do 5.NP. Po dosažení určité pevnosti betonu bude bednění demontováno.

4.4.4 Návrh pracovní skupiny

Na stavbě je přítomen stavbyvedoucí, popř. mistr, který je zodpovědný za všechny pracovníky. Všechny stroje budou obsluhovat pouze kvalifikovaní pracovníci.

Jedna četa bude složena z pracovníků:

- 4 zedníci + 2 pomocníci – zdění, příprava malty, sestavování lešení
- 1 řidič tahače s návěsem – transport materiálu
- 1 jeřábík
- 1 řidič autodomíchávače
- 1 obsluha autočerpadla
- 2 tesaři + pomocník – montáž bednění

4.4.5 Hlavní pracovní stroje a pomůcky

Stroje

- kontinuální míchačka KM 40
- silo suchých směsí
- autodomíchávač Schwing AM 8C
- autočerpadlo betonové směsi Schwing S 34 X
- pracovní lešení

Ruční nářadí

- lopaty, kolečka, zednická lžíce, vodováha, provázek, olovnice, lať

4.4.6 Bezpečnost a ochrana zdraví

Všichni pracovníci budou seznámeni s bezpečnostními předpisy práce na staveništi. Všichni pracovníci jsou povinni používat stanovené osobní ochranné pracovní prostředky. Každý z pracovníků je povinen poskytnout rychlou a účinnou pomoc v rozsahu svých vědomostí, znalostí a možností. U vstupu do každé staveništní buňky jsou vyvěšena důležitá telefonní čísla (rychlá lékařská pomoc, hasičský zachranný sbor, atd.).

Hlavní stavební práce v této technologické etapě budou prováděny více než 1,5 m nad zemí, jedná se tedy o práce ve výškách:

Na staveništi musí být zajištěna ochrana zaměstnanců proti pádu z výšky nebo do hloubky, propadnutí nebo sklouznutí na pracovištích ve výšce 1,5 m nad okolní úrovní, případně, je-li pod nimi volná hloubka 1,5 m a více. Zajištění se provádí přednostně kolektivním zařízením (zábrana, lešení, zábradlí), až v případě, kdy nelze použít kolektivní ochranu, použijí pracovníci osobní zajištění. Mezi prostředky osobního zajištění patří: bezpečnostní lano, bezpečnostní pás, bezpečnostní postroj, samonabíjecí kladka, bezpečnostní brzda, přípravky pro spouštění a vytahování včetně příslušenství. Prostředky osobního zajištění se kontrolují vždy před a po použití. Použití konkrétního prostředku osobního zajištění a kotevních míst musí být stanoveno odpovědným pracovníkem.

4.5 Střešní konstrukce – plochá střecha

4.5.1 Popis technologické etapy

Střecha je navržena plochá s částí pochůznou terasou a vegetační střechou nad 4.NP a dále nepochůznou střechou nad 5.NP. Na obou střechách je navržena jednoplášťová plochá střecha s tepelnou izolací a parotěsnou zábranou. Krytina je fólie PVC, nad 4.NP doplněná o betonovou dlažbu a vegetační substrát. Spádová vrstva tl. 100-150 mm bude zhotovena z prostého betonu C 16/20 a bude vyspádována do sklonu 2%. Okraj celé střechy bude lemovat atika, dosahující výšky +14,45 m nad 4.NP a +17,6 m nad 5.NP. Oplechování atik bude provedeno z lakovaného plechu Landab. Všechny zámečnické práce prováděné na střeše se budou řídit projektovou dokumentací. Odvodnění střech je zajištěno pomocí vtoků Gullydek. Všechny prostupy nad střešní rovinou musí být vzdáleny od atiky minimálně 0,5 m. Dodržením této vzdálenosti bude zaručeno dostatečné množství prostoru pro provedení

hydroizolace. Přístup na střechu nad 4.NP bude zajištěn pomocí stavebního výtahu a nad 5.NP pomocí ocelového žebříku z nižší střechy.

Všechny konstrukce střechy budou prováděny po dokončení stropních konstrukcí, které musí vykazovat stanovenou pevnost a vlhkost.

4.5.2 Výkaz výměr

P.č.	Název položky	MJ	množství	cena/MJ	celkem (Kč)
Díl: Živičné krytiny					
140	Rozprostření zeminy zelené střechy, rovina tl. 25-30 cm, do 500m ²	m ²	204,48	91,30	18 669,02
141	Penetrace podkladu pod hydroizolační nátěr Primer G (fa Mapei), střecha	m ²	894,94	48,10	43 046,61
142	Montáž parozábrany, ploché střechy, přelep. spojů střecha	m ²	894,94	44,90	40 182,81
143	Kladení dlažby betonové na plastové terče střecha	m ²	14,98	310,00	4 643,80
144	Zemina pro zelené střechy VL	m ³	40,90	953,70	39 002,52
145	Terč 1120/4 pro kladení dlažby se spárou 4 mm střecha	kus	585,00	181,83	106 370,55
146	Dlaždice betonová 50x50x5 cm šedá střecha	m ²	15,58	304,83	4 749,01
147	Pás modifikovaný asfalt Glastek 40 special mineral střecha	m ²	974,69	140,29	136 738,98
148	Geotextilie FILTEK 200 g/m ² š. 200cm 100% PP střecha-sep. vrst.	m ²	224,93	18,47	4 154,42
149	Geotextilie FILTEK 200 g/m ² š. 200cm 100% PP střecha-filt. vrst	m ²	641,52	18,47	11 848,87
150	Geotextilie FILTEK 300 g/m ² š. 200cm 100% PP střecha-sep. vrst.	m ²	894,94	24,87	22 257,16
712 Živičné krytiny					495 320,84
Díl: Izolace tepelné					
156	Izolace tepelná střech, desky, na lepidlo PUK střecha	m ²	14,98	114,50	1 715,21
157	Izolace tepelná střech kladená na sucho 1vrstvá střecha	m ²	886,08	18,10	16 038,05
158	Polystyren extrudovaný ROOFMATE SL tl. 140-160 mm střecha	m ³	155,95	4 518,72	704 694,84
162	Deska Styrodur 4000 CS 1250 x 600 x 50 mm zelená střecha	m ²	16,48	235,35	3 878,10
165	Klín atikový přechodový ISOVER AK 50x50x1300 mm	m	127,50	45,02	5 740,05
713 Izolace tepelné					732 066,25
Díl: Izolace proti vodě					
126	Provedení izolace nopovou fólií vodor, vč. pásky střecha	m ²	189,50	125,50	23 782,25
135	Fólie ALKORPLAN 35177 tl. 1,5 mm š. 2050 mm střecha	m ²	894,94	231,18	206 892,23
136	Fólie nopová DELTA MS DRAIN š. 2m l=30m, nopy 4 mm střecha	m ²	207,90	62,13	12 916,83
137	Vpusť střešní d 140 mm	kus	8,00	1 617,10	12 936,80

4.5.3 Technologický postup

Technologický postup je stejný jak u střechy vegetační, tak u pochůzné střechy s betonovou dlažbou. Skladba se liší jen v posledních vrstvách, kdy u pochůzné střechy se na fólie PVC osazují výškově stavitelné podložky a následně dlažba. Pro vegetační střechu je potřeba dále zhotovit nopovou polyprofilovanou fólii s drenážní funkcí, která je oddělena filtrační vrstvou od vegetačního substrátu.

- Provedení spádové vrstvy z prostého betonu C 16/20 o tl. 100-150 mm
- Nanesení asfaltového penetračního nátěru Dekprimer
- Zhotovení parozábran GLASTEK 40 SPECIÁL MINERÁL
- Zhotovení tepelné izolace KINGSPAN THERMAROOF TR26
- Separace vrstev pomocí Geotextílie FILTEK 300
- Položení, natavení a uchycení hydroizolační fólie z měkčeného PVC - DEKPLAN 77
- Na pochůznou část střechy pokládka podložek a betonové dlažby
- U vegetační střechy se pokračuje s ochanou vrstvou FILTEK 300
- Zhotovení nopové polyprofilované fólie DEKDREN T20 GARDEN
- Položení filtrační vrstvy FILTEK 300
- Rozmístění zeminy a vegetačního substrátu

4.5.4 Návrh pracovní skupiny

Na stavbě je přítomen stavbyvedoucí, popř. mistr, který je zodpovědný za všechny pracovníky. Všechny stroje budou obsluhovat pouze kvalifikovaní pracovníci.

Jedna četa bude složena z pracovníků:

- 3 betonáři – provádění spádové vrstvy
- 3 pokrývači-izolatéři – provádění parozábran
- 4 izolatéři – provádění tepelných izolací
- 3 pokrývači-izolatéři – provádění hydroizolací
- 2 pomocní pracovníci

4.5.5 Hlavní pracovní stroje a pomůcky

Stroje

- autodomíchávač Schwing AM 8C
- autočerpadlo betonové směsi Schwing S 34 X
- leister Tariac S
lLeister Variant V2
- výtah NOV 1000D
- ponorný vibrátor WCKER M2000

Ruční nářadí

- štětce, pěnové válečky, stěrka, zubové ocelové hladítko, zednická lžíce, latě, provázky na vytyčení spádů, nůž, špachtle, vědro s vodou a hadr, škrabky, nářadí pro klempířské práce (provádění oplechování atik), metr, ocelové pravítko, dřevěná lat'

4.5.6 Bezpečnost a ochrana zdraví

Všichni pracovníci budou seznámeni s bezpečnostními předpisy práce na staveništi. Všichni pracovníci jsou povinni používat stanovené osobní ochranné pracovní prostředky. Každý z pracovníků je povinen poskytnout rychlou a účinnou pomoc v rozsahu svých vědomostí, znalostí a možností. U vstupu do každé staveništní buňky jsou vyvěšena důležitá telefonní čísla (rychlá lékařská pomoc, hasičský zachranný sbor, atd.).

Na staveništi musí být zajištěna ochrana zaměstnanců proti pádu z výšky nebo do hloubky, propadnutí nebo sklouznutí na pracovištích ve výšce 1,5 m nad okolní úroveň, případně, je-li pod nimi volná hloubka 1,5 m a více. Zajištění se provádí přednostně kolektivním zařízením (zábrana, lešení, zábradlí), až v případě, kdy nelze použít kolektivní ochranu, použijí pracovníci osobní zajištění. Mezi prostředky osobního zajištění patří: bezpečnostní lano, bezpečnostní pás, bezpečnostní postroj, samonabíjecí kladka, bezpečnostní brzda, přípravky pro spouštění a vytahování včetně příslušenství. Prostředky osobního zajištění se kontrolují vždy před a po použití. Použití konkrétního prostředku osobního zajištění a kotevních míst musí být stanoveno odpovědným pracovníkem.

Je třeba dbát a dodržovat pravidla bezpečnosti práce dle nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

- I. Zajištění proti pádu technickou konstrukcí
- II. Zajištění proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky
- IV. Zajištění proti pádu předmětů a materiálu
- V. Zajištění pod místem práce ve výšce a v jeho okolí
- VI. Práce na střeše
- VII. Dočasné stavební konstrukce
- VIII. Shazování předmětů a materiálu
- IX. Přerušování práce ve výškách
- X. Krátkodobé práce ve výškách
- XI. Školení zaměstnanců

Je třeba dbát a dodržovat pravidla bezpečnosti práce dle nařízení vlády č. 591/2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

- I. Skladování a manipulace s materiálem
- XI. Montážní práce

Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu strojů a nářadí

- Obecné požadavky na obsluhu strojů

- XII. Stavební výtahy
- XIV. Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce

Je nutné používat osobní ochranné pracovní pomůcky (přilby, pevnou obuv, reflexní vesty, rukavice). Kromě těchto ochranných pomůcek všeobecného charakteru musejí pracovníci používat pomůcky, které vyžaduje jejich činnost, např. svářečské brýle, svářečské rukavice apod.

4.6 Dělicí konstrukce

4.6.1 Popis technologické etapy

Zdění příček následuje po dokončení střešní konstrukce. Začne se v posledním 5.NP a postupně se bude pokračovat do nižších podlaží. Časový plán zdění viz. příloha č.20.

Dělicí stěny jsou navrženy jako příčky z desek Ytong tl. 100, 125, 150 a 175 mm. Jsou vyzděné na maltu vápenocementovou MVC 2,5. Budou oboustranně omítnuty omítkou ze suché směsi, štukovou. Během zdění nosného zdiva bude vyznačena poloha budoucí příčky dle projektu. Důležité je dbát na svislost příčky. V místě příčky budou zasazeny do ložné spáry zdiva nerezové spojky (v každé druhé řadě tvárnic), které budou vmáčknuty do cementového lože. Příčka bude následně kotvena na tyto spojky stejným způsobem. Spojky dodatečně dozdívané příčky budou ke zdivu upevněny hmoždinkou.

4.6.2 Výkaz výměr

P.č.	Název položky	MJ	množství	cena/MJ	celkem (Kč)
Díl:	Svislé a kompletní konstrukce				
61	Příčky z desek Ytong tl. 10 cm desky P 2 - 500, 599 x 249 x 100 mm, 1.NP-2.NP	m2	172,03	435,50	74 919,07
62	Příčky z desek Ytong tl. 12,5 cm desky P 2 - 500, 599 x 249 x 125 mm, 1.NP-5.NP	m2	673,44	505,00	340 087,20
63	Příčky z desek Ytong tl. 15 cm desky P 2 - 500, 599 x 249 x 150 mm, 1.NP-4.NP	m2	2 646,87	566,00	1 498 128,42
64	Příčky z desek Ytong tl. 17,5 cm desky P 4 - 500, 599 x 249 x 175 mm, jen 1.NP	m2	113,59	665,00	75 537,35
	3 Svislé a kompletní konstrukce				1 988 672,04

4.6.3 Technologický postup

- Podklad pod příčky musí být vodorovný. Případné odchylky budou vyrovnány maltou. První vrstva zdiva se klade do zakládací vápenocementové malty tl. 10mm.
- Nejdříve provedeme osazení desek v rozích stěn. Musíme dbát na správnou návaznost. Následně ukládáme jednotlivé cihly první vrstvy, které se zarovnají v obou směrech pomocí latě, gumové paličky a vodováhy.

- Po dosažení výšky 1,3 m bude pro další zdění postaveno pracovní lešení se zábradlím výšky 0,9 m pro ochranu proti pádu a pokračuje se zděním vrchní části. Ta se provádí stejně jako první výška.
- K uchycení ke stropu použijeme spojky zdiva a nebo montážní pěnu.

4.6.4 Návrh pracovní skupiny

Na stavbě je přítomen stavbyvedoucí, popř. mistr, který je zodpovědný za všechny pracovníky. Všechny stroje budou obsluhovat pouze kvalifikovaní pracovníci.

- 1 řidič tahače s návěsem – transport materiálu
- 1 jeřábík
- 4 zedníci – provádění zděných konstrukcí
- pomocní pracovníci

4.6.5 Hlavní pracovní stroje a pomůcky

Stroje

- kontinuální míchačka KM 40
- silo suchých směsí
- výtah NOV 1000D
- pracovní lešení

Ruční nářadí

- lopaty, kolečka, zednická lžíce, vodováha, provázek, olovnice

4.6.6 Bezpečnost a ochrana zdraví

Práce v této technologické etapě budou prováděny více než 1,5 m nad zemí, jedná se tedy o práce ve výškách.

Na staveništi musí být zajištěna ochrana zaměstnanců proti pádu z výšky nebo do hloubky, propadnutí nebo sklouznutí na pracovištích ve výšce 1,5 m nad okolní úrovní, případně, je-li pod nimi volná hloubka 1,5 m a více. Zajištění se provádí přednostně kolektivním zařízením (zábrana, lešení, zábradlí), až v případě, kdy nelze použít kolektivní ochranu, použijí pracovníci osobní zajištění. Mezi prostředky osobního zajištění patří: bezpečnostní lano, bezpečnostní pás, bezpečnostní postroj, samonabíjecí kladka, bezpečnostní brzda, přípravky pro spouštění a vytahování včetně příslušenství. Prostředky osobního zajištění se kontrolují vždy před a po použití. Použití konkrétního prostředku osobního zajištění a kotevních míst musí být stanoveno odpovědným pracovníkem.

C : VYBRANÉ DOKONČOVACÍ PRÁCE

4.7 Vnitřní povrchové úpravy stěn a stropů

4.7.1 Popis technologické etapy

Vnitřní povrchové úpravy budou tvořeny vnitřní omítkou ze suché směsi, štukovou a hladkou pod obklad na zdivu. V hygienických místnostech budou stěny obloženy obklady. Stěny v tělocvičně budou obloženy dřevěnými palubkami. Stejně jako podlahy v tělocvičně, tak i obklad provede specializovaná firma.

4.7.2 Výkaz výměr

P.č	Název položky	MJ	množství	cena/MJ	celkem (Kč)
Díl: Úpravy povrchů vnitřní					
99	Zakrývání výplní vnitřních otvorů	m2	578,00	34,00	19 652,00
100	Omítka vnitřní stropů ze suché směsi, štuková	m2	1 327,57	397,50	527 709,23
101	Omítka vnitřního zdiva ze suché směsi, hladká pod obklad na zdivu	m2	2 281,03	192,50	439 097,85
102	Omítka vnitřního zdiva ze suché směsi, štuková	m2	6 268,40	308,00	1 930 667,82
61 Úpravy povrchů vnitřní					2 917 126,90
Díl: Konstrukce truhlářské					
181	Obložení stěn nad 1 m2 palubkami SM, š. do 10 cm	m2	112,35	178,50	20 054,48
182	Podkladový rošt pod obložení stěn	m	280,04	58,10	16 270,53
183	Lať SM/JD 1 pod 25 cm2 délka 200-399 cm pod dř. obklad	m3	127,27	6 165,00	784 626,95
191	Palubka obkladová SM tloušťka 19 šíře 116 mm A/B	m2	117,97	205,97	24 297,77
766 Konstrukce truhlářské					845 248,73
Díl: Obklady keramické					
214	Obklad vnitřní stěn keramický, do tmele, 15x15 cm CARO FK flex (lepidlo), ASO-Fugenbunt (spára)	m2	2 080,95	463,50	964 518,47
215	Montáž lišt k obkladům rohových, koutových i dilatačních	m	703,77	37,80	26 602,51
216	Lišta obl/dlažba plast Schlüter DILEX HK U12/O 9	m	703,77	284,34	200 109,96
217	Lišta kout/2díln plast Schlüter DILEX EK U 8/O 7	m	703,77	264,48	186 133,09
218	Obkládačka Color One 14,8x14,8 bílá lesk	m2	2 080,95	206,53	429 777,78
219	Přesun hmot pro obklady keramické, výšky do 24 m	t	30,17	425,00	12 822,77
781 Obklady keramické					1 819 964,5

4.7.3 Popis technologické etapy

- Vnitřní omítky navazují na veškeré zednické práce (nosné zdi i příčky), inženýrské sítě a výplně otvorů. Provádění omítek předchází před finálním prováděním podlah a je nutné zajistit pomocné lešení o výšce 1,2 m.
- Podklad musí být pevný, suchý, rovnoměrně nasákavý, bez uvolňujících se částic, zbavený nečistot a prachu a nesmí být vodoodpudivý.
- Před nanesením omítky je nutno na všechny druhy podkladů (kromě cihelného zdiva) provést postřík cementovou maltou. Ta

slouží k vytvoření pevné a drsné omítkové vrstvičky, která spojuje jádrovou vrstvu s omítaným podkladem. Před omítáním se ocelové zárubně a okenní rámy zakryjí, aby se nezašpinily maltou.

- Omítky budou provedeny pomocí omítacího stroje a to odspodu nahoru. Přebytečný materiál bude stržen podél omítníků latěmi a povrch zahlazen hladítkem. Omítníky jsou svislé pásy ve vzdálenosti 1,2 – 1,5 m od sebe a vzájemně vyvážené. Mohou být z malty nebo z oceli. Omítka bude dvouvrstvá. První jádrová vrstva bývá tl. 10-15 mm. Na zatvrdlé jádro se nanáší štuková vrstva. Konečná úprava se provádí plnostěnným hladítkem.
- Vodorovné konstrukce se omítají stejným způsobem jako konstrukce svislé. Stropy se vždy zhotovují ve dvou vrstvách, neboť najednou nahozená vrstva by spadla.
- Pod obklad bude nanесena hladká omítka. Po potřebném zaschnutí se před prováděním obkladu nejdříve rozvrhne skladba celého obkladu. Keramické obkladačky jsou lepeny do cementového lepidla. Provádění se řídí projektovou dokumentací a pokyny výrobce.
- Podklad je buď z cihel Porotherm a nebo Ytong. Obkladačky se nesmí osazovat mokré. Výška předstěn v místnostech WC a koupelen je 1,5 m. Spáry mezi obkladačkami mají šířku 2-4 mm. V případě, že je potřeba jiný model obkladačky, je možné ji řezat. Obklad se zakládá na rovnou lať, která je v úrovni budoucí podlahy. Práce probíhá odspodu nahoru. Po dokončení obložení se nechá lepidlo zatvrdnout a spáry se vyplní stěrkovou hmotou.
- Po dokončení omítek a obkladů bude zhotovena finální úprava vnitřních povrchů malbou.

4.7.4 Návrh pracovní skupiny

Na stavbě je přítomen stavbyvedoucí, popř. mistr, který je zodpovědný za všechny pracovníky. Všechny stroje budou obsluhovat pouze kvalifikovaní pracovníci.

- 3 omítkáři
- 4 obkladači
- 4 malíři
- 2 pomocní pracovníci

4.7.5 Hlavní pracovní stroje a pomůcky

Stroje

- omítací stroj PFT G4
- silo suchých maltových směsí
- výtah NOV 1000D

- kontinuální míchačka KM 40
- pracovní lešení

Ruční nářadí

- lopaty, kolečka, kbelík, zednická lžíce, naběračka, vodováha, provázek, kladivo, osvětlení, vážní lať, válečky, stěrky, hladítka, malířské štětce

4.7.6 Bezpečnost a ochrana zdraví

Všichni pracovníci budou seznámeni s bezpečnostními předpisy práce na staveništi. Všichni pracovníci jsou povinni používat stanovené osobní ochranné pracovní prostředky. Každý z pracovníků je povinen poskytnout rychlou a účinnou pomoc v rozsahu svých vědomostí, znalostí a možností. U vstupu do každé staveništní buňky jsou vyvěšena důležitá telefonní čísla (rychlá lékařská pomoc, hasičský záchranný sbor, atd.).

4.8 Sádrokartonový podhled

4.8.1 Popis technologické etapy

Podhledy budou provedeny specializovanou firmou. Budou tvořeny ze sádrokartonových desek. Podhledy se nacházejí jen v místnostech dle projektové dokumentace, hlavně z důvodu překrytí vedení rozvodů sítí. Budou se realizovat po dokončení prací na omítkách vnitřního zdiva a stropů. Začne se v 5.NP a postupně se bude pokračovat do nižších nadzemních podlaží. Desky budou připevněny na nosnou konstrukci pomocí ocelových tenkostěnných profilů.

4.8.2 Výkaz výměr

P.č.	Název položky	MJ	množství	cena/MJ	celkem (Kč)
Díl:	Svislé a kompletní konstrukce				
65	Podhled sádrokartonov., desky standard tl. 12,5 mm, bez izolace	m2	1 993,78	481,50	960 005,07
	3 Svislé a kompletní konstrukce				960 005,07

4.8.3 Technologický postup

- Vyměření a narýsování roviny podhledu
- Připevnění UD-profilů do vyznačené roviny podhledu po obvodu místnosti
- Vyměření bodů závěsů pro upevnění nosné konstrukce
- Nasazení rychlozávěsů pro uchycení konstrukce z CD-profilů a následné přichycení nosné vrstvy. Rozteče mezi nosnými profily jsou 500 mm, od zdi pak 100 mm. Nosné CD-profilové jsou volně uloženy na obvodových UD-profilech.

- Vyvážení nosné konstrukce do již vyznačené roviny
- Opláštění sádkartonovými deskami – vždy kolmo na nosné profily. Desky se šroubují od středu nebo od rohu z důvodu eliminace možného vnitřního pnutí na deskách.

4.8.4 Návrh pracovní skupiny

Na stavbě je přítomen stavbyvedoucí, popř. mistr, který je zodpovědný za všechny pracovníky. Všechny stroje budou obsluhovat pouze kvalifikovaní pracovníci.

- 3 dělníci – provádění SDK podhledů
- pomocní pracovníci

4.8.5 Hlavní pracovní stroje a pomůcky

Stroje

- výtah NOV 1000D
- pracovní lešení

Ruční nářadí

- vrtačky, šroubováky, kleště, stěrka, špachtle, řezače desek, hoblíky, prořezávač otvorů

4.8.6 Bezpečnost a ochrana zdraví

Všichni pracovníci budou seznámeni s bezpečnostními předpisy práce na staveništi. Všichni pracovníci jsou povinni používat stanovené osobní ochranné pracovní prostředky. Každý z pracovníků je povinen poskytnout rychlou a účinnou pomoc v rozsahu svých vědomostí, znalostí a možností. U vstupu do každé staveništní buňky jsou vyvěšena důležitá telefonní čísla (rychlá lékařská pomoc, hasičský záchraný sbor, atd.).

4.9 Podlahy

4.9.1 Popis technologické etapy

Podlahy jsou navrženy z PVC a z keramických dlažeb, ty se nacházejí v místnostech s větším užitným zatížením. V tělocvičně se nachází dřevěné palubky. Vyrovnávací, akustické (izolační) a roznášecí vrstvy podlahy budou prováděny před úpravami povrchů stěn. Nášlapné vrstvy budou zhotoveny až jako finální práce po provedení omítek, obkladů a nátěrů. Požadavek na rovinnost podkladu pro izolace je 2 mm na 2 m lati. Akustické izolace jsou ve všech podlažích navrženy z desek ISOVER TDPT.

Na podkladní betonovou desku v 1.NP budou nataženy hydroizolace Glasbit v celé ploše podlaží. Izolační pásy se pokládají na rovný, čistý a napenetrovaný povrch podkladního betonu.

Podlahu v tělocvičně z dřevěných palubek provede specializovaná firma.

4.9.2 Výkaz výměr

P.č.	Název položky	MJ	množství	cena/MJ	celkem (Kč)
Díl: Podlahy a podlahové konstrukce					
106	Mazanina betonová podkladní tl. 8 - 12 cm C 12/15 (B 12,5), podlahy	m3	340,83	2 700,00	920 249,10
107	Potěr Morfico samonivelační ručně tl. 2 mm MFC Level 310 - podkladový	m2	3 276,34	158,50	519 299,89
63 Podlahy a podlahové konstrukce					1 439 548,99
Díl: Izolace tepelné					
164	Desky podlahové ISOVER TDPT 50 - 50x1200x600 mm	m2	2 608,82	414,86	1 082 295,07
713 Izolace teplené					1 082 295,07
Díl: Podlahy vlysové a parketové					
206	D+M palubové podlahy v tělocvičně vč. materiálu	kpl	1,00	155 000	155 000,00
775 Podlahy vlysové a parketové					155 000,00
Díl: Podlahy z dlaždic a obklady					
197	Vyrovnání podkladů maltou ze SMS tl. do 10 mm	m2	4,74	105,50	500,07
198	Obklad soklíků rovných do tmele výšky do 150 mm	m	421,71	57,80	24 374,84
199	Montáž podlah keram., hladké, tmel, 30x30 cm	m2	732,13	339,00	248 192,07
200	Montáž podlah keram., hladké, tmel, 45x45 cm	m2	421,71	377,00	158 984,67
201	Tmel spárovací Rifino Top á 25 kg	kg	105,43	23,78	2 507,07
202	Sokl s požílkem 9,7x10,3 Color Two šedá mat	kus	75,00	51,31	3 848,25
203	Dlažba Taurus Granit matná 300x300x9 mm	m2	732,13	162,51	118 978,45
204	Dlažba Taurus Granit matná 450x450x9 mm	m2	421,71	816,34	344 258,74
205	Přesun hmot pro podlahy z dlaždic, výšky do 24 m	t	27,64	425,00	11 748,79
771 Podlahy z dlaždic a obklady					913 392,94
Díl: Podlahy povlakové					
207	Provedení penetrace podkladu schodiště	m2	23,70	14,50	343,65
208	Lepení podlah z PVC	m	307,36	150,00	46 104,00
209	Lepení podlahových soklíků z měkčeného PVC včetně dodávky soklíku PVC	m	307,36	34,20	10 511,71
210	Lepení povlakových podlah z pásů textilních včetně zátěžového koberce	m2	1 520,73	565,00	859 212,45
211	Baumit Grund nátěr základní á 5 kg schodiště	kg	4,74	105,71	501,07
212	Podlahovina PVC Forbo SureSTEP R10 tl. 2,0 mm 20m	m2	322,73	527,24	170 155,11
213	Přesun hmot pro podlahy povlakové, výšky do 24 m	t	4,56	364,00	1 659,48
776 Podlahy povlakové					1 088 487,4

4.9.3 Technologický postup

- Před hydroizolací v 1.NP bude na podkladní betonovou desku nanesen penetrační nátěr pro její lepší přilnavost.
- Následně se položí hydroizolace v 1.NP v celé ploše podlaží. Technologický předpis udává, jak bude vzdálená délka překrytí izolačních pásů.
- Dále bude zhotovena tepelná izolace. Nejdříve budou po obvodu zdi osazeny pásy z minerální vaty. Poté se začnou pokládat

vlastní desky izolace vyrobené z minerální plsti. Začíná se pokládat od kraje místnosti.

- Izolace bude chráněná separační vrstvou z polyetylénových fólií, na které bude zhotovena roznášecí vrstva z betonové mazaniny C 12/15. Tloušťka mazaniny je 50 mm.
- Po vyrovnaní povrchu bude proveden samonivelační potěr o tl. 5 mm.
- Nášlapné vrstvy jsou tvořeny keramickou dlažbou položenou do cementového lepidla a nebo jako PVC.

4.9.4 Návrh pracovní skupiny

Na stavbě je přítomen stavbyvedoucí, popř. mistr, který je zodpovědný za všechny pracovníky. Všechny stroje budou obsluhovat pouze kvalifikovaní pracovníci.

- 3 betonáři – provedení betonové mazaniny
- 4 podlaháři – provádění podlah z dlaždic
- 4 podlaháři – provádění podlah z PVC
- 3 pracovníci na zhotovení samonivelačního potěru
- 2 pomocní pracovníci

4.9.5 Hlavní pracovní stroje a pomůcky

Stroje

- silo suchých maltových směsí
- výtah NOV 1000D
- kontinuální míchačka KM 40
- autodomíchávač Schwing AM 8C
- autočerpadlo betonové směsi Schwing S 34 X

Ruční nářadí

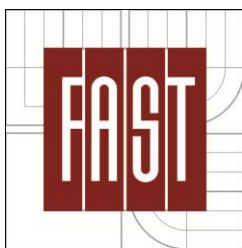
- lopaty, kolečka, zednická lžíce, naběračka, vodováha, provázek, kladivo, gumová palice, osvětlení, latě, válečky, hladítka

4.9.6 Bezpečnost a ochrana zdraví

Všichni pracovníci budou seznámeni s bezpečnostními předpisy práce na staveništi. Všichni pracovníci jsou povinni používat stanovené osobní ochranné pracovní prostředky. Každý z pracovníků je povinen poskytnout rychlou a účinnou pomoc v rozsahu svých vědomostí, znalostí a možností. U vstupu do každé staveništní buňky jsou vyvěšena důležitá telefonní čísla (rychlá lékařská pomoc, hasičský záchraný sbor, atd.).



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 STANOVIŠTĚ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTORKA PRÁCE
AUTHOR

Bc. EVA MARIÁNKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2012

Obsah:

5	P ROJEKT ZAŘÍZENÍ STANOVIŠTĚ	70
5.1	Technická zpráva pro řešení organizace výstavby	72
5.1.1	Identifikační údaje	72
5.1.2	Informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, trvalé deponie a mezideponie, příjezdy a přístupy na staveniště	72
5.1.3	Významné sítě technické infrastruktury	74
5.1.4	Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny a odvodnění staveniště	74
5.1.5	Úpravy z hlediska BOZP a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace	78
5.1.6	Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů	79
5.1.7	Řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů	79
5.1.8	Popis staveb zařízení staveniště vyžadující ohlášení	85
5.1.9	Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska BOZP	86
5.1.10	Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě	87
5.1.11	Orientační lhůty výstavby	87
5.2	Časový plán budování a likvidace objektů zařízení staveniště	87
5.3	Ekonomické vyhodnocení nákladů na zařízení staveniště	88
5.3.1	Srovnání variant zařízení staveniště	88
5.3.2	Rozpočet zařízení staveniště	89

5.1 Technická zpráva pro řešení organizace výstavby

5.1.1 Identifikační údaje

Název stavby:	Penzion K1
Místo stavby:	Kroměříž, lokalita Hrubý rybník
Okres:	Kroměříž
Kraj:	Zlínský
Hlavní investor:	Jan Klech, Havlíčkova 3445, 76701 Kroměříž
Hlavní projektant:	Ing. Radomír Gregor, Čechova 692, Hulín ČKAIT – 1301590
Charakter stavby:	Novostavba
Účel:	ubytovací, vzdělávací, rekreační, zdravotní
Termín zahájení stavby:	03/2013
Termín ukončení stavby:	12/2013
Dohodnutá lhůta výstavby:	10 měsíců

5.1.2 Informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, trvalé deponie a mezideponie, příjezdy a přístupy na staveniště

Umístění stavby

Stavba je umístěna na pozemku p.č. 1115/41, 6539, 6541, 115/37, 115/38, 118/39, k.ú. Kroměříž, po levé straně účelové komunikace zajišťující přístup na pozemky v lokalitě Hrubý rybník.

Pozemek staveniště je navržen v zastavěném prostoru areálu společnosti ČAK.

Před zahájením výstavby bude provedena příprava území a uvolnění prostoru určeného pro výstavbu. V rámci přípravy území bude provedena demolice objektu prodejny a kanceláří společnosti ČAK, dále bude na základě příslušných povolení provedeno vykácení stromů a dřevin. Dále bude provedeno stržení a srovnání pláně a rozprostření manipulační vrstvy.

Rozsah staveniště

Rozsah staveniště je vymezen zastavěným prostorem, viz. výkresy zařízení staveniště (přílohy č.9,10,11). Část staveniště se nachází na parcele 1115/54 (vlastníkem Jakub Šesták, Moravská 369, Kroměříž 76701). Plocha 465,93 m² je pronajata od majitele po dobu realizace stavby (10 měsíců). Důvod k pronájmu byl malý prostor pro zhotovení staveništních buňek pro pracovníky. V období dokončovacích prací a budování zpevněných ploch by se veškeré šatny a sociální zařízení

musely přestěhovat do objektu. Dalším důvodem byla výhodná pozice vodovodní přípojky, která se nachází přímo u dané parcely. Po srovnání cen, viz. 5.3.1. Srovnání variant zařízení staveniště se ukázala druhá varianta jako ekonomicky výhodnější. Smluvní vztah bude vyřešen smlouvou o pronájmu parcely. Na pronajaté parcele se bude nacházet veškeré zázemí pro pracovníky (šatny, sociální zařízení, buňky pro stavbyvedoucího), sklad ručního nářadí a parkovací místa pro pracovníky.

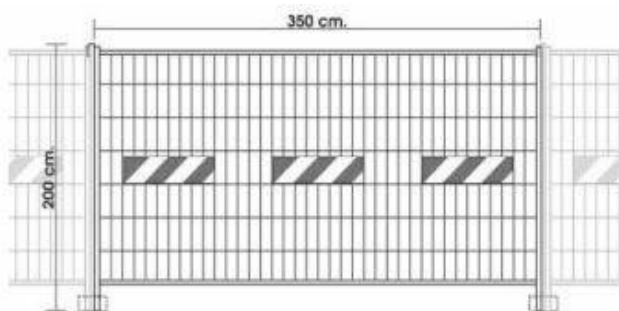
Nově budované inženýrské sítě jsou součástí staveniště. Staveniště bude ohraničeno oplocením.

Předpokládané úpravy staveniště

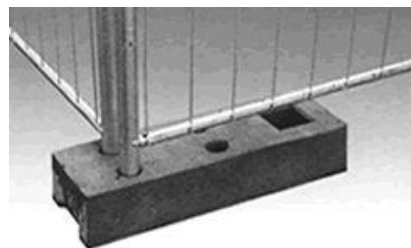
V rámci SO 01 Příprava území bude provedeno uvolnění prostoru staveniště spočívající ve vybourání stávajícího objektu č.p.3656, vykácení stromů, odstranění pařezů stržení a srovnání pláně a rozprostření manipulační vrstvy pro pojezd mechanismů.

Oplocení staveniště

Prostor vymezený pro navrhovanou stavbu včetně manipulačních ploch a ploch pro skladování stavebního materiálu bude ohrazen od okolních ploch oplocením. Bude použito mobilní oplocení firmy BOPPE s rozměry rámu 2x3,5 m. Rám je zhotoven z ocelových trubek a vyplněn svařovanou sítí. Délka oplocení je 212 m. Na oplocení budou osazeny výstražné tabule a cedulky, které upozorňují na probíhající stavební práce. Vjezd na staveniště bude zajištěn uzamykatelnou bránou pro dopravu, šířky 10 m a zvlášť pro pěší, brankou šířky 1 m. Je součástí systému oplocení. Pro zabránění vidění přes plot je možné umístit neprůhledné plachty.



Obr. 5.1. Rozměry mobilního oplocení



Obr. 5.2. Napojování dílů mobilního oplocení

Deponie zeminy

Část vytěžené zeminy (250m^3) určené pro konečné terénní úpravy bude ukládána na mezideponii v severní části staveniště vzdálené cca do 50 m od nejvzdálenějšího místa vytěžení zeminy.

Příjezdy a přístupy na staveniště

Přístup na staveniště je po místní komunikaci Obvodová podrobně popsán v části 2. Koordinační situace stavby. Vjezd na staveniště je v prostoru zpevněné plochy původního vjezdu do areálu společnosti ČAK CZ. Tento vjezd funguje i jako obslužná komunikace pro supermarket Kaufland.

Hlavní příjezd silničních vozidel pro navážení materiálu na staveniště bude řešen po stávajících zpevněných místních komunikacích. Nadměrné náklady a omezení dopravy se nepředpokládají. Významnější dopravní značení, vzhledem k umístění stavby a frekvenci automobilové dopravy, není potřeba. Bude zde umístěna pouze značka na upozornění výjezdu vozidel ze stavby.

5.1.3 Významné sítě technické infrastruktury

Staveništěm prochází stávající přípojka STL zemního plynu dlouhá 10 m a přípojka vody délky 38 m, která sloužila pro objekt společnosti ČAK před demolicí. Na tuto stávající přípojku vody bude napojena nová přípojka pro zařízení staveniště – pro míchací centrum a plochu na čištění vozidel. Pro objekt bude nově vybudována přípojka v západní části stavby a do objektu bude vedena z jihozápadní části. Polohy přípojek viz. výkresy zařízení staveniště (přílohy č.9,10,11).

5.1.4 Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny a odvodnění staveniště

Rozvod vody

Staveništní přípojka vody bude napojena ze stávající přípojky vody objektu č.p. 3656. Bude dále napojena na staveništní buňky v jihozápadní části staveniště, na pronajatém pozemku, kde je umístěna umývárna, sprchy a toalety. Dále bude potřeba provést napojení na míchací centrum a na vysokotlaký čistič, který bude sloužit na omytí automobilů před výjezdem ze staveniště. To bude vyřešeno napojením nové přípojky staveniště na stávající přípojku vody, kterou využíval objekt ČAK. Potrubí přípojky bude uloženo na pískovém podsypu tl. 150 mm a dále obsypáno pískem do výšky 300 mm nad horní hranu trubky. Ve výšce 300 mm nad potrubím se na násyp položí výstražná fólie. Celková délka přípojky pro objekty zařízení staveniště je 45 m. Po likvidaci staveniště se staveništní přípojky zaslepí a ve výkresové dokumentaci budou označeny jako nefunkční.

VÝPOČET SPOTŘEBY VODY PRO ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚA – Voda pro provozní účely

Spotřeba vody pro:	M.J.	Počet M.J.	Spotřeba vody/M.J.	Potřebné množství vody [l]
Omítky	m ²	7168	25	179 200l/28dny = = 6 400l/den
Mytí nákladních vozidel	ks	3	1000	3000
Celkem A				9 400 l

B – Voda pro hygienické a sociální účely

Spotřeba vody pro:	M.J.	Počet M.J.	Spotřeba vody/M.J.	Potřebné množství vody [l]
Pracovník na staveništi bez sprchování	1 prac.	35	30	1050
Sprchování	1 prac.	18	50	900
Celkem B				1950 l

C – Voda pro technologické účely

Spotřeba vody pro:	M.J.	Počet M.J.	Spotřeba vody/M.J.	Potřebné množství vody [l]
Mytí pracovních pomůcek	den	1	500	500
Celkem B				500 l

Výpočet spotřeby vody:

$$Q_n = \sum (P_n \cdot K_n) / (t \cdot 3600)$$

$$Q_n = (A \cdot 2,7 + B \cdot 1,6 + C \cdot 2) / (t \cdot 3600)$$

$$Q_n = (9400 \cdot 2,7 + 1950 \cdot 1,6 + 500 \cdot 2) / (8 \cdot 3600)$$

$$Q_n = 1,024 \text{ l/s}$$

Q_n Spotřeba vody v l/s

P_n Spotřeba vody v l/den (směna 8h)

K_n Koeficient nerovnoměrnosti pro danou spotřebu

t Doba, po kterou je voda odebírána v hodinách

Přibližný návrh světlosti vodovodního potrubí

Spotřeba vody Q_n	0,25	0,35	0,65	1,1	1,6	2,7	4,9	7	11,5
Jmenovitá světlost v mm	15	20	25	32	40	50	63	80	100

Elektrická energie

Nízké napětí bude napojeno na staveništní rozvaděč v jižní části stavby. El. energie bude zásobovat staveništní buňky a bude vedeno okolo staveniště v plastové chráničce podél oplocení na povrchu. Odbočky od elektrické vrátky jsou vedeny v dřevěné chráničce. Její horní okraj je ve stejné výškové úrovni jako zpevněná plocha. Část staveniště (v okolí buňek a okolo objektu) je osvětleno halogenovými světly. Světla jsou umístěna do výšky 2,5 m. Odbočka pro věžový jeřáb a míchací centrum je řešena v ocelové chráničce a povede okolo budoucí stavby. U věžového jeřábu je hlavní vypínač. El. přípojky budou po likvidaci staveniště demontovány.

VÝPOČET SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE PRO ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

P1 - Příkon elektromotorů stavebních strojů

Stavební stroj	Štítkový příkon [kW]	[ks]	Celkový příkon [kW]
Stacionární jeřáb LIEBHERR 120 K.1	45	1	45
Kontinuální míchačka	5	1	5
Ponorný vibrátor	2	1	2
Omítací stroj	4	1	4
Stavební výtah	5,5	1	5,5

Příklepová vrtačka	1,1	1	1,1
Otopná tělesa v buňkách	2,5	3	7,5
Svářecí agregát	2,5	2	5
Úhlová bruska	0,7	2	1,4
Celkový příkon P1			76,5

P2 - Příkon vnitřní osvětlení

Stavební stroj	Štítkový příkon [kW/m ²]	[m ²]	Celkový příkon [kW]
Kanceláře	0,013	38,64	0,502
Šatny, umývárny, záchody	0,01	102	1,02
Sklady	0,003	29,28	0,087
Osvětlení při stavebních pracích	0,013	85	1,105
Celková příkon P2			2,71

P3 - Příkon venkovního osvětlení

Stavební stroj	Štítkový příkon [kW/m ²]	[m ²]	Celkový příkon [kW]
Osvětlení staveniště	0,01	200	0,502
Celková příkon P3			2,71

Nutný příkon elektrické energie

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

$$S = 1,1 \cdot \sqrt{((0,5 \cdot 76,5 + 0,8 \cdot 2,71 + 2,71)^2 + (0,7 \cdot 76,5)^2)}$$

$$S = 75,63 \text{ kW}$$

- 1,1 Koeficient ztráty současnosti el. motorů
0,5-0,7 Koeficient současnosti el. motorů
0,8 Koeficient současnosti vnitřních osvětlení
1,0 Koeficient současnosti vnějšího osvětlení

Kanalizace

Bude vybudováno 87,7 m nové splaškové kanalizace, z toho 54,2 m bude nadále po realizaci objektu sloužit pro jeho provoz. Tato nově vybudovaná kanalizace bude napojena na revizní šachtu stávající kanalizace objektu č.p. 3656. Na nově vybudovanou přípojku bude napojena i přípojka kanalizace pro zařízení staveniště, která bude sloužit hlavně pro staveništní buňky. Přípojka kanalizace je vedena v zemi. Potrubí přípojky bude uloženo na pískovém loži výšky 150 mm. Pískový obsyp sahá do výšky 300 mm nad horní hranu trubky. Celková délka přípojky, která bude sloužit jen pro objekty zařízení staveniště, je 33,5 m.

Dešťová kanalizace

Zároveň se splaškovou kanalizací bude vybudováno 56,4 m dešťové kanalizace, která se nachází v její těsné blízkosti. Ta dále poslouží pro provoz objektu i po jeho výstavbě. Na dešťovou kanalizaci bude napojena i staveništní přípojka zhotovená pro plochu na očištění automobilů. V rámci výstavby dešťové kanalizace se vybuduje i podzemní retenční nádrž AS-KRECHT 5,2 x 34,5 m, do budoucna umístěná v zelené ploše, o objemu 30 m³. Před tímto vsakovacím místem bude vybudován lapól, který poslouží k zachycení ropných látek z plochy pro omytí automobilů. Lapól bude využit i po výstavbě objektu k zachycení dešťových vod ze zpevněných ploch a parkoviště.

5.1.5 Úpravy z hlediska BOZP a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace

Staveniště bude oploceno neprůhledným oplocením, u vjezdu na staveniště bude umístěna informační tabule se základními údaji stavby. Na stavbu mají zákaz vstupu nepovolané osoby. Přístup na stavbu mají pouze přímí účastníci výstavby – investor, dodavatel stavby a jeho subdodavatelé, technický dozor stavby, projektant, pracovníci stavby. Všichni, kteří budou na stavbě pracovat, včetně účastníků výstavby, musí být seznámeni s bezpečnostními předpisy a používat ochranné pomůcky a oděvy. Každá návštěva musí být oznámena a evidována u stavbyvedoucího.

Pohyb osob s omezenou schopností pohybu a orientace se v prostoru výstavby nepředpokládá. Z tohoto důvodu nejsou navržena další opatření.

5.1.6 Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů

Během průběhu výstavby budou prováděny pouze technologie, které nijak neovlivní kvalitu životního prostředí a veřejných zájmů. Dále musí být zamezeno úniku škodlivých látek do ovzduší a spodních vod. Odpady budou likvidovány dle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a změně některých dalších zákonů.

Staveniště bude obeháno oplocením, aby se zamezil vnik nepovolaných osob. Při vstupu na staveniště budou na plotě vyvěšeny informační cedule - „Nepovolaným vstup zakázán“, „Výjezd vozidel ze stavby“, „Pohyb po staveništi pouze s ochrannými pomůckami“.

5.1.7 Řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů

Zařízení staveniště bude umístěno na volných plochách v prostoru staveniště podrobněji viz. výkresy zařízení staveniště (přílohy č.9,10,11).

Stávající objekty zařízení staveniště

Na pozemku se nevyskytují žádné objekty, které by mohly být využity pro zařízení staveniště.

Nově zbudované objekty zařízení staveniště

Na pozemku se nenacházejí žádné stávající objekty, které by bylo možné využít pro účely zařízení staveniště. Pro tyto účely bude využito volných prostor na parcele, kde budou osazeny kontejnery firmy CONT s.r.o. pro vrátnici, skladování materiálu a nářadí, sociální zařízení a staveništní WC, kancelář stavbyvedoucího a šatnu.

Tyto stavby budou vybudovány jako dočasné, nebo bude použito mobilních prvků, které nevyžadují ohlášení stavebnímu úřadu. Další zařízení staveniště viz. výkresy zařízení staveniště (přílohy č. 9,10,11). Obytné kontejnery jsou svou konstrukcí samonosné, mají svařený ocelový rám odolný proti zkroucení a tvoří prostorovou jednotku. Rámy jsou upraveny dle norem ISO a mohou být sestavovány a spojovány dle potřeby vedle sebe, za sebou nebo nad sebou. Vypuštěním venkovních stěn nebo zabudováním dělicích příček mohou být tvořeny libovolně velké prostory. Buňky budou uloženy na zpevněných plochách z betonového recyklátu.

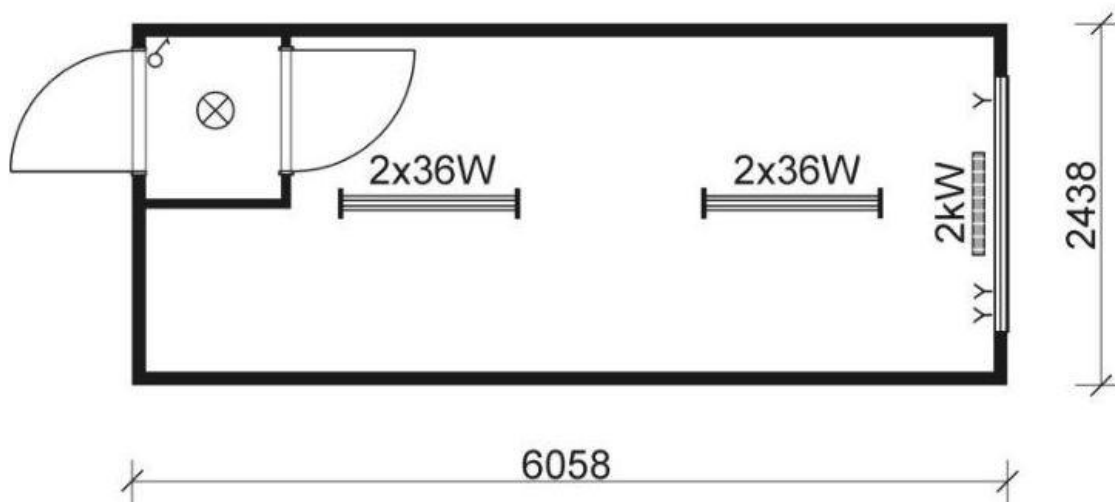
Návrh velikosti správních ploch staveniště

Typ pracovníka	Plocha potřebná k výkonu práce	Počet pracovníků na stavbě	Návrh
Stavbyvedoucí	15-20 m ²	1	1 x OB6-P
Mistr	6-8 m ²	2	1 x OB6-P
Vrátný	6 m ²	1	1 x 11B

Návrh velikosti sociálního zařízení staveniště

- Nejvyšší odhadovaný výskyt pracovníků na stavbě je 60 osob

Typ zařízení	Požadavky/osoba	Výpočet množství	Návrh
Šatna	1,5 m ² /osobu	48x1,25=60 m ²	2 x OB6-P
Umývárna	1 umyvadlo/5-8 osob 1 sprcha/10-15 osob	48/5=10 48/15=4	3 x SAN2
Záchod	1 sedadlo/10 osob	48/10=5	3 x SAN2



Obr. 5.3. Obytný kontejner OB6-P, rozměry: 6058 x 2438 x 2600

Elektroinstalace

- Rozvaděč s proudovým chráničem FI a jističi – 1ks
- Vedena ve stěnách a stropě (provedení dle platných ČSN)
- Venkovní přípoj pomocí zásuvek 400V/32A
- Uzemnění vyvedeno při dolním rámu

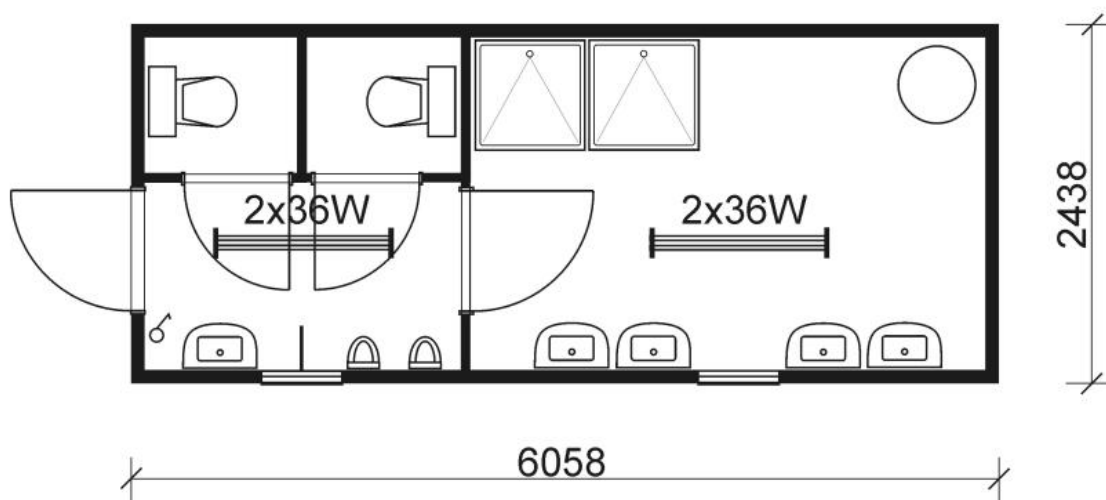
- Zářivka 2 x 36 W – 2ks, světlo 60 W – 1ks, lustrový vypínač – 1ks, zásuvka – 2ks, zásuvka pro topení – 1ks
- Přímotopné panely

Dveře

- Venkovní jednokřídlové ocelové, 811/1968 mm, s těsněním, cylindrickým zámkem a třemi klíči – 1ks
- Zádveří s vnitřními dveřmi 811/1968 mm – 1ks

Okna

- Plastové okno 1810/1200 mm, otevíravé a sklápěcí, s venkovní plastovou roletou – 1ks
- Za příplatek venkovní pozinkovaná ocelová okenní mříž



Obr. 5.4. Sanitární kontejner SAN2, rozměry: 6058 x 2438 x 2600

Elektroinstalace

- Rozvaděč s proudovým chráničem FI a jističi – 1ks
- Vedena ve stěnách a stropě (provedení dle platných ČSN)
- Venkovní přípoj pomocí zásuvek 400V/32A
- Uzemnění vyvedeno při dolním rámu
- Zářivka 2 x 36 W – 2ks, světlo 60 W – 1ks, lustrový vypínač – 1ks, zásuvka – 2ks, zásuvka pro topení – 1ks
- Ventilátor – 1ks

Dveře

- Venkovní jednokřídlové ocelové, 811/1968 mm, s těsněním, cylindrickým zámkem a třemi klíči – 1ks
- Vnitřní dřevěné dveře, foliované, 811/1968 – 1ks

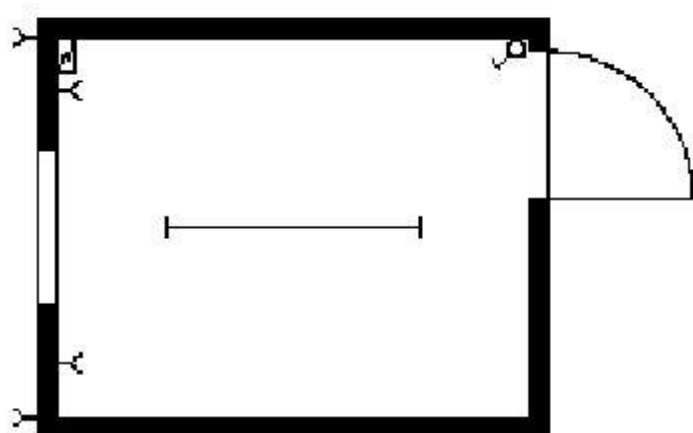
Okna

- Plastové okno 575/400 mm, sklápěcí – 2ks

- Za příplatek venkovní pozinkovaná ocelová okenní mříž

Ostatní

- Porcelánové WC, sanitární kabina na nožkách s dveřmi, držák na toaletní papír, porcelánový pisoár, pisoárová dělící příčka - po 2 ks, porcelánové umyvadlo se směšovací baterií - 4 ks, porcelánové umyvadlo s baterií na studenou vodu - 1 ks, sprchová kabina se závěsem - 2 ks, zrcadlo, polička, háček na ručník - po 4 ks, boiler 150 l - 1 ks, podlahová vpust' - 2 ks
- Přívod vody 3/4" trubkou, odpad plastovou trubkou Ø 110 mm
- Větrací mřížky v obvodových stěnách



Obr. 5.5. Obytný kontejner TYP 11B, rozměry: 2990 x 2435 x 2820

Elektroinstalace

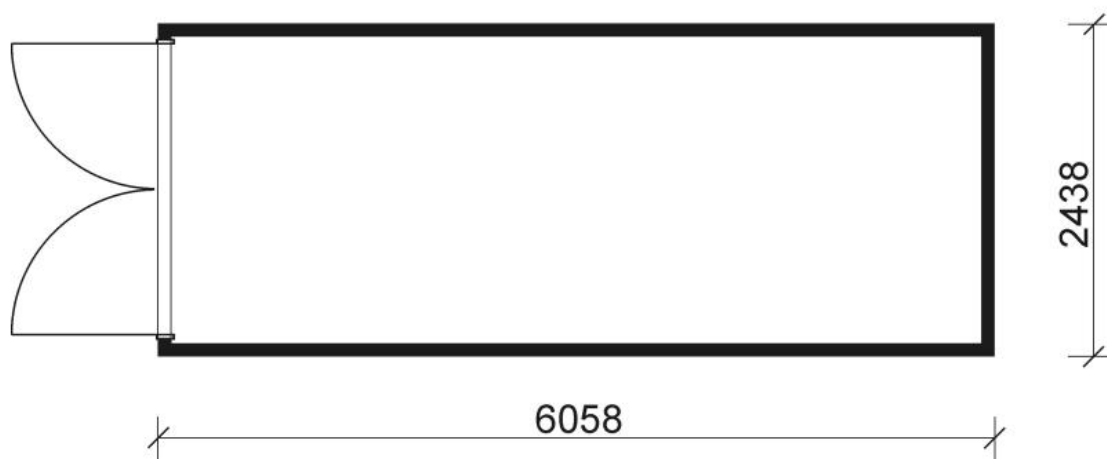
- Rozvaděč s proudovým chráničem FI a jističi – 1ks
- Vedena ve stěnách a stropě (provedení dle platných ČSN)
- Venkovní přípoj pomocí zásuvek 400V/32A
- Uzemnění vyvedeno při dolním rámu
- Zářivka 2 x 36 W – 2ks, světlo 60 W – 1ks, lustrový vypínač – 1ks, zásuvka – 2ks, zásuvka pro topení – 1ks

Dveře

- Venkovní jednokřídlové ocelové, 811/1968 mm, s těsněním, cylindrickým zámkem a třemi klíči – 1ks

Okna

- Plastové okno 900/1200 mm, otevíravé a sklápěcí, s venkovní plastovou roletou – 1ks
- Za příplatek venkovní pozinkovaná ocelová okenní mříž



Obr. 5.6. Skladovací kontejner SK20, rozměry: 6058 x 2438 x 2591mm

Dveře

- Venkovní dvoukřídlové ocelové, 200/2200mm, s těsněním, cyklickým zámekem a třemi klíči – 1ks

Staveništní plochy, sklady, skladovací plochy a skládky

Na stavbě budou probíhat dodávky materiálu postupně tak, aby nedocházelo k hromadění materiálu a jeho zbytečnému vystavení povětrnostním podmínkám. Skladovací plochy budou vytvořeny zhutněním betonového recyklátu, šterku, popřípadě betonovými panely. Dle potřeby budou tyto plochy odvodněny. Ukládat materiál je možno i na dřevěných podkladcích nebo paletách přímo na rostlý terén. Materiál musí být umístěn v dosahu jeřábu a uložen na podkladnicích z důvodů navázání na jeřáb.

Velikost skladovacích ploch:

$$Z = (Q/T) \cdot n \text{ [m.j.]}$$

Z množství materiálu, které má být uskladněno

Q spotřeba materiálu v plánovaném období

T čas trvání plánovaného období

n předzásobení ve dnech

$$F_o = Z/q \text{ [m}^2\text{]}$$

F_o plocha skladu

Z množství materiálu, které má být uskladněno

$$F = F_o/\beta \text{ [m}^2\text{]}$$

F plocha zvětšená o manipulační uličky

β koeficient využití skladovací plochy

S1 – plocha pro očistu automobilů

- Stanovena podle nejdelšího nákladního automobilu 13 m

S2 – skládka výztuže

$$Z = 56/15 \cdot 8 = 19 \text{ m.j.}$$

$$F_o = 19/2,06 = 9 \text{ m}^2$$

$$F = 9/0,85 = \mathbf{11 \text{ m}^2}$$

S3 – skládka armokošů výztuže

$$Z = 150/15 \cdot 9 = 86 \text{ m.j.}$$

$$F_o = 86/2,06 = 4 \text{ m}^2$$

$$F = 42/0,85 = \mathbf{50 \text{ m}^2}$$

S4 – skládka keramických tvárnic

$$Z = 450/30 \cdot 4 = 60 \text{ m.j.}$$

$$F_o = 60/0,7 = 85 \text{ m}^2$$

$$F = 85/0,85 = \mathbf{100 \text{ m}^2}$$

S5 – skládka bednění

$$Z = 85/10 \cdot 4 = 22 \text{ m.j.}$$

$$F_o = 22/8,3 = 10 \text{ m}^2$$

$$F = 10/0,85 = \mathbf{12 \text{ m}^2}$$

Plochy pro skladování materiálu na dokončovací práce – sádkartonové podhledy, rámy oken a dveří, podlahoviny, obklady atd. se budou nacházet přímo v objektu. Budou pro ně vyhrazeny 2-3 místnosti v 1.NP.

Pokud bude potřeba uskladnit materiál na realizaci střešní konstrukce, budou pro něj vytvořeny skládky přímo v 1.NP, kde se pro ně vyčlení dvě místnosti. V ideálním případě bude materiál dovezen nákladním automobilem přímo ke stavebnímu výtahu NOV 1000D, kterým bude vyvezen na střechech.

Požární zabezpečení na stavbě

Staveniště je vybaveno požárně bezpečnostními přístroji (PHP) – práškový o obsahu á 6kg (s hasící schopností 21A). Jeden přístroj se bude nacházet ve staveništní buňce dělníků, druhý v buňce vrátného a třetí při práci na střešní konstrukci, kde se bude používat horkovzdušný svařovací automat.

Staveništní komunikace, doprava na staveništi

Pro pohyb mechanismů na staveništi, zásobování a odvoz odpadu bude zrealizována staveništní komunikace šířky 6 m z makadamu frakce 63-125 mm min. tl. 180 mm prosypaného drceným kamenivem frakce 16-

32 mm. Poloměry oblouků a šířka staveništní komunikace byly navrženy podle vlečných křivek nejdelšího automobilu (13 m), který se bude během realizace objektu na stavbě nacházet. Křivky byly vytvořeny v programu AutoTurn a jsou znázorněny v přílohách č.6, 7, 8.

Materiál bude na stavbu dopravován pomocí nákladních automobilů, valníků, domíchávačů a nebo v kamionech. Vodorovná doprava bude pomocí vozíků, koleček a malé mechanizace. Svislá doprava bude zabezpečena stacionárním jeřábem MB 1043 s délkou ramene až 50 m. Nejtěžší břemeno bude průvlak o hmotnosti 3,2 t na vzdálenost 35 m od osy otáčení. Pro dopravu jeřábu na staveniště bude potřeba demontovat část oplocení pro malý prostor vytočení jeřábu, to stejné se udělá i při jeho demontáži a odjezdu jeřábu ze staveniště. V této době bude staveniště hlídáno bezpečnostní službou, aby nedocházelo ke vstupu nepovolaných osob. V dalších etapách bude na staveništi umístěn staveništní výtah a pro práce na fasádě vybudováno lešení. Materiál pro montáž střechy bude zajištěn pomocným autojeřábem. Časový plán staveniště podrobněji v příloze č.12 – Budování a likvidace objektů zařízení staveniště.

Trasa dopravy materiálu na stavbu

Hlavním dopravovaným materiálem na stavbu budou prefabrikované betonové dílce na montáž skeletu stavby. Budou se dovážet postupně, tak, aby je jeřáb odebíral rovnou z korby auta a montážníci mohli montovat. Pro dopravu bude využito potřebného počtu nákladních automobilů. Dalším materiálem na stavbu budou keramické tvárnice, které se budou dodávat během montování skeletu, kdy po potřebném zatuhnutí betonu stropní konstrukce budou rozprostřeny po celé ploše stropu. Z hlediska dodávající rezervy tvarovek bude vybudována skládka, kde budou dle potřeby vyloženy. Hlavní zásobování materiálem bude na základě ekonomického hlediska zprostředkováno dle vybraného dodavatele. Pro transport budou využity stávající komunikace.

Trasa staveništního odpadu

Na trase budou osazeny kontejnery na směsný a komunální odpad. Přesné umístění je řešeno ve výkresech zařízení staveniště (přílohy č.9,10,11). Odpad bude vyvážen dle potřeby a zneškodňován ve speciálním logistickém centru obci Nětčice, DEPOZ spol. s.r.o. Subdodavatelé si řeší likvidaci odpadů samostatně.

5.1.8 Popis staveb zařízení staveniště vyžadující ohlášení

Během realizace výstavby budou na staveništi využívány objekty, které vyžadují ohlášení na příslušném stavebním úřadu. Jedná se o oplocení,

buňkovou sestavu zařízení staveniště, stacionární jeřáb, staveništní výtah a lešení.

5.1.9 Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska BOZP

Stavební činnost se bude řídit veškerými platnými bezpečnostními předpisy, zejména nařízení vlády 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Pracovníci jsou povinni absolvovat bezpečnostní školení, kde budou seznámeni s dalšími bezpečnostními předpisy. Svým podpisem stvrdí, že byli seznámeni, jejich obsahu porozuměli a zavazují se k jejich dodržování. Jsou to tyto další předpisy:

- Zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon
- Zákoník práce č. 262/2006 Sb.
- Zákon č. 338/2005 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- § 15 zákona č. 309/2006 Sb.
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., pro provádění práce ve výškách
- Nařízení vlády 378/2001 Sb., bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí

Plán BOZP bude vypracován jako samostatná část projektu.

Stavbyvedoucí je povinen spolupracovat s koordinátorem BOZP na staveništi, vést pracovní deník a vést evidenci pracovníků po dobu pobytu na staveništi. Dále musí vybavit všechny osoby, vstupující na staveniště ochrannými pomůckami, vhodným nářadím. Před zahájením realizace stavby odpovědný pracovník dodavatele seznámí všechny pracovníky na stavbě s požadavky BOZP, se zásadami bezpečného chování a s možnými místy a zdroji ohrožení obsaženými v projektu. Dále budou pracovníci informováni o místě, kde jim bude poskytnuta první pomoc (kancelář stavbyvedoucího nebo kancelář koordinátora BOZP v případě jeho přítomnosti.)

Pracovníci mají povinnost dodržovat všeobecné zásady a podmínky BOZP při práci, technologické nebo pracovní postupy, návody, pravidla, obsluhovat stroje a nářadí, které jim byly pro práci určeny, dodržovat bezpečnostní označení, provádět práci na určeném pracovišti.

Rizika, která mohou nastat během výstavby, jsou řešena v samostatné části projektu. Podrobnější řešení bezpečnosti je zpracována v plánu BOZP.

5.1.10 Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě

- Stavba musí být prováděna dle schválené PD.
- Odpady při provádění stavby budou registrovány a dodavatel stavby předloží ke kolaudačnímu řízení doklad o likvidaci vzniklých odpadů
- Snaha minimalizovat prašnost stavby – kropení násypů + ploch, ochranné plachty na lešení
- Z provozních, výrobních a skladovacích ploch odvádět vhodným způsobem dešťové vody
- Zajistit pečlivé a odborné ukládání stavebních materiálů a zařízení na vyhrazená místa
- Provádět průběžné technické prohlídky a údržbu stavebních mechanismů
- Ve styku s obytnou zónou omezit rychlost nákladních vozidel
- Odstraňovat nevyhnutelné znečištění vozovek
- Hlukové emise vznikající během výstavby musí být v předepsaných limitech, aby neovlivnily venkovní prostor a okolní zástavbu. Jedná se hlavně o hlubinné zakládání a součinné práce více strojů najednou. Veškeré práce budou probíhat v denních hodinách. V případě nutnosti práce v nočních hodinách budou prováděny pouze takové činnosti, které nepotřebují nasazení hlučných mechanismů. Požadované hladiny hluku v závislosti na denní době- 6:00 až 7:00 Laeq = 55 dB, 7:00 až 21:00 Laeq = 65 dB, 21:00 až 22:00 Laeq = 55 dB, 22:00 až 6:00 Laeq = 45 dB a to ve vzdálenosti větší než 2m od chráněných objektů.

5.1.11 Orientační lhůty výstavby

Zahájení výstavby: 02/2013

Ukončení výstavby: 12/2013

Přehled rozhodujících dílčích termínů výstavby viz. Časový plán výstavby (příloha č.15).

5.2 Časový plán budování a likvidace objektů zařízení staveniště

Pro budování a likvidaci objektů zařízení staveniště byl zhotoven harmonogram prací (příloha č.12). Jsou v něm vyznačené veškeré činnosti probíhající v rámci zařízení staveniště a také předchozí a souběžné činnosti na objektu, které budou mít vliv na změnu zařízení staveniště. To je rozděleno na tři etapy dle výkresů zařízení staveniště (přílohy č.9,10,11).

V první fázi (příloha č.9) budou zbudované veškeré přípojky pro zařízení staveniště – kanalizace, vodovodní přípojka, přípojka nn (podrobně viz. 5.1.4. Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny a odvodnění staveniště). Na pronajatém pozemku dojde k výstavbě stavebních buněk, skladu pro ruční nářadí a dojde k úpravě terénu pro parkování osobních automobilů a plochy pro parkování stavebních mechanismů. Bude provedeno oplocení okolo staveniště. Dále bude upraven terén pro pojezd mechanismů z makadamu. U vjezdu na staveniště budou položeny panely 12x1 m a plocha pro očištění vyjíždějících vozidel. Dále budou zbudované skladovací plochy pro výztuž, bednění a keramické tvarovky a dovezeny kontejnery na staveništní a komunální odpad.

V druhé fázi (příloha č.10) dojde k demontáži věžového jeřábu. K jeho odvezení bude nutno částečně posunout oplocení u vjezdu na staveniště z důvodu malého prostoru vytočení tahače pro jeřáb. Bude postaven staveništní výtah, který poslouží k vyvážení materiálu až do 5.NP. Dojde k likvidaci skladovacích ploch pro výztuž a bednění. Pro zbudování zelené střechy nad 4. NP bude objednáno autojeřáb, který bude sloužit k dodání zeminy na střechu.

V poslední fázi – dokončovací práce (příloha č.11), bude zbudováno míchací centrum a silo. Kolem objektu proběhne montáž lešení. Dojde k likvidaci skladovací plochy pro keramické tvarovky, k přesunu kontejneru na místo, kde se bude po dokončení zpevněných ploch nacházet zelená plocha. Budou zlikvidovány veškeré zpevněné plochy pro pojezd mechanismů, parkovací plocha pro mechanismus, místo pro očištění automobilů a panely u vjezdu na staveniště. Zároveň s pracemi probíhajícími uvnitř objektu a na fasádě budou budovány zpevněné plochy a sadové úpravy.

Úplně v poslední fázi dojde k postupné likvidaci staveništních buněk, k zaslepení staveništních přípojek, k úpravě terénu pronajatého pozemku a k likvidaci oplocení a kontejnerů.

Dodavatel je povinen po ukončení výstavby všech stavebních objektů ve smlouvou uvedeném termínu vyklidit prostor zařízení staveniště. V případě nedodržení tohoto ze smlouvy vyplývají příslušná penále.

5.3 Ekonomické vyhodnocení nákladů na zařízení staveniště

5.3.1 Srovnání variant zařízení staveniště

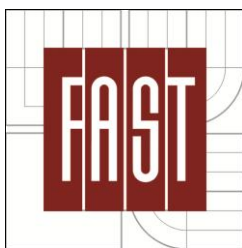
Varianta 1

V této variantě by se stavební buňky nacházely v severní části zařízení staveniště, viz. studie zařízení staveniště – varianta 1 (příloha č.4). Staveništní přípojka vody by se musela napojit na stávající přípojku pro

Věžový jeřáb MB 1043 - pronájem	189 470 Kč
Autojeřáb Demag AC 35L - pronájem	33 310 Kč
Lešení - pronájem	111 023 Kč
Zpevněná komunikace	22 360 Kč
Parkovací plochy	5 630 Kč
Skladovací plochy	32 653 Kč
Stavební výtah NOV 1000D - pronájem	7 563 Kč
Odlučovač ropných látek - Lapól	8 300 Kč
Kontejnery na staveništní odpad	35 685 Kč
Stavební buňky	906 065 Kč
Celkem	1 685 318 Kč



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

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTORKA PRÁCE
AUTHOR

Bc. EVA MARIÁNKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2012

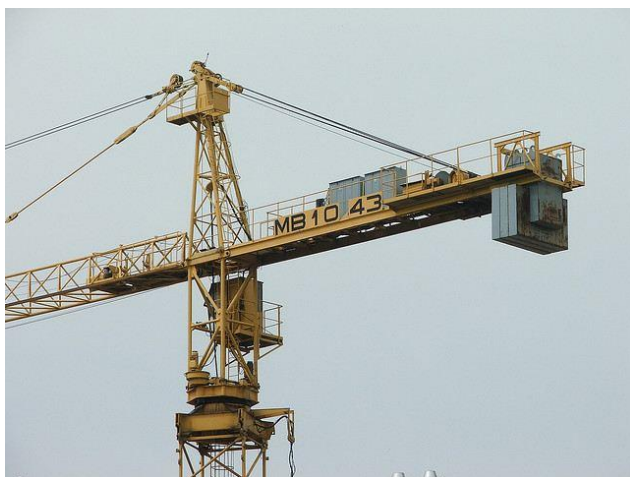
Obsah:

6	NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ	91
6.1	Jeřáby	93
6.1.1	Stacionární jeřáb MB 1043	93
6.1.2	Autojeřáb Demag AC 35 L	96
6.2	Stroje pro zemní práce	98
6.2.1	Pásový dozer Caterpillar D6R	98
6.2.2	Rýpadlo-nakladač Caterpillar 444E	99
6.2.3	Vibrační válec AMMANN AV 70-2	100
6.2.4	Nákladní automobil VOLVO S1 8x4	101
6.3	Stroje pro hlubinné zakládání	102
6.3.1	Vrtná soustava Soilmec SR 20	102
6.3.2	Tahač MAN 6x4 + návěs SchwarzMuller	103
6.4	Stroje pro betonáž	106
6.4.1	Autodomíchávač Schwing AM 8 C	106
6.4.2	Autočerpadlo betonové směsi Schwing S 34 X	106
6.5	Stroje pro základové a betonové konstrukce	108
6.5.1	Vibrační deska AMMANN APR 2220 Hatz	108
6.5.2	Ponorný vibrátor WCKER M2000	109
6.6	Stroje pro zdění a dokončovací práce	109
6.6.1	Kontinuální míchačka KM 40	109
6.6.2	Omítací stroj PTF G4	110
6.6.3	Silo suchých směsí	111
6.7	Zvedací a pomocné zařízení	112
6.7.1	Výtah NOV 1000D	112
6.8	Stroje pro práce na střešní konstrukci	112
6.8.1	Bádie GH 75	112
6.8.2	Horkovzdušný svařovací přístroj Leister Variant V2	113
6.8.3	Svařovací ruční přístroj Leister Tariat S	114
6.9	Další použité stroje zajišťující chod stavby	114
6.9.1	IVECO Eurocargo ML150E23 s hydraulickou rukou HIAB 071A	114
6.10	Časové nasazení strojů	115

6.1 Jeřáby

6.1.1 Stacionární jeřáb MB 1043

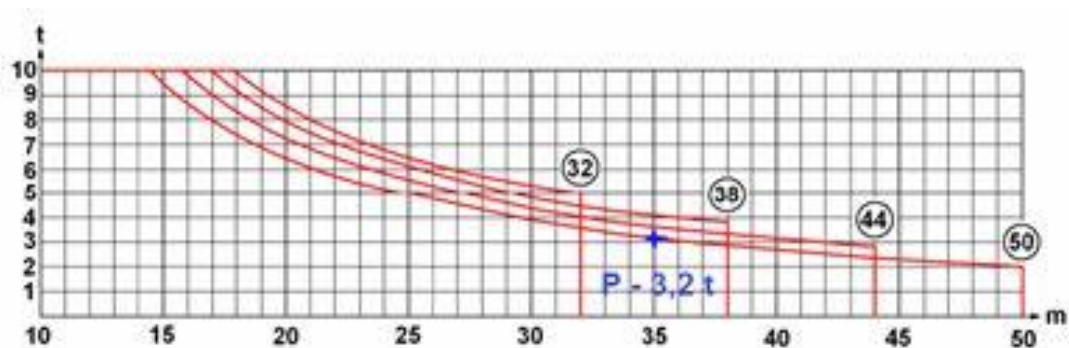
Stavební věžový jeřáb MB 1043 je jeřáb s pevnou věží a otočným výložníkem a protivýložníkem. Provozovat ho lze jako pojízdný na dráze o rozchodu kolejí 6 m, jako pevně usazený na kříži nebo na patkách o rozpětí základny 6 x 6 m. Další varianta založení je zabetonovaný základní díl. Výška zdvihu je variabilní dle počtu namontovaných dílů věže o výšce 3 m. Délky výložníku mají varianty od 32 do 50 m. Jeřáb se na stavbu přepravuje návěsy a montuje autojeřáby. Věž jeřábu se zvyšuje vlastním hydraulickým šplhadlem. Příkon jeřábu vyžaduje zajištění přívodu zakončeného uzamykatelným vypínačem ve vypnuté poloze jištěného jističem 180 A s vypínací charakteristikou "D". Montážní prostor je nutno individuálně konzultovat dle podmínek stavby, verze jeřábu a použitých autojeřábů.



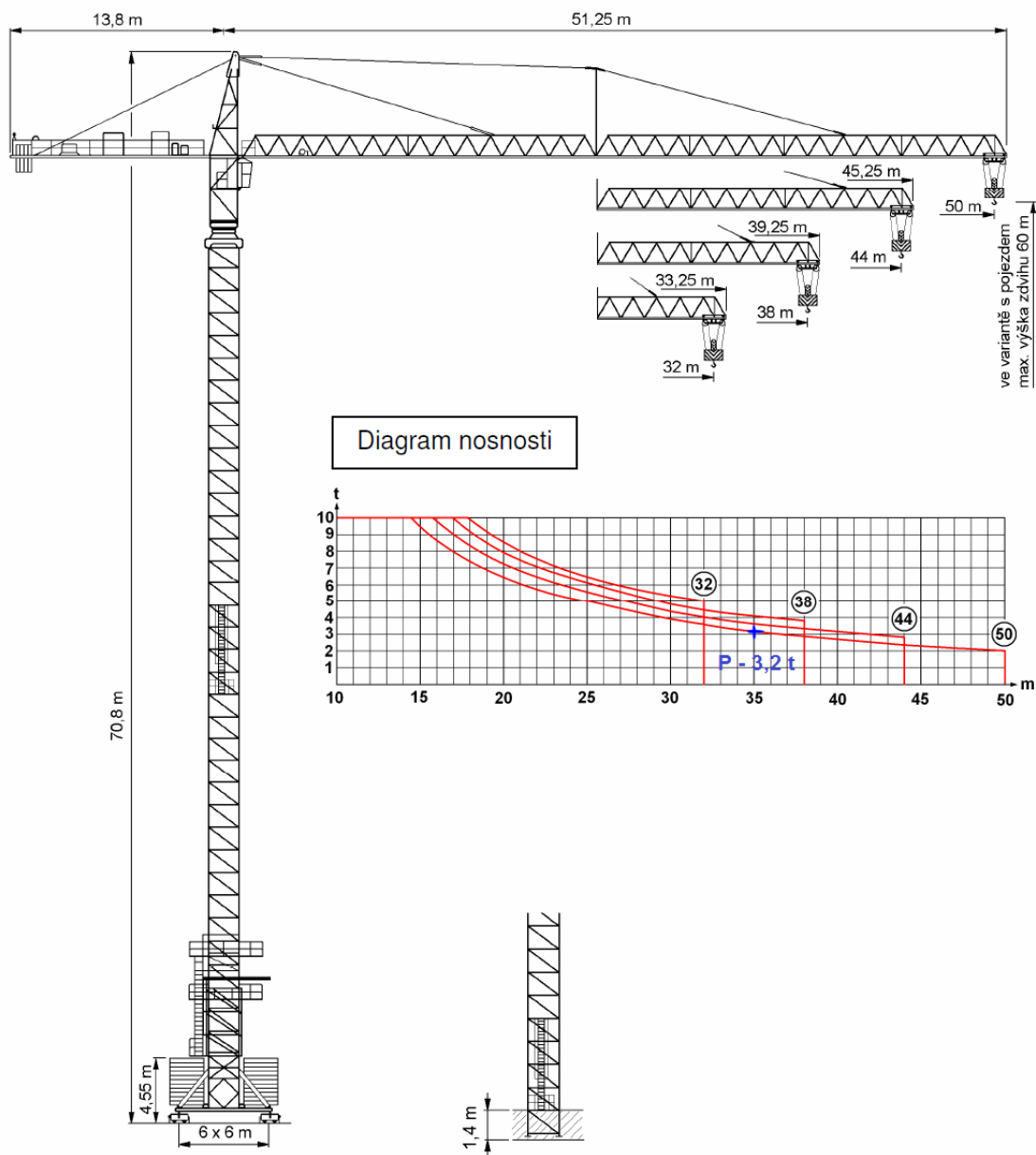
Obr. 6.1. Jeřáb MB 1043

Posouzení únosnosti jeřábu

Nejtěžší břemeno na vzdálenost 35 m : průvlak $P = 3,2t$.



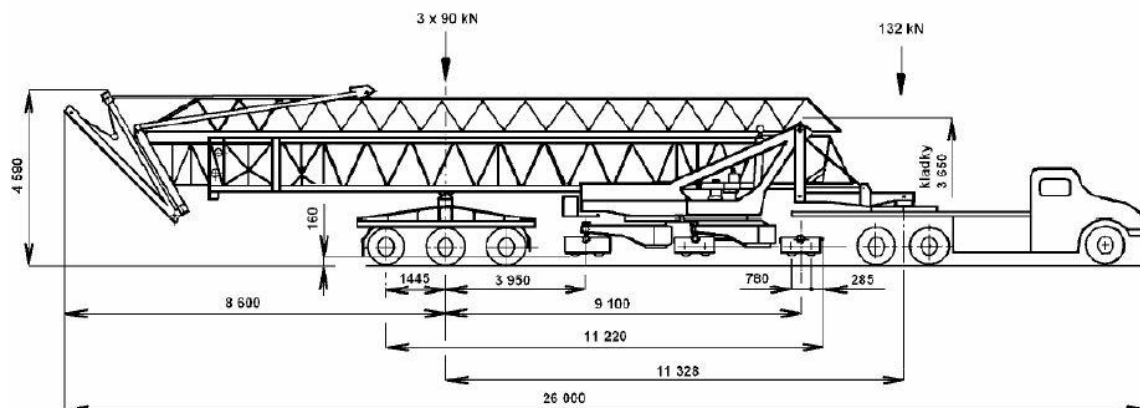
Obr. 6.2. Vyznačení nejvzdálenějšího břemene



Obr. 6.3. Závislost nosnosti na vyložení jeřábu MB 1043, vyznačení nejvzdálenějšího břemene

Doprava jeřábu

Dopravu jeřábu po silničních komunikacích zajišťuje pronajímatel za použití přepravního podvozku. Vzhledem k hmotnosti zařízení musí mít příjezdová komunikace k místu montáže zpevněný povrch (šterk, beton, panely). Jelikož prostor staveniště není dostačující pro příjezd a točení valníku, bude se muset při příjezdu a odjezdu valníku částečně demontovat (posunout) mobilní oplocení, poté zase smontovat nazpět.



Obr. 6.4. Rozměry tahače a valníku pro dopravu jeřábu

Důvod použití

Dostatečná únosnost jeřábu při maximálním zatížení vyhovuje posouzení únosnosti, ekonomičtější než autojeřáb. Cenové porovnání jeřábů viz. příloha č.13.

Umístění a založení jeřábu

Jeřáb bude provozován jako pojízdný na dráze o rozchodu kolejí 6 m. Umístění jeřábu je znázorněné ve výkresu zařízení staveniště (příloha č.9). Vzdálenost obrysových částí jeřábu od hran stavby či jiné konstrukce musí být min. šíře 0,6 m a výšky 1,2 m. V místě ustanovení jeřábu a jeho pracovním prostoru nesmí být výkopy, svahy nebo jiné terénní úpravy. Obecně platí, že hloubka výkopu je minimální vzdálenost hrany základu od hrany výkopu. Před zahájením montáže je třeba zajistit elektrický přípoj včetně výchozí energie.

Montáž a demontáž jeřábu

Budou provádět pouze odborně způsobilí pracovníci pod vedením šéfmontéra. Montáž je ukončena po přezkoušení celého zařízení šéfmontéra a po provedení revizní zkoušky oprávněným revizním technikem zdvihacího zařízení. Pracovník pronajímatele předá zařízení nájemci s protokolem o předání a příslušnými doklady a ten stvrdí převzetí svým podpisem.

Bezpečnost při používání

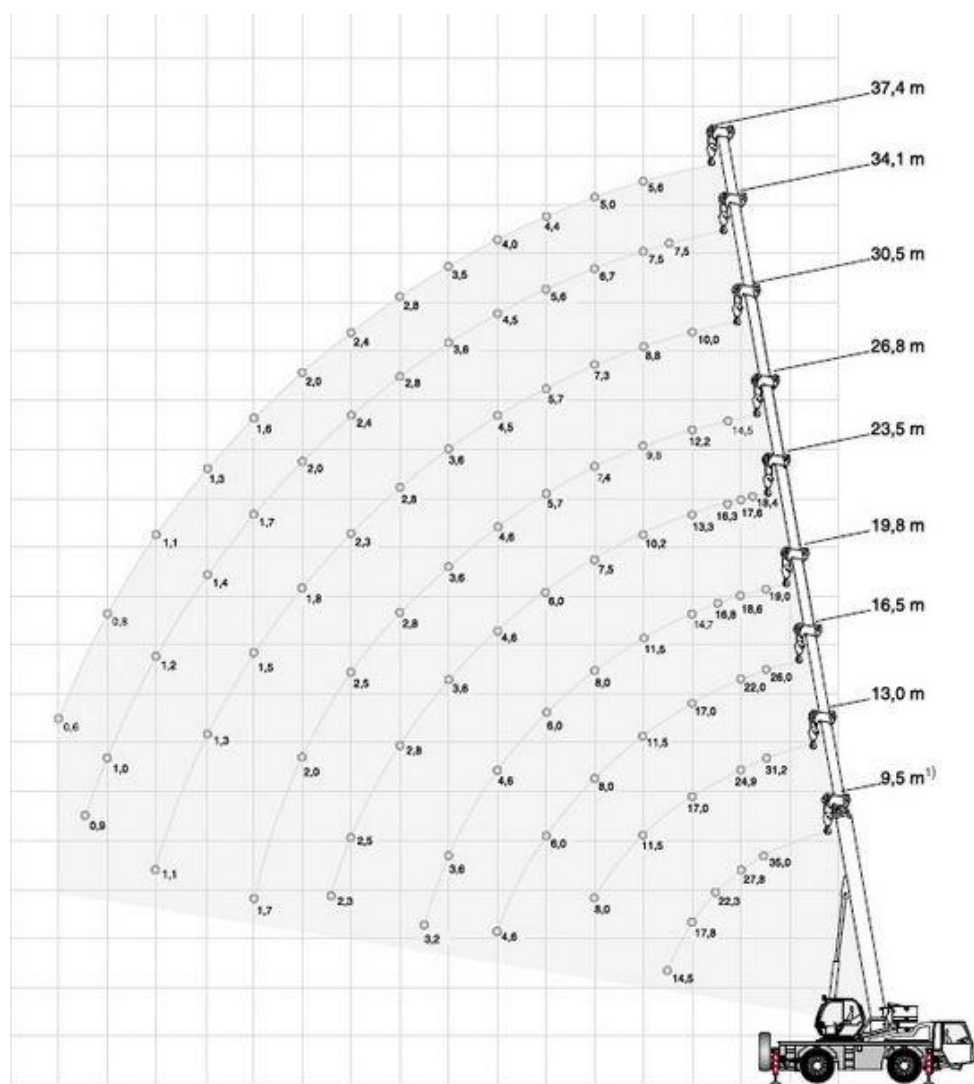
Pro bezpečné užívání je nutné, aby tento stroj ovládaly pouze osoby s dostatečným oprávněním. Přivazovat břemena může jen osoba oprávněná s vazačským průkazem. Komunikace probíhá pomocí vysílaček. Při manipulaci s břemeny se nesmí v tomto prostoru nacházet žádná osoba ani v těsné blízkosti. Zakázané plochy jeřábu se zavěšeným břemenem jsou vyznačeny ve výkresu zařízení staveniště. Pracovníci musí být vybaveni reflexní vestou, helmou a ochrannými

rukavicemi. Před zvedáním břemene se jeřábník přesvědčí, že vazač a ostatní pracovníci jsou v bezpečné vzdálenosti. V případě snížené viditelnosti je nutné zajistit osvětlení jeřábu a staveniště.

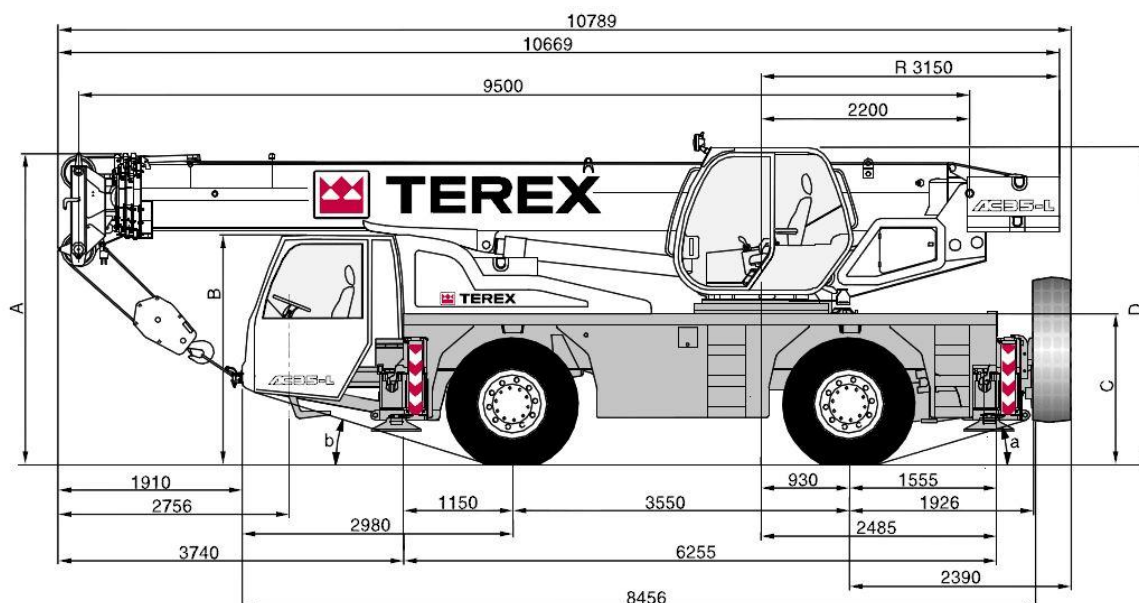
6.1.2 Autojeřáb Demag AC 35 L

Specifikace

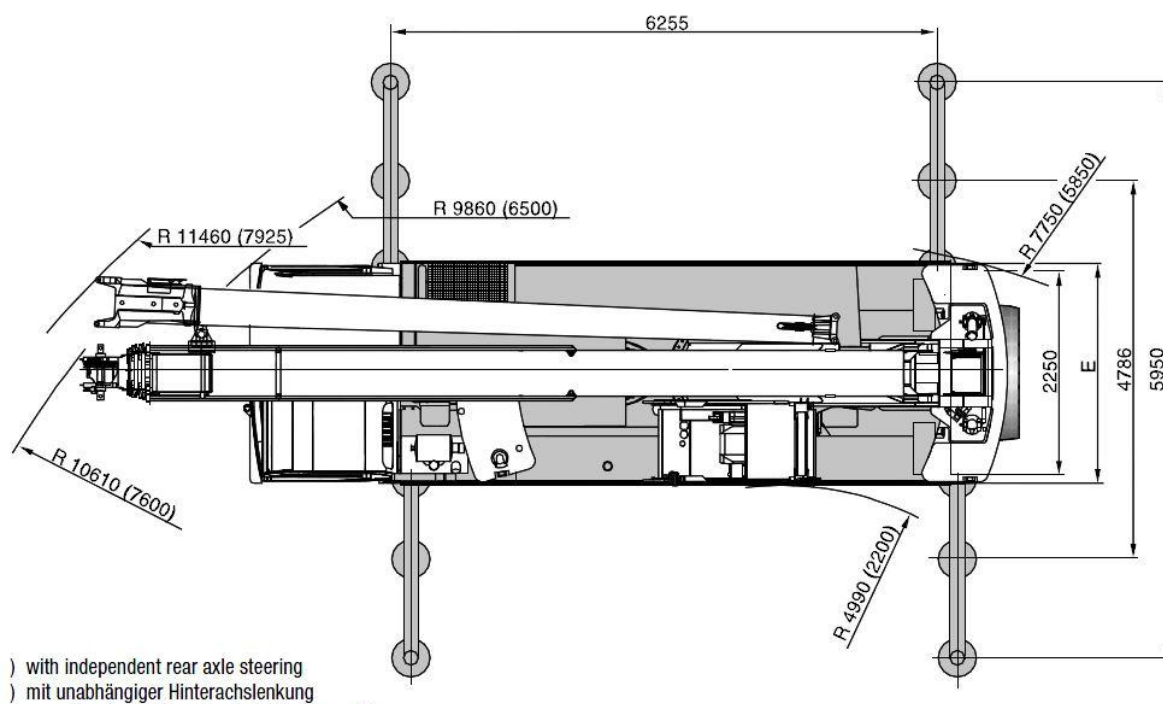
Maximální nosnost	35 tun na vyložení 3 m
Teleskopický výložník	9,5 m – 37,4 m
Špičkový výložník	8 m
Úhly špičkového výložníku	0,20,40 stupňů
Pohon kol a řiditelnost	4x4x4
Provozní cestovní hmotnost	24 tun
Maximální protiváha	3,5 tun



Obr. 6.5. Zatěžovací křivka autojeřábu Demag



Obr. 6.6. Rozměry autojeřábu



Obr. 6.7. Zapatkování autojeřábu

Důvod použití

Jeřáb bude objednáán při realizaci vegetační střechy viz. časový plán zařízení staveniště (příloha č.12) a to konkrétně na dovoz zeminy na střechu pomocí naplněné bádie. Má dostatečnou únosnost a vyložení na požadovanou činnost. Byly ekonomicky porovnáány dva typy autojeřábů (příloha č.13).

Bezpečnost při používání

Pro bezpečné užívání je nutné, aby tento stroj ovládaly pouze osoby s dostatečným oprávněním. Přivazovat břemena může jen osoba oprávněná s vazačským průkazem. Komunikace probíhá pomocí vysílaček. Při manipulaci s břemeny se nesmí v tomto prostoru nacházet žádná osoba ani v těsné blízkosti. Zakázané plochy jeřábu se zavěšeným břemenem jsou vyznačeny ve výkresu zařízení staveniště. Pracovníci musí být vybaveni reflexní vestou, helmou a ochrannými rukavicemi. Před zvedáním břemene se jeřábník přesvědčí, že vazač a ostatní pracovníci jsou v bezpečné vzdálenosti.

6.2 Stroje pro zemní práce

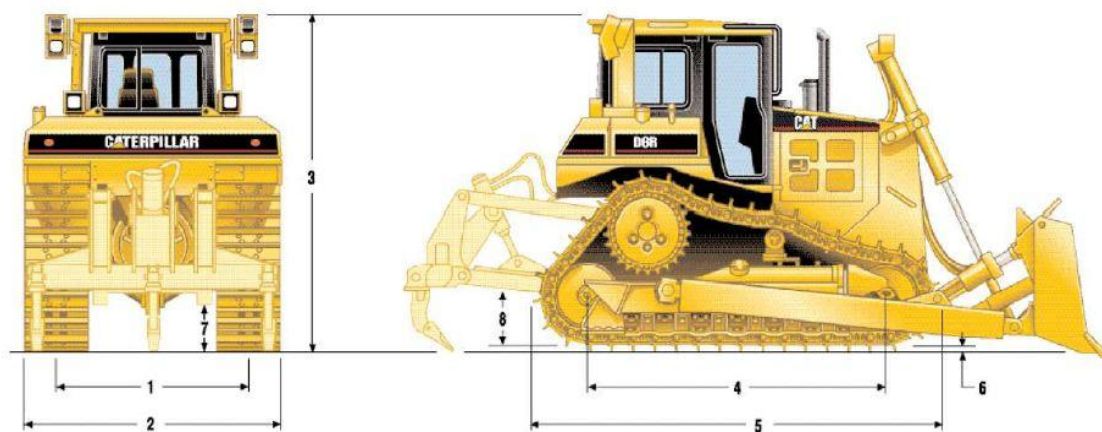
6.2.1 Pásový dozer Caterpillar D6R

Specifikace

Výkon motoru	123 kW
Měrný tlak	0,53 bar
Objem radlice	5,61 m ³
Provozní hmotnost	20 t

Rozměry

1 - 1880 mm	5 - 3860 mm + 1235 mm(radlice)
2 - 2640 mm	6 - 65 mm
3 - 3143 mm	7 - 383 mm
4 - 2610 mm	8 - 576 mm



Obr. 6.8. Pásový dozer Caterpillar D6R

Důvod použití

Bude se používat na sejmutí ornice. Je to nový stroj s dobrou průchodností terénem. Má nízké riziko úniku provozních kapalin.

Bezpečnost při používání dozeru

Pro bezpečné používání je nutné, aby tento stroj ovládaly pouze osoby s dostatečným strojním oprávněním. Je nutné, aby řidič dodržoval bezpečnostní předpisy.

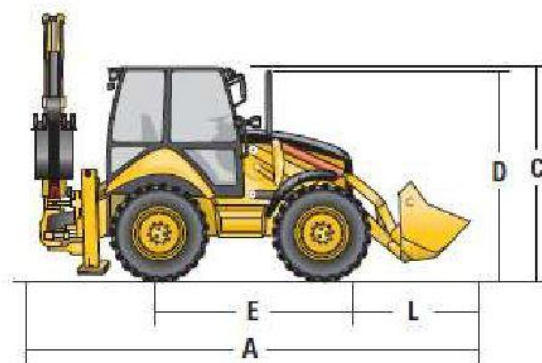
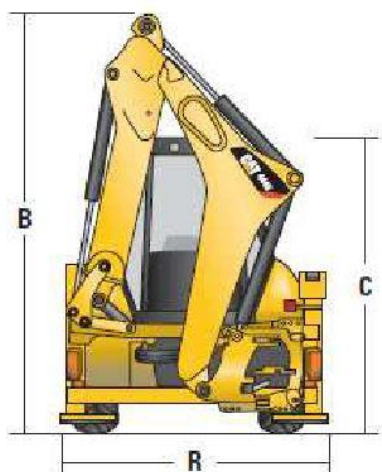
6.2.2 Rýpadlo-nakladač Caterpillar 444E

Specifikace

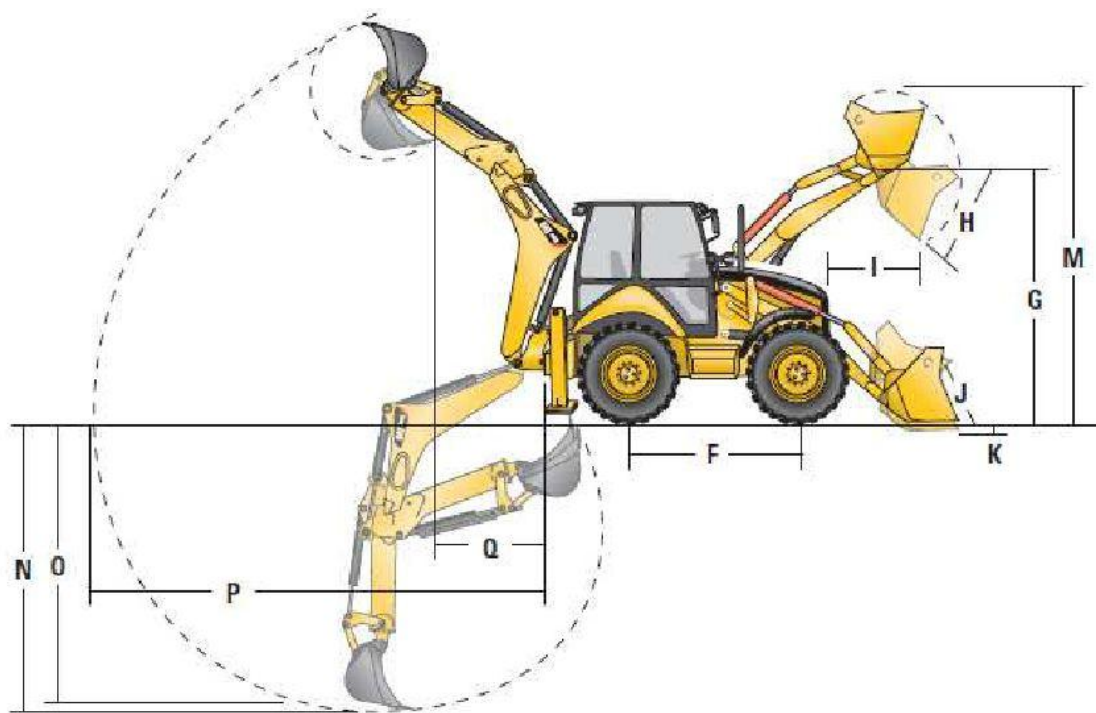
Výkon motoru	71 / 74,5 kW
Objem lopaty nakladače	1,3 m ³
Objem lopaty rýpadla	0,08 - 0,29 m ³
Provozní hmotnost	8,8 t

Rozměry

A- 6085 mm	E- 2743 mm
B- 3871 mm	J- 2995 mm
C- 2851 mm	L- 1499 mm
D- 2783 mm	R- 2368 mm
G - 3496 mm	Q- 1888 mm
H - 45°	M - 4528 mm
I - 848 mm	N - 4673 mm
J - 40°	O - 4641 mm
K - 175 mm	P - 6063 mm



Obr. 6.9. Rýpadlo-nakladač Caterpillar 444E



Obr. 6.10. Dosahy rypadlo-nakladače

Důvod použití

Bude sloužit pro převoz menšího objemu zeminy hlavně na mezideponii v severní části staveniště a pro nakládání zeminy na nákladní automobily pro odvoz ze stavby. Jeho součástí jsou paketovací vidle pro převoz zeminy.

Bezpečnost při používání

Pro bezpečné používání je nutné, aby tento stroj ovládaly pouze osoby s dostatečným strojním oprávněním. Je nutné, aby řidič dodržoval bezpečnostní předpisy.

6.2.3 Vibrační válec AMMANN AV 70-2

Specifikace

Pracovní hmotnost	6900 kg
Pracovní šířka max.	2633 mm
Přesazení běhounů	1183 mm
Pracovní hmotnost	7260 mm
Výkon motoru	63 kW
Zahutňovací výkon	210 kN
Max. rychlost	9 km/h



Obr. 6.11. Vibrační válec AMMANN AV 70-2

Důvod použití

Určený pro zhutňování zeminy po sejmutí ornice a následnému zaválcování a zhutnění stabilizační vrstvy pro pilotovací soupravu a pro pojezd mechanismů.

Bezpečnost při používání

Pro bezpečné používání je nutné, aby tento stroj ovládaly pouze osoby s dostatečným strojním oprávněním. Je nutné, aby řidič dodržoval bezpečnostní předpisy.

6.2.4 Nákladní automobil VOLVO S1 8x4

Specifikace

Nosnost	35 t
Objem korby	8 m ³
Max. rychlost na komunikaci	80 km/h



Obr. 6.12. Nákladní automobil VOLVO S1 8x4

Důvod použití

Bude sloužit pro odvoz vytěžené zeminy ze stavby na jinou stavbu nebo deponii.

Bezpečnost při používání

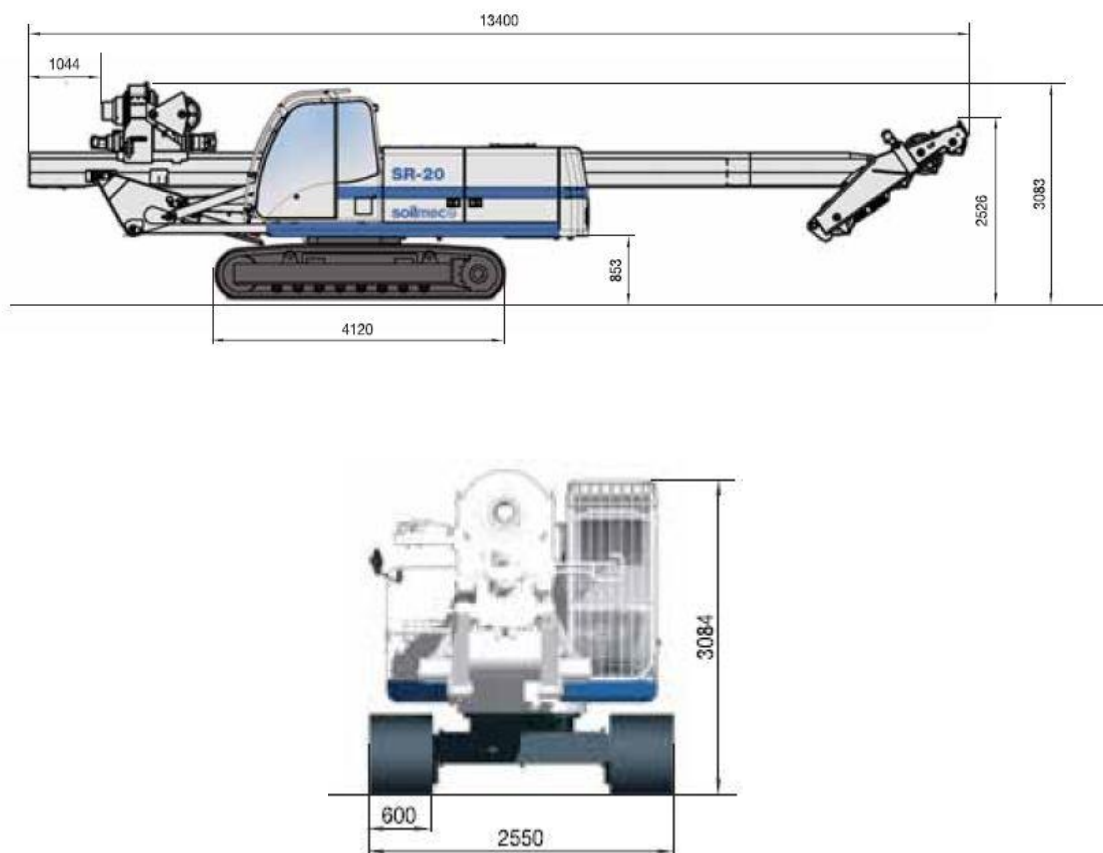
Pro bezpečné používání je nutné, aby tento stroj ovládaly pouze osoby s dostatečným řidičským oprávněním. Je nutné, aby řidič dodržoval bezpečnostní předpisy.

6.3 Stroje pro hlubinné zakládání

6.3.1 Vrtná soustava Soilmec SR 20

Specifikace

Pohotovostní hmotnost	28 t
Hloubka vrtání	40 m
Celková výška	16,25 m
Maximální vrtací průměr	1200 mm
Výkon motoru	119 kW



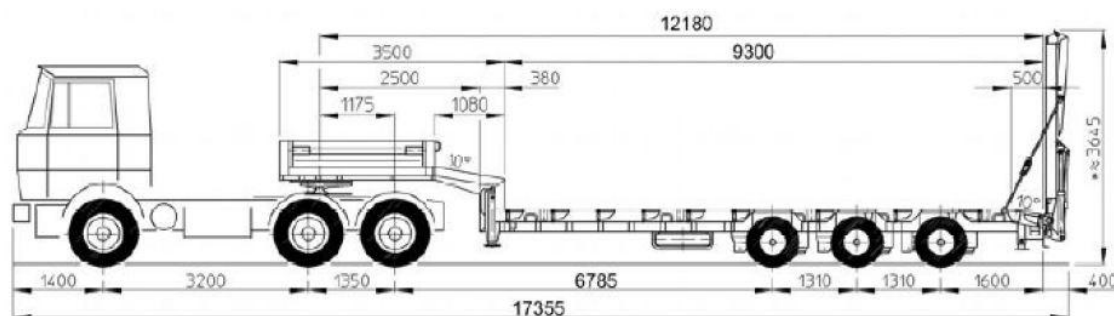
Obr. 6.13. Rozměry vrtné soustavy Soilmec

Důvod k použití

Bude použita na vrtání pilot do průměru 1200 mm. Velký výběr z pilotovacích soustav potřebné velikosti. Rychlá domluva s firmou Boreta.

Doprava na staveniště

Na stavbu bude vrtná soustava dovezena tahačem Volvo FH 430 42 t s podvalníkem Goldhofer.



Obr. 6.14. Rozměry tahače Volvo FH12 430 s podvalníkem

Specifikace

Celková hmotnost	50 t
Zatížení točnice	20 t
Zatížení náprav	3x10 t
Pohotovostní hmotnost	10,58 t
Nosnost	39,42 t

Bezpečnost při používání

Pro bezpečné užívání je nutné, aby tento stroj ovládaly pouze osoby s dostatečným strojním oprávněním. Je nutné, aby řidič dodržoval bezpečnostní předpisy.

6.3.2 Tahač MAN 6x4 + návěs SchwarzMuller

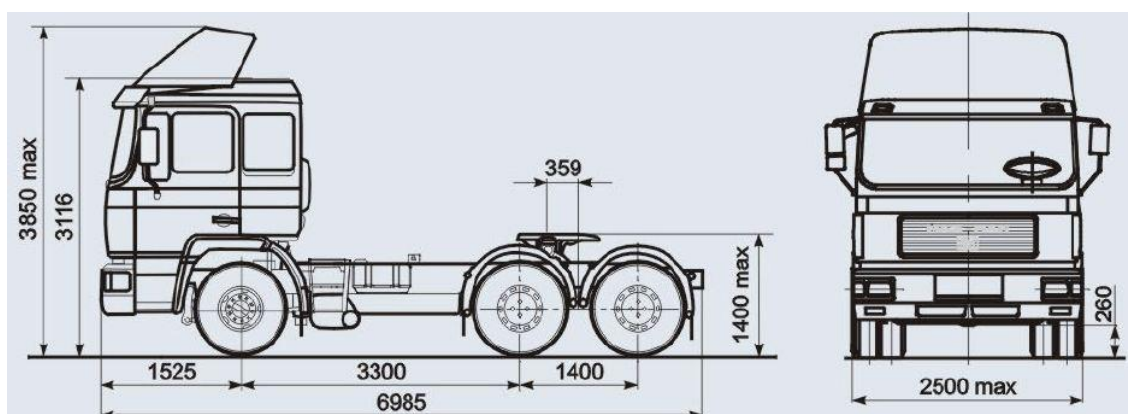
Tahač MAN

Specifikace

Hmotnost	53 000 kg
Pohotovostní hmotnost	10 000 kg



Obr. 6.15. Tahač MAN



Obr. 6.16. Rozměry tahače

Důvod použití

Bude sloužit k dopravě armokošů výztuže a ŽB prefabrikovaných dílců skeletu na stavbu.

3-nápravový valníkový návěs SchwarzMuller

Specifikace

Vnitřní délka ložné plochy	12000 mm
Vnitřní šířka ložní plochy	2530 mm
Nakládací výška	230 mm



Obr. 6.17. 3-nápravový valníkový návěs SchwarzMuller

Důvod použití

Bude sloužit pro dopravu armokošů výztuže pro hlubinné zakládání.

Specifikace

Vnitřní délka ložné plochy	9000 mm
Vnitřní šířka ložní plochy	2480 mm
Celková hmotnost soupravy	42 t
Zatížení náprav	27 t



Obr. 6.18. 3-nápravový valníkový návěs SchwarzMuller

Důvod použití

Bude sloužit pro dopravu ŽB prefabrikovaných betonových dílců na stavbu.

6.4 Stroje pro betonáž

6.4.1 Autodomíchávač Schwing AM 8 C

Specifikace

Objem	8 m ³
Vodorys	90201
Stupeň plnění	55,7%
Sklon bubny	12°
Rozměry (dxšxv)	6,86x2,5x2,507 m



Obr. 6.19. Autodomíchávač Schwing AM 8 C

Důvod použití

Pomocí autodomíchávače bude dopravován beton z místní betonárky v Kroměříži na betonáž pilot, stropů, schodiště, základové desky, spádové vrstvy na střešní konstrukci atd.

Bezpečnost při používání

Pro bezpečné užívání je nutné, aby tento stroj ovládaly pouze osoby s dostatečným strojním oprávněním. Je nutné, aby řidič dodržoval bezpečnostní předpisy.

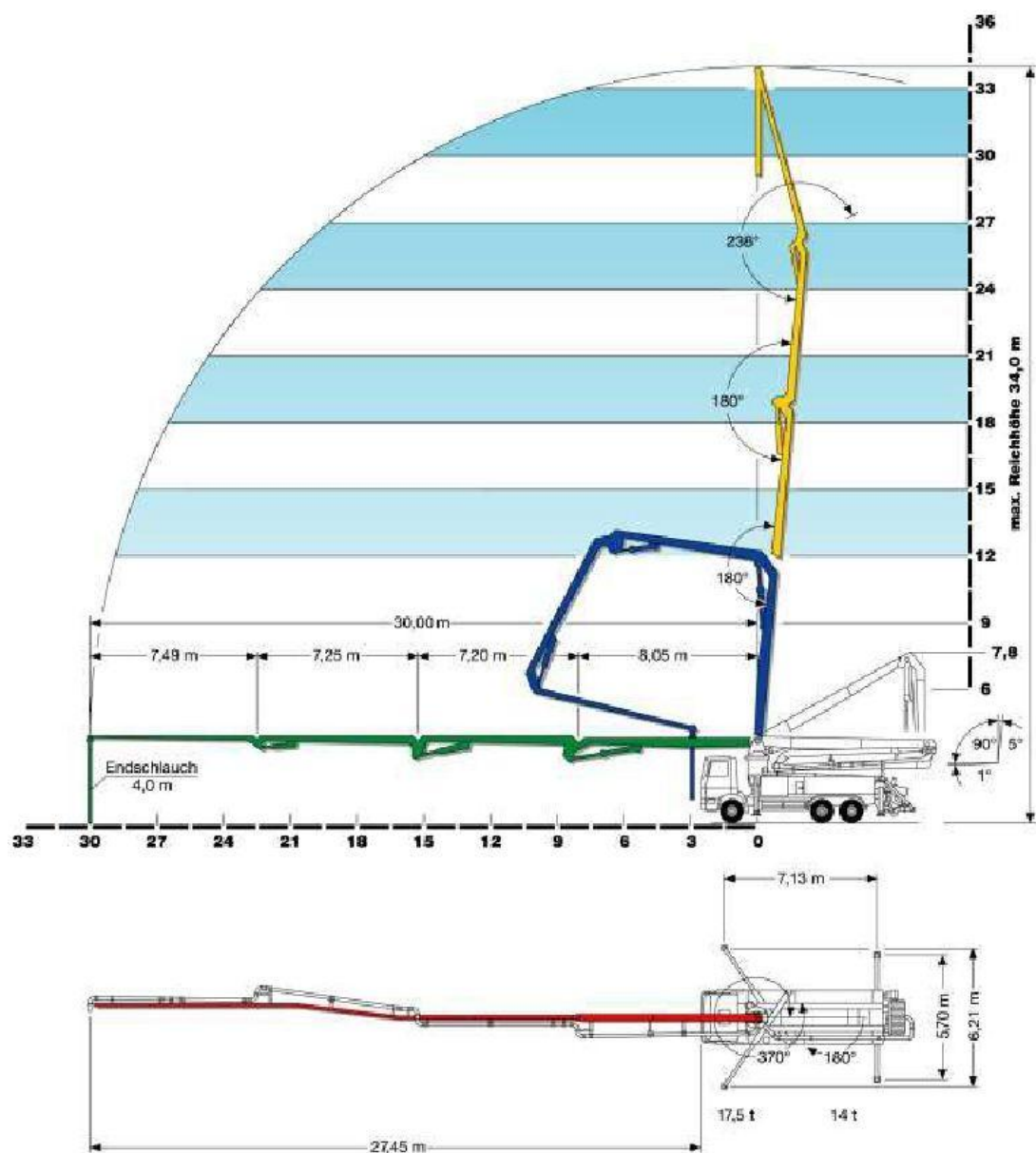
6.4.2 Autočerpadlo betonové směsi Schwing S 34 X

Specifikace

Vertikální dosah	34,0 m
Horizontální dosah	30,0 m
Délka koncové hadice	4,0 m
Dopravované množství betonu	96 m ³ /h



Obr. 6.20. Autočerpadlo betonové směsi Schwing



Obr. 6.21. Dosah autočerpadla

Důvod použití

Bude sloužit k betonáži v prostorech, kde nebude mít možnost dosahu autodomíchávač, tzn. betonáž stropů, schodiště, základové desky, spádové vrstvy střešní konstrukce. Dobrá dostupnost z betonárky, dostatečný čerpací dosah.

Bezpečnost při používání

Pro bezpečné užívání je nutné, aby tento stroj ovládaly pouze osoby s dostatečným strojním oprávněním. Je nutné, aby řidič dodržoval bezpečnostní předpisy.

6.5 Stroje pro základové a betonové konstrukce

6.5.1 Vibrační deska AMMANN APR 2220 Hatz

Specifikace

Pracovní šířka	400 mm
Provozní hmotnost	115 kg
Pracovní rychlost	0-25 m/min
Stoupavost	35%
Max. hloubka hutnění	25 cm



Obr. 6.22. Vibrační deska AMMANN

Důvod použití

Bude sloužit ke zhutnění zeminy uvnitř základových jam a šachet při práci na základových konstrukcích.

Bezpečnost při používání

Pro bezpečné užívání je nutné, aby tento stroj ovládaly pouze osoby s dostatečným strojním oprávněním. Je nutné, aby řidič dodržoval bezpečnostní předpisy.

6.5.2 Ponorný vibrátor WCKER M2000

Specifikace

Výkon	1,5 kW
Frekvence	50-60 Hz
Rozměry (dxšxc)	351x160x201 mm
Hmotnost	5,9 kg



Obr. 6.23. Vibrační pěk

Důvod použití

Stroj bude využit hlavně pro hutnění betonu ve stísněných podmínkách a to při betonáži základových zdí u jam a šachet.

Bezpečnost při používání

Pro bezpečné užívání je nutné, aby tento stroj ovládaly pouze osoby s dostatečným strojním oprávněním. Je nutné, aby řidič dodržoval bezpečnostní předpisy.

6.6 Stroje pro zdění a dokončovací práce

6.6.1 Kontinuální míchačka KM 40

Specifikace

Technický výkon	40 dm ³ /h
Maximální velikost zrna	4 mm
Jmenovitý příkon	5,5 kW
Tlak vody v přívodním potrubí	0,35 MPa
Přívod vody	G 3/4"

Rozměry (dxšxv)	2160x740x1410 mm
Celková hmotnost	271 kg



Obr. 6.24. Kontinuální míchačka

Důvod použití

Míchačka se bude používat hlavně pro zdění. Má jednoduché a rychlé čištění, snadnou obsluhu, žádné materiálové ztráty.

Bezpečnost při používání

Pro bezpečné užívání je nutné, aby tento stroj ovládaly pouze osoby s dostatečným strojním oprávněním. Je nutné, aby řidič dodržoval bezpečnostní předpisy.

6.6.2 Omítací stroj PTF G4

Specifikace

Výkon čerpacího motoru	5,5 kW
Napětí	400 V
Jištění	A 3 x 25
Obsah zásobníku na materiál	150 l
Plnicí výška	930 mm
Vodovodní přípojka	3/4"
Dopravní vzdálenost hadice 35 mm	50 m
Rozměry (dxšxv)	1200x730x1550 mm
Hmotnost	253 kg



Obr. 6.25. Omítací stroj PFT G4

Důvod použití

Bude sloužit pro zhotovení vnitřních a vnějších omítek. Snadný transport pomocí 4 kol, nenáročná obsluha a čištění.

Bezpečnost při používání

Pro bezpečné užívání je nutné, aby tento stroj ovládaly pouze osoby s dostatečným strojním oprávněním. Je nutné, aby řidič dodržoval bezpečnostní předpisy.

6.6.3 Silo suchých směsí

Specifikace

Kapacita	1 - 26 m ³
Vnější průměr	< 2500 mm
Materiál	konstrukční ocel



Obr. 6.26. Silo

6.7 Zvedací a pomocné zařízení

6.7.1 Výtah NOV 1000D

Specifikace

Nosnost	1000 kg/12osob
Rychlost	28 m/min
Výška	max.100m
Elektromotory	2x5,5 kW
Rozměry	2000x1900 mm



Obr. 6.27. Výtah NOV 1000D

Důvod použití

Výtah bude na stavbu instalován po demontáži jeřábu MB 1043, před realizací ploché střechy, viz. časový plán zařízení staveniště (příloha č. 12). Bude sloužit pro přepravu dělníků a materiálů. Bude k dispozici až po konec dokončovacích prací.

6.8 Stroje pro práce na střešní konstrukci

6.8.1 Bádíe GH 75

Specifikace

Hmotnost	497 kg
Max. objem	570 l

Otočný systém otočení o 180°
Vyložení objemu bádíe do 2min
Délka výdejná hadice 2,44 m



Obr. 6.28. Bádíe GH 75

Důvod použití

Bude sloužit k dopravě podkladního kameniva a zeminy při realizaci vegetační střechy.

6.8.2 Horkovzdušný svařovací přístroj Leister Variant V2

Specifikace

Napětí	230/400 V
Příkon	4600/5700 W
Max. teplota	20-620 C°
Rozměry (d x š x v)	640x430x330
Hmotnost	35 kg



Obr. 6.29. Leister Variant V2

Důvod k použití

Bude sloužit pro svařování fólií PVC na střešní konstrukci. Jeho výhodou je vysoká rychlost svařování.

6.8.3 Svařovací ruční přístroj Leister Tariac S

Specifikace

Napětí	230 V
Příkon	1600 W
Max. teplota	20-700 C°
Rozměry (d x š x v)	340x90
Hmotnost	1,1 kg



Obr. 6.30. Leister Tariac S

Důvod použití

Bude sloužit pro svařování fólií PVC na střešní konstrukci. Zvláště pro místa, kde se izolátér nedostane se svařovacím automatem Leister Variant V2.

6.9 Další použité stroje zajišťující chod stavby

6.9.1 IVECO Eurocargo ML150E23 s hydraulickou rukou HIAB 071A

Specifikace

Motor	IVECO Tector F4AE3681B vznětový, vysokotlaké vstřikování common rail, přepřehování turbodmychadlem
Maximální kroutící moment	680 Nm/1200 - 2100 ot/min.
Emisní limit	Euro 4
Dosah ruky	6 m
Hmotnost	14 000 kg



Obr. 6.31. IVECO Eurocargo

Důvod použití

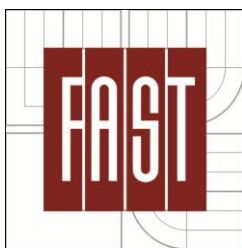
Navržen na zásobování staveniště materiálem a osazení staveništních buněk.

6.10 Časové nasazení strojů

Časové nasazení strojů bude podrobně navrženo v příloze č.14. V harmonogramu je vyznačené časové nasazení strojů v návaznosti na dané činnosti na SO 02.



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

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTORKA PRÁCE
AUTHOR

Bc. EVA MARIÁNKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2012

7.1 Časový plán hlavního stavebního objektu

Podrobný časový plán objektu SO 02 je vytvořen v programu MS Project. V časovém plánu jsou vidět jednotlivé stavební procesy, jejich návaznosti a vazby. Červeně je vyznačena kritická cesta. Závislost jednotlivých stavebních procesů nám znázorňují vazby. Doba trvání konkrétních činností je navržena z ceny, měrné jednotky, pracovní doby (8 hodin denně), počtu pracovníků a doby, za kterou je daná skupina pracovníků schopna činnost realizovat. U některých činností je doba trvání určena na základě zkušeností. Stručný a celkový časový plán je uveden v příloze č.15. Podrobnější verze vybraných činností a jejich návaznost na činnosti předešlé a následující je uvedena v přílohách č.16-24. Dále příloha č.25 nám udává návrh počtu pracovníků v týdnech dle jednotlivých činností.

Smyslem harmonogramu je zajistit, aby nedošlo ke kolizi činností, aby jednotlivé činnosti neprobíhaly například nad sebou a nedošlo tak k újmě na zdraví. Hlavním cílem časového plánu je zajistit průběh stavby s maximální efektivitou. Druhým neméně důležitým cílem je, aby stavba byla dokončena v požadovaném termínu zadaném smluvně investorem. Časový plán by měl zejména usnadnit práci stavbyvedoucím. Měl by být pomocníkem při operativním plánování činností a při řízení stavby.



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 TECHNOLOGICKÉ PŘEDPISY

A : PLOCHÁ STŘECHA
B : PILOTY

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTORKA PRÁCE
AUTHOR

Bc. EVA MARIÁNKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2012

Obsah:

8	TECHNOLOGICKÉ PŘEDPISY	118
A	PLOCHÁ STŘECHA	118
8.1	Obecné informace o stavbě	118
8.2	Materiál	119
8.2.1	Jednotlivé vrstvy a materiál jednoplášťové ploché střechy vegetační	119
8.2.2	Doprava materiálu	121
8.3	Převzetí pracoviště	122
8.3.1	Převzetí staveniště	122
8.3.2	Připravenost stavby	123
8.4	Pracovní podmínky	124
8.4.1	Obecné pracovní podmínky	124
8.4.2	Pracovní podmínky procesu	125
8.5	Personální obsazení	126
8.6	Stroje a pracovní pomůcky	126
8.7	Pracovní postupy	127
8.7.1	Vegetační pochůzná střecha	127
8.7.2	Pochůzná střecha s betonovou dlažbou	133
8.8	Jakost a kontrola prací	134
8.9	Bezpečnost a ochrana zdraví	136
8.10	Vliv na životní prostředí, nakládání s odpady	138
8.11	Časový průběh procesu	140
8.12	Literatura, podklady	140
B	PILOTY	145
8.13	Obecné informace o stavbě	145
8.14	Materiál	146
8.14.1	Výztuž	146
8.14.2	Beton	147
8.14.3	Doprava materiálu	151
8.15	Převzetí pracoviště	152
8.15.1	Převzetí staveniště	152
8.15.2	Připravenost stavby	153
8.16	Pracovní podmínky	153
8.16.1	Obecné pracovní podmínky	153
8.16.2	Pracovní podmínky procesu	154
8.17	Personální obsazení	154
8.18	Stroje a pracovní pomůcky	155
8.19	Pracovní postupy	155
8.20	Jakost a kontrola prací	159

8.21	Bezpečnost a ochrana zdraví	161
8.22	Vliv na životní prostředí, nakládání s odpady	163
8.23	Časový průběh procesu	165
8.24	Literatura, podklady	165

A : PLOCHÁ STŘECHA

8.1 Obecné informace o stavbě

Základní identifikační údaje o stavbě

Název stavby:	Penzion K1
Místo stavby:	Kroměříž, lokalita Hrubý rybník
Okres:	Kroměříž
Kraj:	Zlínský
Hlavní investor:	Jan Klech, Havlíčkova 3445, 76701 Kroměříž
Hlavní projektant:	Ing. Radomír Gregor, Čechova 692, Hulín ČKAIT – 1301590
Charakter stavby:	Novostavba
Účel:	ubytovací, vzdělávací, rekreační, zdravotní
Termín zahájení stavby:	03/2013
Termín ukončení stavby:	12/2013
Dohodnutá lhůta výstavby:	10 měsíců

Informace o stavbě

Penzion K1 se nachází v Kroměříži ve Zlínském kraji. Budova bude zajišťovat ubytování pro návštěvníky města Kroměříž, kapacita ubytování je 135 osob. V penzionu jsou vyčleněny prostory pro diagnostické vyšetření, léčitelské a masážní služby. V přízemí jsou umístěny tělocvičny pro rehabilitace a kondiční cvičení. Dále je pro relaxaci hostů vybudován prostor wellness centra. Jsou zde také umístěny školící a přednáškové místnosti, výdejna jídel, jídelna a kavárna nejen pro ubytované hosty.

Objekt je volně stojící. Stavba má 4.-5.NP. Celá stavba je založena na ŽB velkopřůměrových pilotách, vetknutých do nehomogenních jíílů, a základových pasech. Nosný konstrukční systém je navržen jako betonový skelet. Zdivo je provedeno z části z cihel Porotherm i Ytong. Vodorovné stropní a střešní konstrukce jsou navrženy ze ŽB filigránových desek. Střecha je navržena plochá s částí pochůznou terasou a vegetační střechou nad 4.NP a dále nepochůznou střechou nad 5.NP. Na obou střechách je navržena jednoplášťová plochá střecha s tepelnou izolací a parotěsnou zábranou. Krytina je fólie PVC, nad 4.NP doplněná o betonovou dlažbu a vegetační substrát. Spádová vrstva tl. 100-150 mm bude zhotovena z prostého betonu C 16/20 a bude vyspádována do sklonu 2%. Okraj celé střechy bude lemovat atika, dosahující výšky +14,45 m nad 4.NP a +17,6 m nad 5.NP. Oplechování atik bude

provedeno z lakovaného plechu Landab. Všechny zámečnické práce prováděné na střeše se budou řídit projektovou dokumentací. Odvodnění střech je zajištěno pomocí vtoků Gullydek. Všechny prostupy nad střešní rovinou musí být vzdáleny od atiky minimálně 0,5 m. Dodržením této vzdálenosti bude zaručeno dostatečné množství prostoru pro provedení hydroizolace. Přístup na střechu nad 4.NP bude zajištěn pomocí stavebního výtahu a nad 5.NP pomocí ocelového žebříku z nižší střechy. Celý objekt je řešen pro bezbariérový přístup. Stavba je navržena v souladu s veškerými normami, zákony a vyhláškami.

8.2 Materiál

8.2.1 Jednotlivé vrstvy a materiál jednoplášťové ploché střechy vegetační

Č.	Název vrstvy	m.j.	Počet m.j.
01	ŽB stropní deska tl. 220 mm - nosná, roznášecí funkce	m ³	238,04
02	Prostý beton C 16/20 tl. 100-150 mm - spádová vrstva sklon 2%	m ³	108,2
03	Asfaltový nátěr DEKPRIMER - penetrační funkce, zvyšuje přilnavost - spotřeba cca 0,1-0,4 kg/m ² - balení 12 kg a 25 kg	kg	108,2
04	GLASTEK 40 SPECIÁL MINERÁL - parozábrana - tl. 4 mm, šířka 1 m, délka 7,5 m - role 7,5 m ² /16 rolí (včetně 15% na prořezy), plocha včetně atik	m ²	1200
05	KINGSPAN THERMAROOF TR26 - tepelně izolační funkce - desky 2,4x1,2 m, tl. 0,2 m - desek : 376 ks	m ²	1082
06	Geotextílie FILTEK 300 - separační funkce - tl. 2 mm, šířka 2 m - role 100 m ² /11 rolí	m ²	1082

07	DEKPLAN 77 - hydroizolační fólie z měkčeného PVC - tl. 1,5 mm, šířka 2,05 m, délka 15 m, - role 30,75 m ² /36 rolí	m ²	1150
08	FILTEK 300 - ochranná funkce - tl. 2 mm, šířka 2 m - role 100 m ² /11 rolí	m ²	1082
09	DEKDREN T20 GARDEN - nopová polyprofilovaná fólie - drenážní a hydroakumulační funkce - tl. 20 mm, šířka 1,9 m, délka 20 m - role 38 m ² /29 rolí	m ²	1082
10	FILTEK 200 - filtrační funkce - tl. 2 mm, šířka 2 m - role 100 m ² /11 rolí	m ²	1082
11	VEGETAČNÍ SUBSTRÁT DEK RNSO 80 - stabilizační násyp - tl. max. 230 mm	m ³	45,6
12	BETONOVÁ DLAŽBA hladká, barva šedá - rozměr 500x500x50 mm	m ²	15,5

Doplňkový materiál

Materiál	m.j.	Počet m.j.
Střešní vtok Gullydek	ks	8
Extrudovaný polystyren atiky ISOVER EPS 150S, tl. 50mm	m ³	47,34
Šrouby Climadur-Dabo ®TKR - průměr 4,8 mm, délka 140 mm - pro desky Kingspan THERMAROOF	ks	1973
Talířová podložka FDD 50 - průměr 50 mm, délka 95 mm - pro desky Kingspan THERMAROOF	ks	1973

Oplechování atiky – lakovaný plech Landab tl. 0,9 mm	bm	140
Lepidlo Mammut pod oplechování (0,8-1,5kg/m ²)	kg	140
Poplastovaný plech – VILANYL pásek r.š. 50 mm - 1 ks/2 bm	ks	70
Poplastovaný plech – VIPLANYL vnější rohová lišta r.š. 100 mm - 1 ks/2 bm	ks	68
Šrouby do betonu FBS-R - průměr 6,3 mm, délka 260 mm - hlava šroubu čočková s drážkou T30	ks	141
Šrouby Climadur-Dabo TKR - průměr 4,8 mm, délka 175 mm	ks	282
Výškové stavitelné podložky TOP (235-325 mm) E-SE8 pod betonovou dlažbu	ks	585
DEKDREN – ukončovací liště T20, 2 m	ks	71
Plastový oddělovací profil - tl. 10 mm, délka 2 m	ks	96
Kačírek	m ³	10,8

8.2.2 Doprava materiálu

Primární doprava

Materiál se bude na stavbu dopravovat pomocí nákladního automobilu IVECO Eurocargo ML150E23 (blíže popsáno v části 6. Návrh hl. stavebních strojů a mechanismů) ze stavebnin Stavmat It, a.s. (blíže popsáno v části 2. Koordinační situace stavby). Prostý beton na vytvoření spádové vrstvy bude dopraven autodomíchávačem z místní betonárky FRISCHBETON s.r.o (blíže také popsáno v části 2. Koordinační situace stavby). Doprava bude určena dle harmonogramu prací. Materiál pro ostatní vrstvy střechy je dodáván buď v rolích a nebo ve formě desek, podrobněji popsáno v tabulkách materiálů v části 8.2.1. Plechové prvky budou baleny ve svitcích. Kusový materiál v krabicích.

Sekundární doprava

Před a během zahájení prací na ploché střeše musí být zajištěna dodávka materiálů dle výpisu materiálu. Materiál bude na stavbu dodáván postupně, tak, aby nedocházelo k hromadění materiálu a jeho zbytečnému vystavení povětrnostním podmínkám. Pokud bude potřeba materiál uschovat, budou vytvořeny skládky přímo v 1.NP, kde se na úschovu vyčlení dvě místnosti. V ideálním případě bude materiál dovezen nákladním automobilem přímo ke stavebnímu výtahu NOV 1000D, který ho vyveze přímo na střechu. Pokud bude potřeba materiál přesouvat po stavbě, využijí se k tomu vozíky nebo drobná mechanizace. V době, kdy bude potřeba dopravit zeminu pro vegetační střechu, se na potřebné datum pronajme autojeřáb Demag AC 35 L, viz. harmonogram prací zařízení staveniště (příloha č.12). Zemina bude na střechu dopravena v bádích.

Skladování

- *Penetrační nátěry*

Skladování 6 měsíců od data výroby v originálních řádně uzavřených obalech v suchých krytých skladech. Je třeba chránit před vodou, vlhkem a mrazem.

- *Asfaltové pásy*

Role pásu se musí skladovat nastojato, chránit před vlhkostí, před dlouhodobým působením povětrnosti a UV zářením.

- *Hydroizolační fólie*

Fólie musí být skladovány v originálních obalech, v suchých, dobře větraných skladech při teplotě maximálně 30°C.

- *Tepelně-izolační desky*

Desky jsou dodávány v označených balících opatřených polyetylenovou fólií (obal není určen pro venkovní skladování desek). Desky musí být chráněny proti atmosférickým srážkám, vzdušné vlhkosti a přímému slunečnímu záření. V případě nutného skladování venku nesmí desky ležet přímo na zemi a musí být zakryty nepromokavou plachtou.

8.3 Převzetí pracoviště

8.3.1 Převzetí staveniště

Před zahájením prací na střešním plášti musí být dokončena nosná ŽB stropní deska nejvyššího podlaží, dále montáž prefabrikovaných atik a zhotoveny veškeré konstrukce vystupující nad úroveň střechy (VZT, odvětrání kanalizace). Ve stropní konstrukci jsou taktéž zhotoveny prostupy pro odvod dešťových vod pomocí střešních vpustí. ŽB stropní

deska prokazuje stanovenou vlhkost a pevnost. Beton musí být vyzrálý min. 14 dnů. Podklad pro provedení dalších vrstev střechy musí být rovný (rovnost je 5 mm při měření latí 2 m), suchý a zbavený veškerých nečistot. Oleje, tuky a jiné nečistoty je potřeba z podkladu očistit. Prostor před pokládkou musí být vyklizen.

Předání pracoviště proběhne za účasti mistrů a stavbyvedoucího. Zápis o této skutečnosti bude proveden do stavebního deníku. Toto předání proběhne před zahájením prací. Předání proběhne prohlídkou po staveništi s vizuální kontrolou všech uvedených skutečností v tomto a předešlém bodě technologického předpisu. V průběhu realizace musí být prováděny průběžné kontroly prováděných prací a řešení detailů. Časový harmonogram řeší sled jednotlivých profesí na stavbě.

8.3.2 Přípravenost stavby

Před započítím stavebních prací střešní konstrukce je nutné zkontrolovat několik věcí. Důvodem této kontroly je dostatečná připravenost staveniště a zabezpečení bezproblémového chodu stavebních procesů a jejich návaznost.

Kontrola před započítím stavebních prací:

- Přípravenost zázemí pro vlastní stavební proces. Kontrola buněk pro zaměstnance, aby měli dělníci pohodlí při převlékání (před a po práci) a měli možnost osobní hygieny. Tyto prostory by měly být čisté a uklizené. Dostatečný počet toalet, musí být přístupné a čisté.
- Kontrola umístění kontejnerů pro stavební odpad. Tyto budou pravidelně vyváženy. Kontejnery budou zakryty plachtami, aby nedocházelo k případnému šíření prachu do okolí.
- Lešení a stavební výtah, které jsou umístěny na staveništi, musí být certifikovány a schváleny statikem. Před započítím stavebních prací na zastřešení bude stavebním mistrem provedena prostorová tuhost lešení.
- Při případném dešti a změně klimatických podmínek budou u skladovacích ploch umístěny plachty pro zakrytí materiálu.
- Nutno provést kontrolu, zda celý prostor staveniště je oplocen.

V případě vad a poruch bude, podle druhu závažnosti, neprodleně provedena náprava, nebo se odloží zahájení technologické etapy zastřešení. Tato situace může nastat při problémech s jeřábem nebo s lešením.

8.4 Pracovní podmínky

8.4.1 Obecné pracovní podmínky

Během výstavby může dojít k nečekaným změnám klimatických podmínek. Pracovní procesy budou přerušeny v případech:

- Při rychlosti větru nad 10m/s
- Vytrvalý a prudký déšť, kroupy
- Velmi nízké teploty pod -5°C
- Velmi vysoké teploty, které by mohly být v rozporu se zákoníkem o ochraně zdraví pracovníků
- Při snížené viditelnosti (mlha, hustý déšť)
- Při pochybnostech o stabilitě konstrukce

V těchto případech budou práce přerušeny na dobu nezbytně nutnou. Budou provedena příslušná opatření nebo bude vyčkáno, než tyto podmínky pominou. Každá firma si zodpovídá za proškolení jednotlivých pracovníků. Pracovníci musí být proškolení před vstupem na staveniště a musí podepsat k tomu příslušný dokument, kde seznámení stvrzují. Veškeré případné náležitosti kolem přerušení prací a proškolení pracovníků budou zapsány ve stavebním deníku.

Spádová vrstva (prostý beton C16/20)

Povrch pro provedení spádové vrstvy musí být čistý, suchý a soudržný. Je nutno odstranit oleje, tuky a jiné nečistoty. Nosná konstrukce stropu musí mít takovou vlhkost, aby umožnila vytvoření spádové vrstvy. Teplota čerstvé betonové směsi nesmí před uložením do bednění klesnout pod +5°C. Pokud bude teplota pro provádění práce nižší, než povolené hodnoty, musí být provedena opatření pro provádění prací za nízkých teplot. Pokud je povrch konstrukce ochlazován chladným vzduchem, dochází ke vzniku trhlin. Zralost betonu pro provádění dalších prací – 14 dnů za současného dodržení vlhkostního požadavku 10%.

Penetrační nátěry

Podklad před nanesením penetrace musí být čistý, suchý, bez ostrých výčnělků a soudržný. Nesoudržné části a výčnělky je třeba odstranit a povrch vyspravit. Je třeba odstranit oleje, tuky a jiné nečistoty. Podklad musí být ve vlhkostním stavu umožňujícím vytvoření souvislé vrstvy. Podklad pro následné provádění asfaltových pásů musí splňovat podmínky nutné pro jejich řádné navaření.

Asfaltové pásy

Teplota vzduchu, pásu i podkladu by neměla klesnout pod -5°C a stoupnout nad +25°C. Pokud budou probíhat práce pod teplotou nižší než -5°C,

není možné zabezpečit rovnoměrné kvalitní natavení pásu. Podklad před nanesením penetrace musí být čistý, suchý, bez ostrých výčnělků a soudržný. Nesoudržné části a výčnělky je třeba odstranit a povrch vyspravit. Je třeba odstranit oleje, tuky a jiné nečistoty. Hmotnostní vlhkost podkladu pod 10%. Podklad musí být opatřen penetrační vrstvou.

Hydroizolační fólie

Teplota vzduchu, pásu i podkladu by neměla klesnout pod -5°C a stoupnout nad $+25^{\circ}\text{C}$. Pokud budou probíhat práce pod teplotou nižší než -5°C , není možné zabezpečit rovnoměrné kvalitní natavení pásu. Podklad před nanesením penetrace musí být čistý, suchý, bez ostrých výčnělků a soudržný. Nesoudržné části a výčnělky je třeba odstranit a povrch vyspravit. Je třeba odstranit oleje, tuky a jiné nečistoty. Hmotnostní vlhkost podkladu pod 10%. Podklad musí být opatřen penetrační vrstvou.

Tepelně-izolační desky

Povrch musí být čistý, suchý, soudržný, bez ostrých výčnělků. Nesoudržné částice a výčnělky je třeba před aplikací odstranit. Desky je nutno klást na těsný sraz. Styčné spáry desek v druhé vrstvě vystřídat se styčnými spárami ve vrstvě první. Na povrchu se nesmí vyskytovat stojatá voda, jinovatka nebo zmrázky. Podklad musí mít teplotu min. $+5^{\circ}\text{C}$.

8.4.2 Pracovní podmínky procesu

Práce v nočních hodinách se nepředpokládá, proto nejsou žádné požadavky na osvětlení staveniště. Přístupová cesta na staveniště je přímo z přílehlající místní komunikace ulice Obvodová, na kterou navazuje obslužná komunikace, kterou využívá sousední objekt Kaufland. Na této komunikaci bude také řešen hlavní příjezd vozidel pro navážení materiálu. V areálu staveniště budou používány pro pojezd mechanizace, parkování a práci na objektu zpevněné plochy viz. výkres zařízení staveniště (příloha č.10).

Zařízení staveniště, které bylo zřízeno v rámci přípravy staveniště, se skládá ze staveništních buněk (šatna, hygienická buňka se sprchovými kouty, umyvadly a WC, sklad drobného materiálu a buňka stavbyvedoucího), kontejnerů pro odpad a skladovací plochy.

Sociální buňky a buňky stavbyvedoucího jsou napojeny na staveništní přípojku vody, která je napojena na stávající přípojku vody objektu č.p. 3656. Splaškové vody z buňky zařízení staveniště budou napojeny v prostoru staveniště na stávající kanalizaci objektu č.p. 3656. Nízké napětí bude napojeno na staveništní rozvaděč v jižní části stavby. Tato

el. energie bude zásobovat staveništní buňky. Poloha přípojek je zaznačena ve výkresech zařízení staveniště (přílohy č.9-11).

Všichni pracovníci budou proškoleni z BOZ a budou používat ochranné pomůcky.

8.5 Personální obsazení

Na realizaci technologické etapy vegetační střecha bude dohlížet stavbyvedoucí, případně mistr. Profese, které jsou potřeba pro realizaci:

- Jeřábík (doprava vegetační vrstvy)
- Izolatéři (provádění tepelných izolací, parozábrany, hydroizolací)
- Pomocní dělníci
- Stavební zámečník
- Řidič s oprávněním C

Všichni pracovníci na stavbě budou seznámeni a proškoleni s BOZP. Pracovníci pracovních čet musí předložit osvědčení o tom, že jsou odborně vyškoleni o provádění jednotlivých konkrétních prací, provádění souvrství střešního pláště. Pracovníci bez tohoto osvědčení mohou v četě vykonávat pouze práce pomocné. Realizační firma zodpovídá za kvalitu svého díla a nejlépe zná své schopnosti a možnosti.

8.6 Stroje a pracovní pomůcky

Stroje

- Stavební výtah NOV 1000D
- Autojeřáb Demag AC 35 L
- kladkostroj
- Autodomíchávač Schwing AM 8 C
- Autočerpadlo betonové směsi Schwing S 34 X
- Horkovzdušný svařovací přístroj Leister Variant V2
- Svařovací ruční přístroj Leister Triac S
- Bádíe GH 75

Ruční nářadí

- Stěrka, štětce, pěnové válečky, zednická lžíce, zubové ocelové hladítko, latě, provázky na vytyčení spádů, špachtle, nůž, vědro s vodou a hadr, škrabky, nářadí pro klempířské práce (pro provádění oplechování atik), metr, ocelové hladítko, dřevěná lať

Osobní pomůcky

- Helma, vesta, pracovní oděv, obuv s měkkou podešví a s bezpečnostní špičkou, ochranné kožené rukavice, pracovní

ochranné brýle nebo štítek obličeje, nákoleníky, chrániče sluchu, respirátor

8.7 Pracovní postupy

V pracovním postupu se budu soustředit na pochůznou střechu nad 4.NP. Ta je z části jako střecha vegetační a z části je pokryta betonovou dlažbou. Skladba obou typů se liší jen v posledních vrstvách. Skladby na sebe plynule navazují. Viz. detaily (přílohy č. 26-28).

8.7.1 Vegetační pochůzná střecha

Před zahájením prací na střešní konstrukci musí být dokončen strop nad 4.NP. Stropní konstrukce bude dosahovat požadovaných hodnot pevnosti a únosnosti. Po obvodu stropní konstrukce budou vyžděny atiky z cihelných tvárnic POROTHERM 30 P+D P10 na M 2,5. Výška atiky je 1100 mm od posledních vrstev střechy. Paty atik jsou ve výškách +13,100 a +16,100. Na hotovou atiku bude vybetonován betonový hranolek pro lepší přilnavost lepidla a následnému osazení oplechování atiky. Horní hrany atik včetně betonového hranolku jsou ve výškách +14,450 a +17,100. Ve stropních deskách Filigrán byly navrženy a provedeny otvory pro vedení instalací dle projektové dokumentace.

Spádová vrstva (prostý beton C 16/20)

Spádová vrstva se bude realizovat na stropní konstrukci, ta musí být zbavena veškerých nečistot, olejů, prachů a jiných látek, které by mohly znehodnotit kvalitu této vrstvy. Nečistoty se mohou odstranit pomocí vodního tlaku a nebo mechanicky, tzn. zametením, vysátím. Výška spádové vrstvy se pohybuje od 150 mm (výška betonu u atik) do 100 mm (výška betonu u střešní vpusti). Betonová vrstva bude dopravována a realizována pomocí čerpadla Schwing. Před betonáží budou vyneseny výšky, spády betonové vrstvy a prostupy. U atik bude provedena dilatace pomocí EPS (expandovaný pěnový polystyren) tl. 50 mm. Maximální povolená velikosti dilatačních úseků pod tepelnou izolaci je 6x6 m. Dilatační úseky a její velikosti jsou řešeny ve výkresu střechy. Dilatační spáry jsou vyplněny pružnou výplní EPS tl. 50 mm. Beton bude na stavbu dopraven autodomíchávačem Schwing z betonárky FRISCHBETON s.r.o., podrobněji v části 2. Koordinační situace stavby. Beton je po uložení na místo rozprostírán lopatami a hutněn propichováním. Zarovnání a spádování vrstvy se provádí pomocí dřevěné latě. Beton v době tuhnutí musíme chránit před vysycháním a to můžeme eliminovat pomocí ošetřování vodou a nebo zakrývání izolačními fóliemi. Beton nesmíme zatěžovat před dosažením jeho určité únosnosti. Musíme ho chránit před mechanickým a chemickým poškozením a klimatickými vlivy, jako jsou déšť, vítr, sníh, námraza.

Penetrační nátěr

Na vyzrálý betonový podklad a na vnitřní stranu atik nanese se asfaltový nátěr DEKPRIMER. Je to za studena zpracovatelná asfaltová emulze bez obsahu rozpouštědel. Zvyšuje přilnavost k podkladu pro izolační systémy plochých střech. Podklad určený k nanesení penetrace musí být čistý, suchý, soudržný a bez ostrých výčnělků. Nesoudržné části a výčnělky je třeba odstranit a povrch vyspravit. Oleje, tuky a jiné nečistoty je třeba z povrchu odstranit. Před nanesením penetrace je třeba důkladně promíchat obsah nádoby. Podklad musí vytvořit souvislou vrstvu, před realizací je doporučeno ověření přilnavosti na malé ploše. Zpracovává se za suchého počasí při teplotě podkladu min. +5 °C. Nanáší se rovnoměrně koštětem, stěrkou, válečkem nebo stříkací pistolí. S dalšími pracemi na střeše se může začínat následující den, kdy je penetrační nátěr zaschlý.

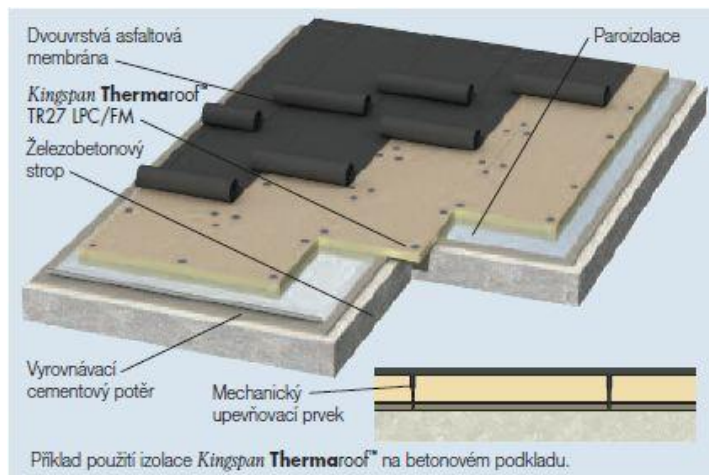
Parotěsná vrstva

Na zaschlý penetrační nátěr se bude provádět parotěsná vrstva GLASTEK 40 SPECIÁL MINERÁL tl. 4 mm. Pásky jsou nataženy po celé ploše a povytaženy na naznačenou úroveň na atice dle detailu ukončení střešního pláště na atice (příloha č. 26). Pro lepší přechod izolace mezi atikou a plochou střechou budou provedeny náběhové klíny 50x50 z minerálních vláken po celém obvodu střechy. Všechny pásy hydroizolace se kladou jedním směrem. Musí být posunuty vůči sobě tak, aby spoje nebyly nad sebou. Čelní spoje musí být vystřídány tak, aby styk bočního a čelního spoje měl tvar T (ne X). Všechny pásy se kladou po směru toku vody jedním směrem. Přesah jednotlivých pásů z boku je 80 mm a v čele 100-120 mm. Pásky budou k podkladu připevněny bodovým natavením. Toto natavení se dosáhne buď celoplošným natavením pásu přes „šablonu“ volně položeného perforovaného asfaltového pásu nebo se lokálním přivařím v pěti bodech o velikosti talíře na 1 m². Jednotlivé pásy jsou k sobě připevněny natavením pomocí plynového hořáku. Svary jsou k sobě zatlačeny a zalisovány válečkem. Doporučená minimální teplota vzduchu při provádění je +10 °C.

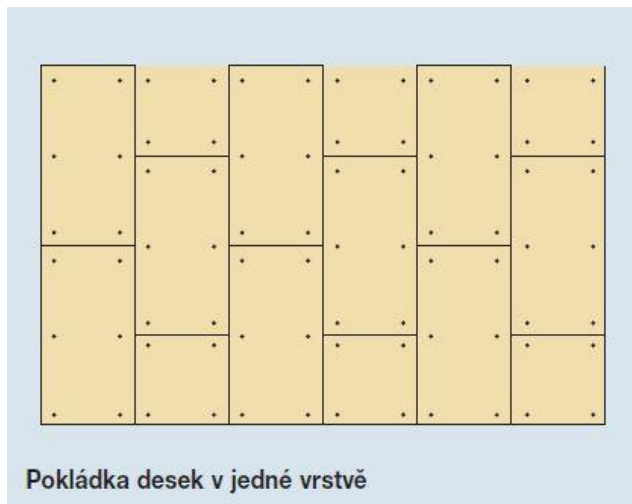
Tepelně izolační vrstva

Jako tepelně izolační vrstva bude použita KINGSPAN THERMAROOF TR26 a bude kladena v jedné vrstvě tl. 200 mm. Snaha o minimální velikost spár mezi deskami. Případné větší mezery kolem prostupů budou vyplněny polyuretanovou pěnou. Při aplikaci je nutné dbát, aby pěna nepronikala pod desku a nezvedala. Desky musí být pokládány „na vazbu“, s posunutím o polovinu délky tak, aby se spoje mezi kratšími stranami nesbíhaly. Desky budou položeny i na vnitřní stěnu atiky a to

do výšky viz. detail atiky (příloha č. 26). Podle potřeby budou nařezány. V rohu, u přechodu mezi tepelnou vrstvou střechy a atiky, bude osazen izoklín pro lepší návaznost následujících vrstev. Na dílec o rozměrech 2400x1200 mm bude použito 6 ks kotev ($2,1 \text{ kotvy/m}^2$). Kotevní prvky je nutné umístit ve vzdálenosti 50-150 mm od hrany a rohu desky. Pro kotvení do spádové vrstvy z betonu budou použity talířové hmoždinky FDD o průměru 50 mm se šrouby TKR (EJOT).



Obr. 8.1. Upevňování desek na betonovém podloží



Obr. 8.2. Pokládka desek v jedné vrstvě

Separační vrstva

Před pokládkou separační vrstvy bude omítnuta tepelná izolace z důvodu estetického vzhledu atiky na pochůzně střeše. Jako separační vrstva bude použita Geotextílie FILTEK 300. Slouží pro oddělení hydroizolace od ostatních vrstev. Role této geotextílie se kladou volně se vzájemnými přesahy 100-150 mm. Geotextílie bude natažena po horní úroveň betonové dlažby. Kotví se při montáži hydroizolace.

Geotextilie musí být řádně napnutá, aby nedělala „vrásky“ hydroizolační PVC fólii.

Hydroizolační fólie

Doporučená venkovní teplota je $+5^{\circ}\text{C}$. Kladení je možné i za nižších teplot, ale je třeba nastavit správnou teplotu svařovacího přístroje. Podklad nesmí být výrazně hrubý, s ostrými hranami a výstupky, zbavený všech volných nečistot. Na podkladu nesmí být voda, sníh nebo led. V případě práce pod $+5^{\circ}\text{C}$ je nutné role skladovat v temperovaných skladech. Konstrukce při přímém styku s fólií nesmí mít dlouhodobě větší teplotu než $+40^{\circ}\text{C}$. Podklad musí být stabilní vůči sání větru, sednutí a musí být soudržný.

Provedeme rozbalení fólií Dekplan 77. Fólii pokládáme tak, aby světle šedá barva byla natočena směrem do exteriéru. Jednotlivé pruhy se pokládají na vazbu. Posun v čelních spojih nejméně o 200 mm. Nesmí vznikat křížové spoje. Mechanicky kotvená hydroizolace se pokládá se vzájemnými přesahy 100 mm, kde požadovaná šířka svaru je 30 mm.

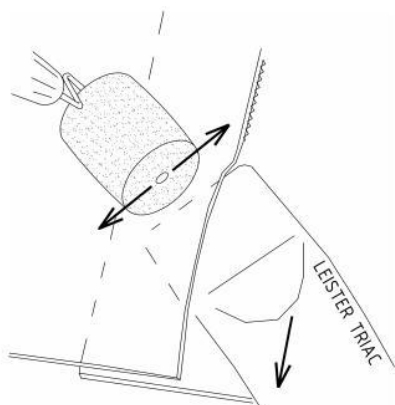
Kotvíme dle vypočtených oblastí střechy, počtu kotev na 1 m^2 . Oblast plochy má 3 ks na 1 m^2 , oblast okrajová má 4 ks na 1 m^2 , oblast rohová má 6 ks na 1 m^2 . První řadu kotvíme ve spoji, další v ploše pásu, které překryjeme přířezy fólie. Kotva má průměr talířku 50 mm a za ní musí zůstat 50 mm na dvojstopý svar.

Budeme provádět základní svařování dvojitým (dvoustopým) svarem. Tento svar lze provádět pouze svařovacím automatem pomocí speciální dvojité trysky. Je potřeba, aby izolátor udělal na vzorovém kusu PVC fólie zkušební svár, aby se mohla seřídít teplota na svařovacím automatu Leister Variant. Nastavená teplota pro svařování v ploše je obvykle na 420°C . Dále si izolátor připraví ruční svařovací horkovzdušný přístroj Leister Triac pro místa, kde se svařovacím automatem nedostane. Pro tento svár se používá izolátorský váleček. Horkovzdušný svařovací přístroj bude skladován v uzavřeném a větraném prostoru.



Obr. 8.3. Horkovzdušný svařovací přístroj Laister Variant

Fólie nejprve rozvineme a vyrovnáme na požadovanou délku, kterou budeme svářet. V případě potřeby si fólii zkrátíme ostrým nožem podle hliníkové latě. Při krácení musíme použít dřevěnou podložku, abychom neprořezaly spodní vrstvu geotextílie. V přesazích bodově svaříme, aby se dal zkontrolovat předepsaný přesah. Po vyrovnání pásů se provede 30 mm široký dvojstopý svar, který umožňuje kontrolu přetlakem. Místa křížení spojů se svařují ručním přístrojem s tryskou širokou 20 mm, který umožňuje důkladné zaválečkování „T“ spoje hranou válečku. Při svařování ručním přístrojem se tryska vede mezi přesahy fólie tak, že přední hrana trysky svírá s krajem fólie úhel cca 45 °C a tryska asi 2 mm vyčnívá zpod okraje fólie. Nahřáté přesahy fólie se k sobě přitlačují pomocí izolačského válečku ze silikonové pryže. Váleček se pohybuje těsně před předním okrajem trysky rovnoběžně s ním. Pro zabránění vytváření záhybů se na váleček musí vyvíjet tlak při rovnoměrném pohybu válečkem s přední hranou trysky.



Obr. 8.4. Izolačský váleček

Po provedení spojů se kontroluje spojitost a mechanická odolnost provedených svarů tažením hrotu podél hrany svaru (základní zkouška v rámci dodavatele). Poté provedeme zkoušku těsnosti hydroizolace přetlakem pomocí jehly a manometru. Jehlou napícháme zkoušený kanálek, do kterého vháníme vzduch. Případný pokles tlaku nás upozorní na netěsnost spoje. Nutností vegetačních střech je zalití spojů typové hydroizolace zálivkou z polyetylenové láhve s tryskou.

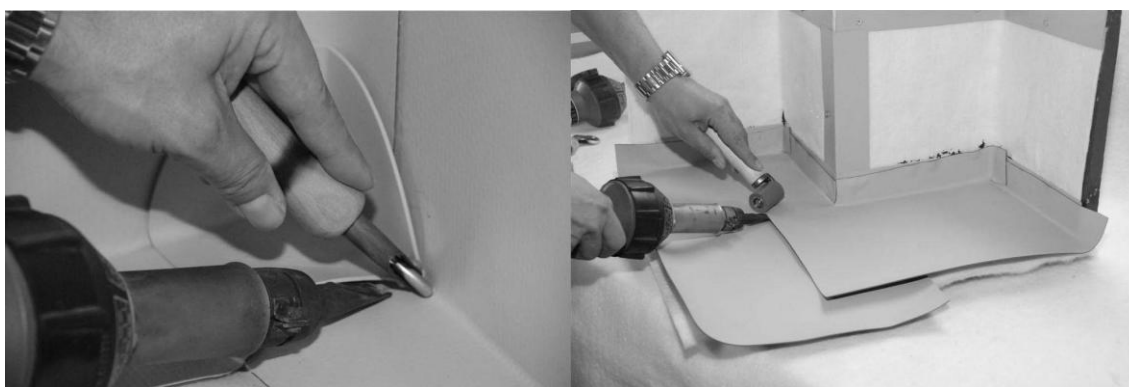


Obr. 8.5. Manometr

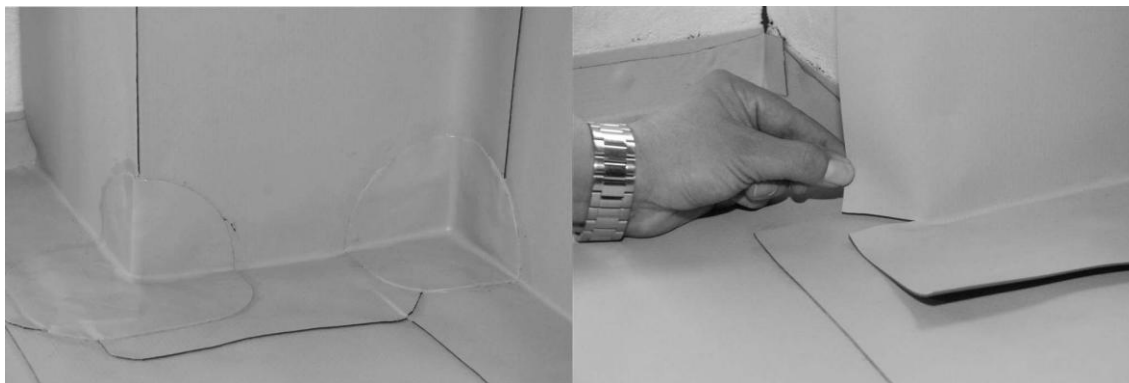
Opracování atiky, detailů a prostupů

Na atice bude vybetonován betonový hranolek pro lepší přilnavost lepidla a následnému osazení oplechování atiky. Atika je zateplená izolační vrstvou KINGSPAN THERMAROOF TR26.

Jako hydroizolaci části atiky také použijme Dekplan 77. Ta bude dosahovat do stejné výšky jako separační vrstva FILTEK 300. Konce obou vrstev i následné nopové profilované fólie budou chráněny ukončovací lištou. Při opracování detailů nastavujeme teplotu automatu v rozmezí 360-370°C. Hydroizolaci zatáhneme do plochy za kotvící prvek o 50 mm. Dotěsnění koutů, nároží se provede natavením samostatných dílů fólie Dekplan.



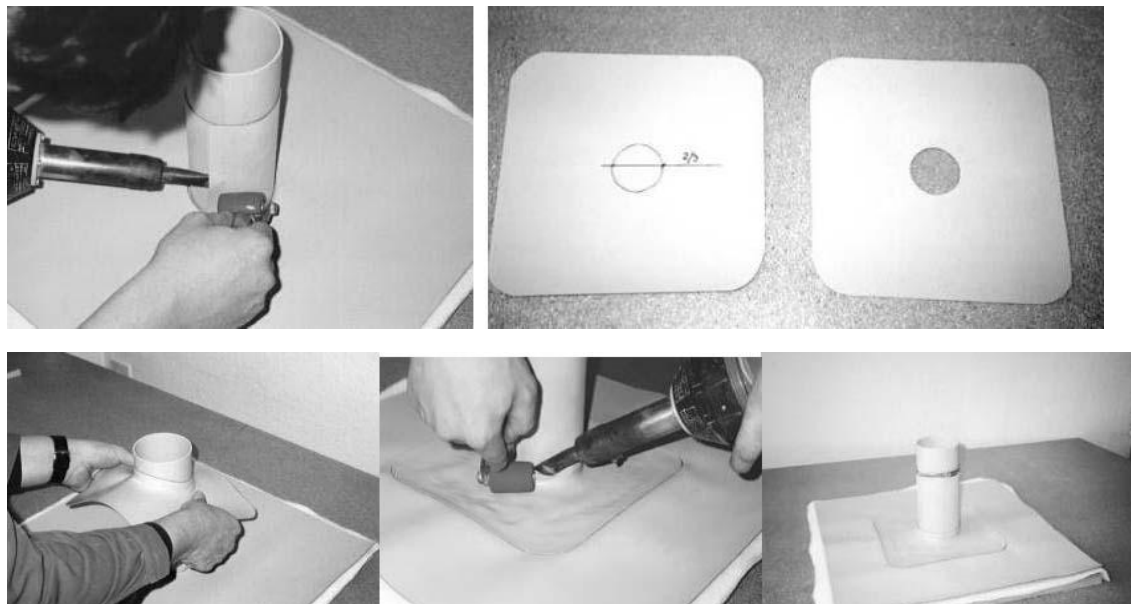
Obr. 8.6. Postup při natavování hydroizolace v koutu



Obr. 8.7. Postup při natavování hydroizolace v rohu

Kruhový prostup střechou se tvoří tak, že se fólie položí, aby co nejtěsněji procházela kolem prostupu. Svislá část prostupu se obalí fólií na detaily a připevní svislým svárem do výšky min. 150 mm. Dále se připraví manžeta na vyztužení fólie na detaily, do které se vystříhne otvor o průměru 2/3 průměru prostupu bez otřepů a ozubů, aby při navlékání nedošlo k roztržení manžety. Tato manžeta se nahřívá ruční svařovací pistolí tak dlouho, dokud nezměkne do takového stavu, že ji můžeme navléknout přes prostup. Poté manžetu navlékneme na komínek prostupu a natlačíme ji až ke spodnímu okraji tak, aby vznikl „límec“ směrem nahoru po komínku. Fólie po vychladnutí ztvdne a obepne

prostup. Dále horní hranu zevnitř nahřejeme a válečkem dopevníme ke komínku. Spodní límec manžety pomocí ruční svařovací pistole a válečku celoplošně přivaříme ke spodní fólii. Detail opravy střešního vtoku viz. příloha č.28.



Obr. 8.8. Opracování střešního vtoku

Ochranná vrstva

Jako ochranná vrstva hydroizolace bude použita Geotextílie FILTEK 300. Role této geotextílie se kladou se vzájemnými přesahy 100-150 mm.

Hydroakumulační a drenážní vrstva

Desky nopové polyprofilované fólie se kladou volně na ochrannou vrstvu hydroizolace s přesahem dvou řad nopů. Současně se na ni pokládá požadovaná filtrační vrstva geotextílie FILTEK 200 dle zásad ochranné vrstvy.

Stabilizační násyp vegetačního substrátu, kačírku

Pro dopravu substrátu a kačírku na střešní konstrukci byl zvolen autojeřáb se závěsným kontejnerem (bádií). Případné rozmisťování na povrchu zajistíme pomocí koleček a hráběmi.

8.7.2 Pochůzná střecha s betonovou dlažbou

Pochůzná střecha s betonovou dlažbou má stejnou skladbu vrstev jako typ vegetační. Všechny vrstvy se realizují společně pro oba druhy střech. Jen skladba vrstev pod betonovou dlažbou je zakončena ochrannou vrstvou FILTEK 300, na které jsou následně položeny výškově stavitelné podložky TOP E-SE8 pod betonovou dlažbu. Jejich variabilní schopnost nastavení výšky nám umožňuje vyrovnaní betonové dlažby do roviny a také dosažení stejné výškové úrovně s vegetační

částí střechy. Betonové dlaždice od části vegetační budou odděleny pomocí plastového oddělovacího profilu. Betonová dlažba nebude sahat přímo k atice, bude oddělena vrstvou kačírku v šířce 500 mm. Detail přechodu mezi vegetační střechou a pochůznou betonovou dlažbou viz. příloha č.27.

8.8 Jakost a kontrola prací

Rozsah, způsob a četnost prací je zpracován v samostatné kapitole 9. Kontrolní a zkušební plán střechy a v tabulkové příloze č.30.

Jakost a kontrola kvality bude sledována průběžně stavbyvedoucím a stavebním dozorem investora.

Vstupní kontrola

Při vstupní kontrole je důležité kontrolovat správnost a kompletnost platné projektové dokumentace. Dále proběhne kontrola skladovacích ploch, kontrola zařízení staveniště, zejména sociálního a administrativního zázemí a možnost vjezdu techniky na staveniště. Všechny stroje podle projektové dokumentace musí mít platné technické osvědčení. Kontrola dostatečného počtu OOPP. A dále bude provedeno proškolení pracovníků v oblasti BOZP.

Bude provedena kontrola úplnosti a kvality dokončených podkladních konstrukcí. Kontrola rozměrů ŽB stropní konstrukce, kontrola rovinnosti ŽB stropní konstrukce $\pm 5\text{mm}/2\text{m}$ lati, kontrola atikového zdiva (rozměry, kvalita provedení), kontrola povrchu stropní konstrukce (trhliny, hrubost povrchu, výstupky, volné nečistoty aj.), kontrola rozmístění prostupů vystupujících konstrukcí (potrubí VZT, TZ), kontrola kompletnosti vystupujících konstrukcí.

Před zahájením bude provedena kontrola množství, druhu a smluvené ceny materiálu. Materiál musí být čitelně označen. Kontroluje se kvalita, popř. míra poškození materiálu, neporušenost obalů. Všechny dodací listy, osvědčení o jakosti materiálů, materiálové listy, prohlášení o shodě musí být archivovány.

Mezioperační kontrola

Spádová vrstva (prostý beton C 16/20)

Kontrola kvality provedení spádové vrstvy – výšky, sklony, povrch, struktura betonu, rozměry dilatačních celků. Kontrola betonu dle dodacího listu každé várky betonu.

Parozábrana (GLASTEK 40 SPECIÁL MINERÁL)

Klademe důraz na kvalitu osazení prvků do konstrukce a na kvalitu provedení detailů střechy. Dohlížíme především na viditelné vady,

celistvost a provázání izolačních pásů (spojení pásů mezi sebou a k podkladu).

Teplně-izolační vrstva (KINGSPAN THERMAROOF TR26)

Kontrola tloušťky používaných vrstev, desky, je nutno klást na těsný sraz. Kontrola polyuretanové pěny, aby při aplikaci nepronikala pod desku a nezvedala se. Kontrola vzdálenosti a aplikace kotevních prvků. Dohlížíme především na viditelné vady, celistvost a provázání desek.

Hydroizolační vrstva (DEKPLAN 77)

Klademe důraz na správné pokládání fólie, nesmí nám vznikat křížové spoje. Kontrola přesahů, šířky svaru. Kontrola požadovaného počtu kotev dle detailů na 1 m². Kontrola nastavení teploty na svařovacím automatu. Důraz na kvalitu provedení detailů střechy. Dohlížíme především na viditelné vady, celistvost a provázání pásů.

Drenážní a hydroakumulační vrstva (DEKDREN T20 GARDEN)

Klademe důraz na kvalitu osazení prvků do konstrukce a na kvalitu provedení detailů střechy. Dohlížíme především na viditelné vady, celistvost a provázání izolačních pásů (spojení pásů mezi sebou a k podkladu).

Betonová dlažba

Kontrola správného osazení výškových podložek pod dlažbu. Správné rozprostření dle daného počtu a správně nastavená výška. Průběžná kontrola osazení dlažby, zabezpečení správné velikosti spár. Dohlížíme především na viditelné vady.

Výstupní kontrola

Spádová vrstva (prostý beton C 16/20)

Směry a sklony vyspádovaných vrstev směrem ke vpustím, výšky betonu dle projektové dokumentace, poloha prostupů, rovinatost povrchu by měla být +/-5 mm/2 m lati.

Parozábrana (GLASTEK 40 SPECIÁL MINERÁL)

Vizuální kontrola kompletnosti a kvality provedení souvrství (poškození asfaltových pásů špatným způsobem natavování či opracování, vznik puchýřů). Kontrola bodového svaření spojů se provede namátkově proříznutím spoje pásů nebo tažením špachtle po spoji s mírným tlakem proti spoji. Tuto zkoušku lze provést pouze při teplotě asfaltového pásu v rozmezí 10-20°C. O průběhu a výsledcích zkoušky se provede zápis do stavebního deníku.

Tepelně-izolační vrstva (KINGSPAN THERMAROOF TR26)

Vizuální kontrola provedení tepelně-izolační vrstvy (rovinatost, struktura, návaznosti desek, návaznosti k okolním konstrukcím). Kontrola kompletnosti vystupujících konstrukcí nad rovinu střechy.

Hydroizolační vrstva (DEKPLAN 77)

Vizuální kontrola komplexnosti a kvality provedení hydroizolačního souvrství (poškození asfaltových pásů špatným způsobem natavování či opracování, vznik puchýřů). Kontrola správného přesahu svarů. Proveďte se zátopová zkouška střechy po dobu 24h, kdy se zjišťuje těsnost izolantu. Výsledkem zkoušky je zjišťování úbytku vody. Kontrola svaření spojů se provede namátkově proříznutím spoje pásů nebo tažením špachtle po spoji s mírným tlakem proti spoji. Tuto zkoušku lze provést pouze při teplotě asfaltového pásu v rozmezí 10-20°C. O průběhu a výsledcích zkoušky se provede zápis do stavebního deníku.

Drenážní a hydroakumulační vrstva (DEKDREN T20 GARDEN)

Vizuální kontrola provedení nopové vrstvy (rovinatost, struktura, návaznosti desek, návaznosti k okolním konstrukcím). Kontrola kompletnosti vystupujících konstrukcí nad rovinu střechy.

Betonová dlažba

Vizuální kontrola provedení betonové dlažby (rovinatost, struktura, velikost spár, rovnoměrné podepření podložkami). Přejít mezi betonovou dlažbou, vegetací a kačírskem. Kontrola kompletnosti vystupujících konstrukcí nad rovinu střechy.

8.9 Bezpečnost a ochrana zdraví

Všechny osoby, které se účastní výstavby, musí být poučeny a seznámeny s pravidly BOZP. Školení provede bezpečnostní technik. Zaměstnanci svým podpisem potvrdí, že byli poučeni a seznámeni s pravidly BOZP.

Každý pracovník musí mít ochranné pracovní pomůcky, mezi které patří pracovní oděv, brýle, rukavice, pevná obuv, přilba, signalizační vesta. Izolatéři, kteří provádí natavování izolačních pásů, budou oblečení v reflexním oděvu (nepoužijí reflexní vestu). Lékárnička se nachází v kanceláři stavbyvedoucího. Všechny osoby musí být seznámeny s plánem staveniště a musí vědět, kde se nachází shromaždiště v případě nebezpečí. Na elektrorozvaděčích budou umístěny výstražné cedule a pokyny, jak vypnout dodávku el. energie. V celém areálu staveniště je přísný zákaz kouření.

Mezi povinnosti pracovníků dále patří dodržování technologických postupů jednotlivých prací, brát potaz na bezpečnostní označení a výstražná upozornění. Náradí a přístroje může obsluhovat pouze

osoba k tomu náležitě vyškolená a pověřená. Během provádění prací se budou pracovníci pohybovat pouze na pracovištích, které jim byly určeny a budou dodržovat pokyny stavbyvedoucího. Stavbyvedoucí bude informován o příchodech a odchodech pracovníků na stavbu.

Bezpečnost práce na střeše nám bude zajišťovat atika, která bude mít požadovanou výšku 1100 mm, která nám zabezpečí možný pád z výšky. Nebudou proto potřeba žádná bezpečnostní lana. Přístup na střechu bude zajištěn stavebním výtahem. Tím se také bude dodávat materiál na střechu 4.NP. Výškový rozdíl mezi střechou nad 4.NP a 5.NP bude překonán pomocí žebříku. Materiály budou dodávány na střechu vyššího podlaží pomocí kladkostroje.

Pravidla bezpečnosti práce jsou blíže řešeny ve vyhláškách:

- Nařízení vlády 591/2006 Sb. - o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády 362/2005 Sb. – o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády 361/2007 Sb., stanovení podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády 21/2003 Sb. – stanovení technických požadavků na osobní ochranné prostředky
- zákon č. 262/2006 Sb. – zákoník práce

Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích dle Nařízení vlády 591/2006 Sb.

Výpis základních obecných požadavků na stavenišťě:

- I. Požadavky na zajištění staveniště
- II. Zařízení na rozvod energie
- III. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi

Výpis bližších minimálních požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a náradí na staveništi:

- I. Obecné požadavky na obsluhu strojů
- V. Dopravní prostředky pro přepravu betonových a jiných směsí
- VI. Čerpadla směsí a strojní omítačky
- IX. Vibrátory
- XIII. Stavební výtahy
- XIV. Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce
- XV. Přeprava strojů

Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy:

- I. Skladování a manipulace s materiálem

- IX. Betonářské práce a práce související
- IX. Přeprava a ukládání betonové směsi
- XIII. Svařování a nahřívání živic v tavných nádobách
- XIV. Lepení krytin na podlahy, stěny, stropy a jiné konstrukce

Bezpečnostní opatření proti pádu z výšky dle Nařízení vlády 362/2005 Sb.

Všechny konstrukce, které by mohly zapříčinit pád z výšky nebo do hloubky více jak 1,5m, musí být ohrazeny provizorní konstrukcí (např. zábradlím). V místech, kde není možné umístit konstrukce hromadného zabezpečení BOZP, je nutné použití osobních ochranných pomůcek, jako jsou úvazky, lana a sedáky.

Výpis základních bodů zpracovaných ve vyhlášce 362/2005 Sb.:

- I. Zajištění proti pádu technickou konstrukcí
- II. Zajištění proti pádu ochrannými pracovními prostředky
- III. Používání žebříků
- IV. Zajištění proti pádu předmětů a materiálu
- V. Zajištění pod místem práce ve výšce a v jeho okolí
- VI. Práce na střeše
- VII. Dočasné stavební konstrukce
- VIII. Shazování předmětů a materiálu
- IX. Přerušení práce ve výškách
- XI. Školení zaměstnanců

Stanovení technických požadavků na osobní ochranné prostředky dle Nařízení vlády 21/2003 Sb.

Základní požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví:

- 1. Všeobecné požadavky na veškeré osobní ochranné prostředky
- 2. Dodatečné požadavky společné pro více druhů nebo typů osobního ochranného prostředku
- 3. Dodatečné požadavky pro specifická rizika

8.10 Vliv na životní prostředí, nakládání s odpady

Nakládání s odpady při výstavbě bude prováděno v souladu se životním prostředím tak, aby nedocházelo k jeho znečišťování a znehodnocení.

Nakládání s odpady:

- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- Vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 381-384/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů Vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu

- Vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu
- Zákon č. 86/2002 Sb., ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách
- Zákon č. 110/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Technologické postupy a materiály jsou zvoleny tak, aby neškodily životnímu prostředí. Odpad bude před odvozem na určená místa skladován v příslušných nádobách (kontejnerech). Po odvozu ze staveniště bude odpad likvidován náležitým způsobem firmou oprávněnou k likvidaci odpadů nebo bude odpad předán k druhotnému využití separovaného odpadu, taktéž zajištěno firmou tomu určenou. Během výstavby nesmí docházet ke znečišťování ovzduší případným pálením spalitelného odpadu, lehký materiál musí být zajištěn proti odfouknutí. Nepředpokládá se manipulace s ekologicky nebezpečným odpadem. Stroje budou po revizní kontrole, tím pádem nehrozí žádný únik kapalin nebo jiných látek. Pokud by k úniku došlo, bude proveden zápis a problém se bude řešit. Negativní vlivy, které vznikají při výstavbě, budou eliminovány postupy pro snížení těchto nežádoucích vlivů. Patří sem zejména dodržování nočního klidu, použití mechanismů s nízkou hladinou hlučnosti atd. Zhotovitel je povinen uchovat potvrzení o předání odpadu firmě, jenž se zabývá jeho likvidací.

Výpis odpadů vzniklých při realizaci jednoplášťové střechy

Číslo odpadu	Typ	Název odpadu
17 01 01	O	Beton
17 02 03	O	Plasty
17 03 01	N	Asfaltové směsi obsahující dehet
17 04 07	O	Směsné kovy
17 06 03	N	Jiné izolační materiály, které jsou nebo obsahující nebezpečné látky
15 01 01	O	Papírové a lepenkové obaly
15 01 02	O	Plastové obaly
15 01 06	O	Směsné obaly

O – Ostatní odpad, N – Nebezpečný odpad

8.11 Časový průběh procesu

Doba trvání realizace ploché střechy na 4.NP a 5.NP se bude provádět po dobu 30 dnů viz. časový plán (příloha č.15).

8.12 Literatura, podklady

Literatura

- [1] CHALOUPKA, K., SVOBODA, Z. 2009. *Ploché střechy*. Praha : Grada Publishing, 2009. str. 259. ISBN 978-80-247-2916-9.
- [2] JÁRSKÁ, Č., a spol. 2003. *Příprava a realizace staveb*. Brno : CERM, 2003. str. 323. ISBN 80-7204-282-3.
- [3] MOTYČKA, V. 2005. *Technologie staveb I*. Brno : ÚAIÚ, 2005. str. 30.

Internetové zdroje

- [4] <http://www.izolace.cz/index.asp?module=ActiveWeb&page=WebPage&s=skola>
- [5] <http://www.cad-detail.cz/index.htm>.
- [6] http://dektrade.cz/docs/technicke/tl_dekdren.pdf.
- [7] http://dektrade.cz/docs/technicke/tl_gullydek.pdf.
- [8] <http://dektrade.cz/docs/publikace/mp-gullydek.pdf>.
- [9] http://dektrade.cz/docs/technicke/tl_glastek-40-special-mineral.pdf.
- [10] http://dektrade.cz/docs/technicke/tl_glastek-40-special-mineral.pdf.
- [11] http://dektrade.cz/docs/technicke/tl_dekplan_strechy.pdf.
- [12] <http://www.krytiny-strechy.cz/downloads/navody,%20letaky/asfaltove%20pasy.pdf>.
- [13] <http://www.izolprotan.cz/konstrukcne-stavebni-technicke-detaily>.
- [14] http://www.insulation.kingspan.com/cesko/pdf/tr26_27.pdf.

Normy

- [15] ČSN EN 206-1 - Beton. Vlastnosti, výroba, ukládání a kritéria hodnocení.
- [16] ČSN 73 0205 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti.
- [17] ČSN 73 0210-1 – Geometrická přesnost ve výstavbě
- [18] ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [19] ČSN 73 0600 – Hydroizolace staveb

- [20] ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- [21] ČSN 73 1901 – Navrhování střech
- [22] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [23] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. – o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky
- [24] Nařízení vlády č. 185/2001 Sb. o odpadech
- [25] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [26] 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
- [27] Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu
- [28] Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce

B : PILOTY

8.13 Obecné informace o stavbě

Základní identifikační údaje o stavbě

Název stavby:	Penzion K1
Místo stavby:	Kroměříž, lokalita Hrubý rybník
Okres:	Kroměříž
Kraj:	Zlínský
Hlavní investor:	Jan Klech, Havlíčkova 3445, 76701 Kroměříž
Hlavní projektant:	Ing. Radomír Gregor, Čechova 692, Hulín ČKAIT – 1301590
Charakter stavby:	Novostavba
Účel:	ubytovací, vzdělávací, rekreační, zdravotní
Termín zahájení stavby:	03/2013
Termín ukončení stavby:	12/2013
Dohodnutá lhůta výstavby:	10 měsíců

Informace o stavbě

Penzion K1 se nachází v Kroměříži ve Zlínském kraji. Budova bude zajišťovat ubytování pro návštěvníky města Kroměříž, kapacita ubytování je 135 osob. V penzionu jsou vyčleněny prostory pro diagnostické vyšetření, léčitelské a masážní služby. V přízemí jsou umístěny tělocvičny pro rehabilitace a kondiční cvičení. Dále je pro relaxaci hostů vybudován prostor wellness centra. Jsou zde také umístěny školící a přednáškové místnosti, výdejna jídel, jídelna a kavárna nejen pro ubytované hosty.

Objekt je volně stojící a má 4.-5.NP. Celá stavba je založena na ŽB velkopřůměrových pilotách, vetknutých do nehomogenních jíílů, a základových pasech. Průměry pilot jsou 1250 mm a 850 mm z betonu C25/30. Z důvodu výskytu nesoudržných materiálů jsou piloty navrženy jako vrtané s pažením ocelovými pažnicemi. Nad pilotami se provede ŽB základová deska tl. 330 mm. Nosný konstrukční systém je navržen jako betonový skelet. Zdivo je provedeno z části z cihel Porotherm i Ytong. Vodorovné stropní a střešní konstrukce jsou navrženy ze ŽB filigránových desek. Střecha je navržena plochá s částí pochůznou terasou tvořenou betonovými dlaždicemi a vegetační střechou nad 4.NP a dále nepochůznou střechou nad 5.NP.

Celý objekt je řešen pro bezbariérový přístup. Stavba je navržena v souladu s veškerými normami, zákony a vyhláškami.

8.14 Materiál

Piloty Ø 1200 mm

Č.	Materiál	m.j.	Počet m.j.
1	Beton C 25/30 XC2, konzistence S3	m ³	327,98
2	Výztuž R10505,12xØ20,celková délka 400 m 1bm = 1,2 kg	t	4,8
3	Sypáková roura (po 3 metrech)	ks/ 1 pilota	4
4	Betonové distanční kruhy, krytí 70 mm	ks	432

Piloty Ø 900 mm

Č.	Materiál	m.j.	Počet m.j.
1	Beton C 25/30 XC2, konzistence S3	m ³	45,80
2	Výztuž R10505,8xØ20,celková délka 66 m 1bm = 1,2 kg	t	0,79
3	Sypáková roura (délka 3 m)	ks/ 1 pilota	4
4	Betonové distanční kruhy, krytí 70 mm	ks	72

8.14.1 Výztuž

- výztuž 10505R, značení dle EN B 500
- povrch výztuže: žebírkový
- mez kluzu: $f_{yk} = 500$ MPa
- pevnost v tahu $f_{tk} = 550$ MPa
- modul pružnosti oceli $E_s = 200$ GPa

Přebíraná výztuž bude dodána na stavbu už zhotovená od výrobce ve formě armokošů. Návrh viz. projektová dokumentace. Výztuž nesmí jevit známky koroze, nesmí být znečištěna látkami, které zabraňují spolupůsobení betonu s výztuží.

8.14.2 Beton

- stupeň betonu: XC2 (prostředí vlhké, zřídka suché – konstrukce s možností nasycení vodou, základy)
- maximální hodnota poměru vody k cementu 0,60
- třída betonu C 25/30
- min. obsah cementu: 300 kgm^{-3}
- velikost zrna kameniva 0-4,4-8,8-16 mm
- pevnost betonu v tlaku: $f_{ck,cube} = 30 \text{ MPa}$
- pevnost betonu v tahu: $f_{ctm} = 2,6 \text{ Mpa}$
- přetvoření betonu: $\varepsilon_{cu} = 3,5 \text{ ‰}$

Piloty jsou betonovány transportbetonem, vyrobeným ve výrobně se stálou certifikovanou kontrolou jakosti.

Četnost odběru vzorků:

- pevnost v tlaku po 28 dnech – 3 zkoušky na každý týden betonáže
- hloubka průsaku tlakovou vodou – 1 zkouška na týden betonáže (maximálně 450 m^3 betonu v hodnoceném období)

Zkoušky odebraných vzorků bude provádět akreditovaná zkušebna.

Při předávání betonové směsi musí být překontrolován dodací list, s ohledem na požadavky příslušných norem budou odebrány zkušební vzorky a budou provedeny následující zkoušky:

Zkouška konzistence betonu

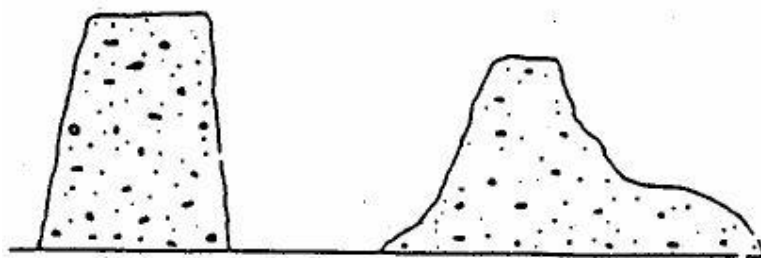
Konzistence betonu je veličina, která nám charakterizuje stav čerstvého betonu po zamíchání všech jeho složek a před jeho uložením a zhutněním. Konzistence vyjadřuje odpor proti přetváření, je to zvláštní technologická vlastnost, která je definována použitou zkušební metodou. Měření konzistence betonu lze provádět čtyřmi metodami podle ČSN EN 206-1. Zkušební postupy jejich provádění, zkušební zařízení a hodnoty pro zařazení do příslušných stupňů jsou popsány v ČSN EN 12350 – 2 až 5 (viz. tab. 2.4). Čísla u jednotlivých symbolů (S, F, V, C) přibližně charakterizují konzistenci: 0-velmi tuhá, 1-tuhá, 2-plastická, 3-měkká, 4-velmi měkká, 5-tekutá, 6-velmi tekutá.

Metoda sednutí kužele

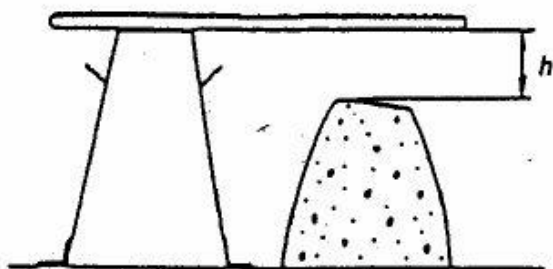
Forma i s podkladní deskou se navlhčí a forma se položí na vodorovnou podkladní desku. Forma musí být během plnění přichycená k podkladní desce přišlápnutím dvou přílohek. Nádobu se plní ve třech vrstvách, každá o 1/3 výšky kužele. Každá vrstva (1, 2 a 3) se zhutňuje 25 vpichy propichovací tyčí tak, aby mírně zasahovaly do předchozí vrstvy (u 2 a 3 vrstvy). Jestliže po zhutnění beton nedosáhl k hornímu okraji, pak musíme přidat beton až po horní okraj. Přebytný beton se odstraní

otáčením a příčným pohybem propichovací tyče. Odstraní se spadlý beton z podkladní desky. Forma se oddělí od betonu během 5 až 10 s. Ihned po zvednutí se změří sednutí h (S).

Výsledek zkoušky je platný v případě, že beton zůstane neporušený a kužel je symetrický. Jestliže se vzorek usmykne, zkouška se opakuje s jiným vzorkem (obr. 9.1.). Jestliže i u následné zkoušky dojde k usmyknutí, pak má beton nedostatečnou plasticitu a je nevhodný pro zkoušku sednutím. Zaznamená se sednutí h (S), zaokrouhleno na 10 mm (obr. 9.2.).



Obr. 8.9. Správné a usmyknuté sednutí kužele



Obr. 8.10. Měření sednutí

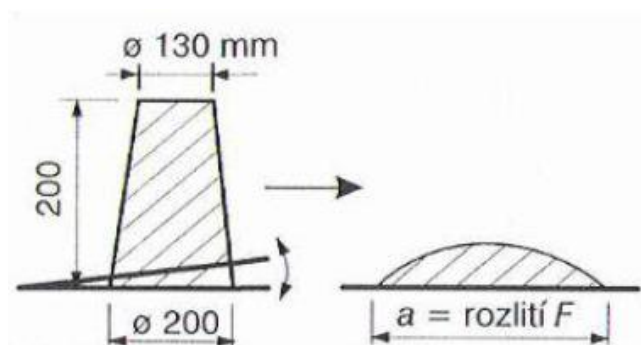
Klasifikace podle sednutí kužele:

Stupeň	Sednutí (mm)
S1	10 až 40
S2	50 až 90
S3	100 až 150
S4	160 až 210
S5	≥ 220

S0 - směs velmi tuhá, S1 - směs tuhá, S2 - směs plastická, S3 - směs měkká, S4 - směs velmi měkká, S5 - směs tekutá

Metoda rozliti

Tato metoda je založena na měření rozměru rozlití betonového vzorku. Zkouška se provádí tak, že se kužel o průměru spodní podstavy 200 mm a průměru horní podstavy 100 mm a výšky 200 mm uloží na dvě dřevěné desky. Pak se kužel naplní betonovou směsí a zhutní dřevěným dusadlem. Po zhutnění betonové směsi se zvedne kužel. Po zvednutí kužele se zvedne horní deska o 40 mm a spustí se dolů. Toto zvednutí se provede 15 krát v časovém intervalu do 30 s. Pak změříme ve dvou na sebe kolmých směrech rovnoběžných s hranou desky rozlitou betonovou směs. Na základě odečtených hodnot sednutí se betonová směs zařídí podle stupňů konzistence (F1 – F6).



Obr. 8.11. Metoda rozlití kužele

Stupně konzistence:

Stupeň	Rozlití (mm)
F1	≤ 340
F2	350 až 410
F3	420 až 480
F4	490 až 550
F5	560 až 620
F6	≥ 630

Zkouška tvrdosti Schmidovým tvrdoměrem N, L, M

Jde o tvrdoměrnou nedestruktivní metodu odrazového typu. Jsou založeny na pružném odrazu standardního tělesa padajícího z určené výšky nebo vrženého jistou energií od povrchu zkoušeného materiálu. Hodnocení pevnosti betonu v tlaku, které se provádí pouze podle obecného kalibračního vztahu, dává hodnoty pouze informativní, tj. s nezaručenou přesností. Zkušební místo je místo na povrchu betonu zkušební tělesa nebo konstrukce, na kterém se provede takový počet měření, ze kterého lze odvodit jednu hodnotu ukazatele vlastnosti

betonu. Zkušební místa se volí tak, aby reprezentovala zkoušený beton. Zkušební místa se pokud možno nevolí nad probíhající ocelovou výztuží nebo na viditelném zrně kameniva. Velikost zkušební místa je dána použitou tvrdoměrnou metodou. Každé zkušební místo se upraví způsobem předepsaným pro použitou tvrdoměrnou metodu, včetně odstranění povrchové vrstvy, je-li zkarbonatována. O tom je třeba se přesvědčit zvlhčením betonu roztokem fenolftaleinu. Zkarbonatovaná vrstva nezmění barvu, vrstva nezkarbonatovaná má barvu červenofialovou.

Schmidtovy tvrdoměry se dělí podle vyvozené energie:

- typ N - s energií 2,25 J
- typ L - s energií 0,75 J
- typ M - s energií 30,00 J.

Systémy mechanismů všech tvrdoměrů jsou stejné. Jsou to pružinové tvrdoměry skládající se z razníku, beranu, pružin a vlečného ukazatele s měřítkem. Při zatlačení razníku a uvolnění závěsu beran dopadne na razník, odrazí se a posune vlečný ukazatel na měřítku do místa, které je hodnotou velikosti odrazu. Velikost odrazu je závislá na poloze tvrdoměru. Základní poloha tvrdoměru je vodorovná.

V ČSN 73 1373 jsou uvedeny obecné kalibrační vztahy pro vyhodnocení R_{be} ze zajištěného odrazu „a“ pro směr zkoušení: vodorovně, svisle dolů, svisle nahoru, šikmo nahoru a dolů pod úhlem 45°.

Celá zkouška musí odpovídat ČSN EN 12504-2: 2002 „Zkoušení betonu v konstrukcích - Část 2: Nedestruktivní zkoušení - Stanovení tvrdosti odrazovým tvrdoměrem “

Dynamická zatěžovací zkouška

Dynamické zkoušky jsou ve srovnání se statickými jednodušší a levnější, ale neumožňují přímo měřit průběh pracovního diagramu. Zkouška se provádí při známé velikosti dynamické síly – úderu závaží jisté hmotnosti, padajícího volným pádem z určité výšky. Dále se měří okamžitá deformace hlavy piloty a rychlost této deformace a to ve dvou nad sebou umístěných průřezích. Dynamická odezva piloty sestává z odporu materiálu piloty a z odporu zemního prostředí, přičemž ten se skládá z tření na plášti piloty a z odporu na patě piloty.

Nejobvyklejší dynamickou zkouškou je PIT test, neboli zkouška integrity piloty. Je to rychlá a levná zkouška, při níž je úderem kladiva vyvolána tlaková vlna, z níž lze usoudit délku piloty a její anomálie.

8.14.3 Doprava materiálu

Primární doprava

Výztuž

Doprava výztuže na stavbu bude zajištěna tahačem MAN s návěsem SchwarzMuller, podrobněji v části 6. Návrh stavebních strojů. Výztuž bude dodána ve formě armokošů dle projektové dokumentace. Přepravovaný materiál bude uložen a bezpečně zajištěn tak, aby se nemohl při převozu pohnout. Bude ležet na dřevěných podkladnicích umístěných v pravidelných vzdálenostech cca 1 m od sebe pro snadné složení. Výztuž bude stažena upínacími popruhy a ráčny pro zamezení pohybu v návěsu. Při manipulaci s výztuží nesmí dojít k její poruše. Převzetí prvků bude na stavbě při vykládání.

Beton

Dopravu betonu na stavbu bude zajišťovat autodomíchávač Schwing AM 8 C. Beton bude dodávat místní betonárka FRISCHBETON s.r.o, podrobněji v části 2. Koordinační situace stavby. Doprava musí probíhat co nejkratší dobu, nejdelší doba pro přepravu a zpracování betonové směsi pro cement CEM I 42,5 při teplotě +1°C až +25 °C je 60 min, při teplotě vyšší než +25 °C je 30 min a při teplotě nižší než +1 °C 45 min. Během přepravy nesmí kvalita směsi nijak utrpět, nesmí dojít ke znehodnocení směsi vlivem povětrnostních podmínek, k rozmíslení a k znečištění přimísleninami.

Sekundární doprava

Výztuž

Sekundární doprava je zajištěna staveništním jeřábem MB 1043, blíže v části 6. Návrh stavebních strojů. Výztuž bude na stavbu dovážena postupně, aby nedocházelo k hromadění a jeho zbytečnému vystavení povětrnostním podmínkám. Při přejímce materiálu se zkontroluje dle objednávkového a dodacího listu množství, kvalita, rozměry apod. a o všem se udělá zápis do stavebního deníku. Kontrolu provádí stavbyvedoucí. Výztuž bude přesouvána jeřábem a zavěšena na laně z textilních vláken. Toto lano musí být rozdvojeno kvůli stabilitě a bude podepírat tak překládanou výztuž ve 2 bodech. Zavěšená výztuž bude zajištěna pomocí vodícího lana a instalována rovnou do vrtné soustavy Soimec SR 20.

Beton

Na stavbě bude beton dopravován do vrtu pomocí polorour (koryty), které jsou součástí autodomíchávače Schwing a tok betonu bude

usměrněn do středu piloty pomocí nasazeného trychtýře, aby nedošlo k rozmísení směsi o armokoš.

Skladování

Výztuž

Dovezené armokoše se budou skladovat na skládce výztuže v severní části staveniště. Pro uložení výztuže bude použita zpevněná betonová plocha ze silničních panelů, která je v dosahu jeřábu. Výztuž bude ležet na dřevěných trámečcích cca 2 m od sebe. U výztuže nesmí dojít k znečištění blátem, kyselinami, ropnými látkami apod., které by snižovali soudržnost betonu s výztuží. Výška hromady by neměla překročit 1,5 m.

8.15 Převzetí pracoviště

8.15.1 Převzetí staveniště

Před zahájením prací na pilotách musí být dokončena demolice stávajícího objektu a úprava území (kácení stromů a odvoz pařezů). Musí být vytyčena stavba a všechny trasy nově budovaných sítí. Při předání se přebírá také pevný výškový bod a směrové body včetně udání jejich hodnot ve výškopisu a polohopisu. Následuje sejmutí ornice v hloubce 200 mm. Ta bude shrnuta pomocí dozeru Caterpillar D6R a pomocí rypadlo-nakladače Caterpillar 444E a ukládána na mezideponii v severní části staveniště vzdálené do cca 50 m od sejmutí ornice viz. výkres zařízení staveniště (příloha č.9). Ta bude potom použita na konečné terénní úpravy a zásypy. Stavba musí být připravena na pojezd vrtné soustavy Soimec SR 20 spolu s přístupovou komunikací pro obslužné mechanismy. Bude provedena stabilizační vrstva a pilotážní rovina v celé ploše objektu z betonového recyklátu. Tato zpevněná plošina musí vykazovat minimální únosnost pro vrtnou soustavu. Do oblasti skrývky ornice bude vybudován krátký sjezd o maximálním sklonu 12%. Zemina vytěžená z vrtů bude postupně nakládána na nákladní automobily a odvezena na určenou mezideponii, podrobněji v části 2. Koordinační situace stavby.

Předání pracoviště proběhne za účasti mistrů a stavbyvedoucího. Zápis o této skutečnosti bude proveden do stavebního deníku. Toto předání proběhne před zahájením prací. Předání proběhne prohlídkou po staveništi s vizuální kontrolou všech uvedených skutečností v tomto a předešlém bodě technologického předpisu. V průběhu realizace musí být prováděny průběžné kontroly prováděných prací. Časový harmonogram řeší sled jednotlivých profesí na stavbě.

8.15.2 Přípravenost stavby

Před započítím stavebních prací na vrtaných pilotách je nutné zkontrolovat několik věcí. Důvodem této kontroly je dostatečná připravenost staveniště a zabezpečení bezproblémového chodu stavebních procesů a jejich návaznost.

Kontrola před započítím stavebních prací:

- Budou provedeny vodovodní přípojky, kanalizace a přípojka nn pro staveništní buňky s následnou úpravou plochy pro staveništní buňky a pracovní plochy.
- Následné budování staveništních buněk. Kontrola buněk pro zaměstnance, aby měli dělníci pohodlí při převlékání (před a po práci) a měli možnost osobní hygieny. Tyto prostory by měly být čisté a uklizené. Dostatečný počet toalet, musí být přístupné a čisté.
- Bude provedena úprava ploch pro pojezd mechanismů, vybudování panelů pro vjezd na staveniště a postavení plochy pro čištění automobilů.
- Bude provedena montáž jeřábu MB 1043.
- Staveniště bude oploceno ve výšce 2 m se vstupní bránou šířky 10 m. Nutno provést kontrolu tohoto oplocení.

8.16 Pracovní podmínky

8.16.1 Obecné pracovní podmínky

Před nástupem firmy provádějící piloty musí firma znát podrobné geologické podmínky zjištěné vrtanou sondou pro upřesnění technologie provádění pilot.

Stavba bude probíhat v jarním období. Je potřeba zajistit při betonáži zvláštní opatření pro případné klesnutí teploty pod +5°C. Během výstavby může dojít k nečekaným změnám klimatických podmínek. Pracovní procesy budou přerušeny v případech:

- Při rychlosti větru nad 10m/s
- Vytrvalý a prudký déšť, kroupy
- Velmi nízké teploty pod -5°C
- Velmi vysoké teploty nad +35°C, které by mohly být v rozporu se zákoníkem o ochraně zdraví pracovníků
- Při snížené viditelnosti (mlha, hustý déšť)
- Při pochybnostech o stabilitě konstrukce

V těchto případech budou práce přerušeny na dobu nezbytně nutnou. Budou provedena příslušná opatření nebo bude vyčkáno, než tyto podmínky pominou. Každá firma si zodpovídá za proškolení jednotlivých

pracovníků. Pracovníci musí být proškolení před vstupem na staveniště a podepsat k tomu příslušný dokument, kde seznámení stvrzují. Veškeré případné náležitosti kolem přerušení prací a proškolení pracovníků budou zapsány ve stavebním deníku.

8.16.2 Pracovní podmínky procesu

Pozemek se nachází v blízkosti stávajících stavby sportovního centra. Předpokládá se zvýšená hlučnost při práci na vrtaných pilotách, ale speciální protihluková opatření se provádět nebudou. Budova je dvoupodlažní a daný úhel 40° od místa vrtání dosahuje nad stávající stavbu. Práce v nočních hodinách se nepředpokládá, proto nejsou žádné požadavky na osvětlení staveniště. Přístupová cesta na staveniště je přímo z přiléhající místní komunikace ulice Obvodová, na kterou navazuje obslužná komunikace, kterou využívá sousední objekt Kaufland. Na této komunikaci bude také řešen hlavní příjezd vozidel pro navážení materiálu. V areálu staveniště budou používány pro pojezd mechanizace, parkování a práci na objektu zpevněné plochy viz. výkres zařízení staveniště (příloha č.9).

Zařízení staveniště, které bylo zřízeno v rámci přípravy staveniště, se skládá ze staveništních buněk (šatna, hygienická buňka se sprchovými kouty, umyvadly a WC, sklad drobného materiálu a buňka stavbyvedoucího).

Sociální buňky a buňky stavbyvedoucího jsou napojeny na staveništní přípojku vody, která je napojena na stávající přípojku vody objektu č.p. 3656. Splaškové vody z buňky zařízení staveniště budou napojeny v prostoru staveniště na stávající kanalizaci objektu č.p. 3656. Nízké napětí bude napojeno na staveništní rozvaděč v jižní části stavby. Tato el. energie bude zásobovat staveništní buňky. Poloha přípojek je zaznačena ve výkresu zařízení staveniště (příloha č.9).

Všichni pracovníci budou proškoleni z BOZ a budou používat ochranné pomůcky.

8.17 Personální obsazení

Na realizaci technologické etapy vrtaných pilot bude dohlížet stavbyvedoucí, případně mistr. Profese, které jsou potřeba pro realizaci:

Složení pracovní čety pro hloubení vrtů a betonáž

- strojník
- 2 x pomocný pracovník u pilotáže/betonáže
- 1 x pomocný pracovník
- jeřábík
- řidiči autodomíchávačů

Všichni pracovníci na stavbě budou seznámeni a proškolení s BOZP. Pracovníci pracovních čt musí předložit osvědčení o tom, že jsou odborně vyškolení o provádění jednotlivých konkrétních pracích provádění souvrství střešního pláště. Pracovníci bez tohoto osvědčení mohou v čtě vykonávat pouze práce pomocné. Realizační firma zodpovídá za kvalitu svého díla a nejlépe zná své schopnosti a možnosti.

8.18 Stroje a pracovní pomůcky

Stroje

- vrtná soustava Soilmec SR 20
- tahač MAN s návěsem SchwarzMuller
- autodomíchávač Schwing AM 8C
- rypadlo-nakladač Caterpillar 444E
- nákladní vozidlo VOLVO S1
- jeřáb MB 1043

Podrobnější popis jednotlivých typů strojů v části 6. Návrh stavebních strojů a mechanizace.

Pomůcky

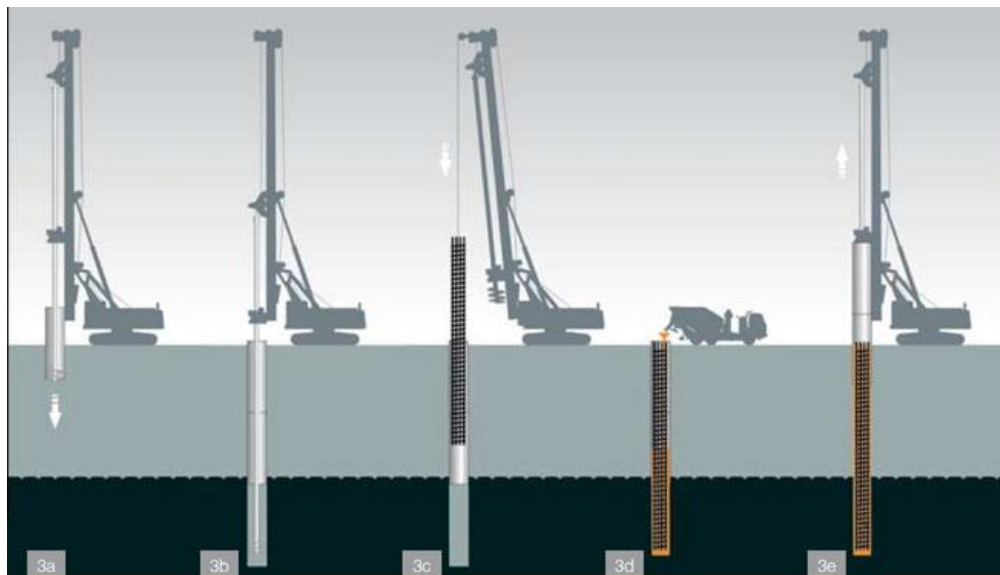
- Nivelační přístroj, vodováha, měrná lať, pásmo, metr, úhelník, olovnice, stavební provázek
- *Ruční nářadí*: kladívko, kleště, Schmidtův tvrdoměr
- *Elektrické nářadí*: úhlová bruska, ohýbačka, stojatá řezačka, svářečka, ponorný vibrátor
- *Ochranné pomůcky*: pracovní oděv, pevná obuv, rukavice, přilba, reflexní vesta, brýle
- *Ostatní pomůcky*: vazačský drát, prodlužovací kabel 30 m, vázací textilní lano

8.19 Pracovní postupy

Z důvodu výskytu nesoudržné zeminy v místě objektu (píščito – hlinité sedimenty) je navržena technologie hlubinného zakládání na pilotách. Ty jsou navrženy jako vrtané s pažením ocelovými pažnicemi.

Piloty budou vrtány rotačně náběrovým způsobem. Bude prováděno průběžné pažení pomocí ocelových, spojovatelných pažnic vnějšího průměru 900 a 1200 mm, opatřených vrtnou korunkou potřebné délky dle projektové dokumentace. Pažení bude probíhat v předstihu před hloubením a provádí se z toho důvodu, aby v celém průběhu instalace piloty byla zajištěna stabilita jejich stěn i dna.

Technologický postup provádění vrtaných pilot pažených ocelovou pažnicí:



Obr. 8.12. Technologický postup vrtaných pilot

- 3a – zahájení vrtání, vkládání pažnice do vrtu
- 3b – dovrtnání nezapažené části vrtu pod pažnicí
- 3c – vkládání armokoše do vyčištěného a zapaženého vrtu
- 3d – betonáž piloty
- 3e – odpažování vybetonovaného vrtu

Příprava staveniště pro provádění pilot, vytyčení pilot

Před začátkem prací na pilotách bude provedena únosná vrstva z betonového recyklátu pro vrtnou soustavu Soilmec SR 20 o hmotnosti 28 t. Tato únosná vrstva musí vykazovat minimální únosnost $E_{def2} \geq 40$ MPa. Tyto údaje upřesní zhotovitel pilot před nástupem podle typu nasazené vrtné soustavy. Do oblasti sejmutí ornice bude vybudován krátký sjezd pro mechanismy o maximálním sklonu 12%. Dále dojde k úpravě okolních pracovních ploch v rámci zařízení staveniště pro pojezd mechanismů.

Dojde k zajištění osových bodů pilot. Vytyčení uvedených skupin pilot provádí odpovědný geodet zhotovitele a spolu s vytyčovacím protokolem předává objednateli. Do středu piloty se umístí tyčová ocel, vyčnívající nad úroveň terénu minimálně 300 mm. Od vyčnívající oceli se pomocí provázku vytvoří dvě kolmice pod úhlem 90° , jejich délky budou mít poloměr piloty + 1 m. Na jejich konec se osadí dřevěné kolíky. Vyčnívající tyčová ocel se následně vytáhne. Při vytyčování budou potřeba dva pracovníci, kteří pomocí dřevěné latě nebo ocelové tyče délky 1 m, budou kontrolovat polohu vrtáku a pažnic od daných kolíků.

Na stavbě v době provádění zemních a vrtných prací musí být prováděn inženýrsko-geologický a hydrogeologický dozor. Paty prvních pilot musí převzít zástupce investora, projektant nebo geolog zápisem do stavebního deníku.

Hloubení vrtů

Hloubky jednotlivých vrtů jsou určeny v projektové dokumentaci, za jejich dodržení odpovídá vrtmistr. Hloubka je měřena při vrtání hloubkoměrem vrtné soustavy. Průměr vrtu pro piloty je 900 a 1200 mm. Vrty budou hloubeny metodou rotačně náběrového vrtání, kdy hornina bude rozrušována vrtným nástrojem na spodním konci opatřeným tvrdokovovými roubíky. Vrtné práce pod hladinou podzemní vody budou prováděny pomocí hrncového vrtáku, tzn. šapu. a pro vrstvy soudržné pomocí spirálového vrtáku.

Vrtací zařízení bude ustanoveno nad osu vrtu. Hydraulické vrtací zařízení musí být svislé v obou na sebe kolmých směrech. Svislost je kontrolována vodováhou, která se přikládá na výpažnici ve dvou na sebe kolmých směrech. V této poloze může souprava zavrtat. Svislost je pak kontrolována dle potřeby, nejméně do hloubky 1 m. Při zavrtání se obsluha vzdálí mimo dosah hydraulického vrtacího zařízení.

V průběhu hloubení vrtmistr kontroluje těžnou zeminu a srovnává ji s předpoklady projektu. Do protokolu o pilotě zaznamenává úroveň změny kvality nebo druhy horniny, úroveň výskytu podzemní vody a každou odchylku od předpokladu projektu. Vytěžená zemina bude pomocí rypadlo-nakladače Caterpillar 444E naložena na nákladní automobil VOLVO S1 a odvezena na deponii.

Pažení a současně vrtání bude prováděno pomocí dvojité pažící hlavy vrtné soupravy. Ocelová výpažnice musí v místech nesoudržného prostředí postupovat v předstihu před hloubením vrtu tak, aby byla vždy předsunuta před vlastní vrtný nástroj. Z důvodu větší hloubky vrtu (až 12 m) a délky ocelové výpažnice pouze 4 m, je potřeba nadstavit jednotlivé ocelové výpažnice a vytvořit tak tzn. kolonu výpažnic.

Při těžení materiálu v pažnici pod úrovní hladiny vody je třeba dbát na to, aby nedocházelo k sacímu efektu. Při dosažení potřebné hloubky musí být vždy pata piloty začištěna hrncovým vrtákem, aby dno vrtu bylo rovné a pod patou nezůstala rozrušená zemina.

Kontrolu, porovnání s předpoklady realizační dokumentace a odsouhlasení piloty musí provádět odborně způsobilý pracovník, s odpovídající kvalifikací v geologickém průzkumu, který bude zajištěn objednatelem pilot.

Pořadí vrtání jednotlivých pilot je určeno postupem pilotáže v příloze č.29. Jako první se zhotoví veškeré piloty o průměru 1200 mm, následně se přestrojí vrtná souprava na průměr 900 mm. Tyto piloty se nacházejí v malé blízkosti, proto je nutné je zhotovovat střídavě. Piloty musí být vrtány tak, aby nebyly poškozeny sousední piloty. V případě nepřítomnosti stavbyvedoucího na stavbě je za hloubení vrtů pro piloty, přebírku a betonáž odpovědný vrtmistr.

Pokud se hloubení piloty zastaví na nepřekonatelné překážce před dosažením plánované hloubky piloty, navrhne geotechnický dohled objednatel náhradní opatření, které předloží správci stavby k rozhodnutí. Postupuje se dle příslušných ustanovení TKP, ZTKP a ČSN EN 1536.

Uložení armokošů

Výstroj vrtu tvoří armokoš, který je zhotovován ve specializovaných firmách na automatizovaných svářecích automatech. Na stavbě se před instalací armokoše na vrtnou soupravu osadí betonové distanční kruhy v dané vzdálenosti.



Obr. 8.13. Stroj POLYMASTER pro výrobu armokošů pilot

Prvky armokošů jsou přemísťovány pomocí jeřábu MB 1043. Armokoš bude osazován do vrtu pomocí vrátku vrtné soupravy. Při jejich zvedání je třeba dbát zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k jejich deformaci, tomu je třeba přizpůsobit jejich úvazy.

Armokoše se musí osadit ve správné orientaci centricky do vrtů a do správné výškové úrovně, to bude zajištěno vyvěšením armokoše vrtnou soupravou. Armokoš se umístí do vrtu tak, aby byla dodržena stanovená výška armokoše nad hlavou piloty dle projektové dokumentace. Na armokoši bude měřena niveleta při každém odpažování pažnice a v případě poklesu bude koš povytažen zvedacím zařízením vrtné

soupravy na požadovanou toleranci. Osazení armokoše v průběhu betonáže kontroluje vrtmistr. Polohu armokoše je nutno pravidelně kontrolovat v průběhu betonáže, jeho výšková stabilizace bude zajišťována v průběhu betonáže.

Betonáž pilot

Betonáž bude prováděna pomocí sypákových rour, které zajistí, že se hladina betonu bude nacházet stále pod hladinou podzemní vody. Beton bude použit C 25/30 XC2 S3, samozhutnitelný. Piloty je třeba betonovat co nejdříve po vyhloubení vrtu. Vrt a betonáž musí být provedeny v jedné směně, vlastní betonáž musí být provedena najednou bez přerušení. Bude potřeba zajistit aspoň 3 autodomíchávače Schwing na stavbě. Betonáž bude probíhat pod hladinou podzemní vody a bude začínat ode dna vrtu. Sypákové roury budou vždy (i při vytahování) min. 1,5 m pod hladinou betonu. Jsou délky 3 m, proto je bude třeba nadstavit o více částí dle potřebné hloubky vrtu. Do vně roury se hodí tzv. betonářský balónek, který nám bude oddělovat beton od spodní vody.

Při postupném odpažování musí být spodní hrana pažnice vždy min. 2 m pod hladinou čerstvého betonu, aby byl udržován přetlak betonu proti podzemní vodě. Během odpažování vrtu se nesmí povytáhnout ani poškodit armokoš, poloha armokoše se neustále kontroluje včetně výšky, je nutno počítat s částečným poklesem hladiny betonu. Vnikající beton do vrtu vytlačuje přebytečnou vodu a ta je buď odčerpána nebo volně vyteče na povrch. Hlavu piloty je nutno přebetonovat, aby tak došlo k úplnému vytlačení rozplaveného betonu a vody z vrtu. Přebetonovaná hlava piloty se po zatuhnutí betonu odšramuje do potřebné výšky dle projektové dokumentace.

Za nepřítomnosti stavbyvedoucího odpovídá za průběh vrtání a betonáže vrtmistr. V případě, že se nepodaří zabetonovat vrt v průběhu jedné směny, zasype se vrt stávajícím výkopkem a znovu se převrtá.

8.20 Jakost a kontrola prací

Rozsah, způsob a četnost prací je zpracován v samostatné kapitole 9. Kontrolní a zkušební plán pilot a v tabulkové příloze č.31.

Jakost a kontrola kvality bude sledována průběžně stavbyvedoucím a stavebním dozorem investora.

Vstupní kontrola

Provede mistr nebo jiný zodpovědný pracovník. V rámci vstupní kontroly se provede převzetí pracoviště, tj. zpevněné plochy vytvořené pro pojezd pilotážní soupravy s požadovanou únosností. Musí být proveden

sjezd do místa sejmutí ornice. V rámci staveniště musí být vytvořeny zpevněné plochy pro pojezd mechanismů, autodomíchávačů atd.

Staveniště musí být zajištěno proti vniku nepovolaných osob, oploceno do výšky 2 m a opatřeno uzamykatelnou bránou.

Kontrola umístění středu piloty označeného vytyčovacím kolíkem, zkontroluje se přeměřením. Musí souhlasit s projektovou dokumentací.

Při přejímce materiálu je třeba překontrolovat druh, kvalitu a množství materiálu podle dodacího listu. O převzetí dodávek se provede zápis do pracovního deníku.

Mezioperační kontrola

Kontrola se bude provádět průběžně po jednotlivých typech prací a bude o ní proveden zápis do stavebního deníku.

V průběhu provádění vrtaných pilot se provádí kontroly:

- Geologického profilu vrtu za účasti odpovědného geotechnika stavby
- Dodržení technologického postupu vrtaných prací
- Dodržení technologického postupu betonáže piloty
- Dodržení úpravy hlav pilot a hlavic
- Dodržení přístupných odchylek
- Vyhотовování příslušné dokumentace o provádění pilot – vedení stavebního deníku

Kontrola standartu materiálu pro provedení pilot

Kamenivo

- Křivka zrnitosti
- Frakce, optimální frakce 8-16 mm
- Mrazuvzdornost, vliv na životnost konstrukce, ověřit zkouškou
- Nasákavost, provést zkoušku
- Procento odplavitelných částic

Beton

- Pevnost, provést zkoušku
- Konzistence, provést zkoušku
- Prostředí, kontrola chemického složení podzemní vody, atd.
- Doba ošetřování, min. 7 dní od ukončení betonáže
- Odolnost proti průsaku vody, provést zkoušku

Pažnice z ocelových trub

- Tloušťka stěny, dostatečná tloušťka pro přenesení zemního tlaku
- Průměr trubky, kontrola průměru

Výstupní kontrola

Zkontrolují se rozměry, celistvost, mezní odchylky geometrie, kontrola umístění dle projektové dokumentace, výškové osazení apod. Bude provedena celková kontrola.

Přípustné odchylky zhotovitele:

- Mezní odchylka osy piloty v úrovni hlavy pilot je nejvýše bez hluchého vrtání ± 70 mm
- Mezní odchylka osy piloty v úrovni hlavy pilot je nejvýše při hluchého vrtání ± 120 mm
- Mezní odchylka výšky hlavy piloty po očištění ± 20 mm
- Mezní odchylka hloubky (délky vrtu) je ± 100 mm
- Mezní odchylka ve sklonu u svislého vrtu ≥ 86 st. $i=0,02$ m/m
- Mezní odchylky armokošů
 - Umístění nosných prutů ± 30 mm
 - Délka nosné výztuže $\pm D$ výztuže
 - Výšková odchylka umístění armokoše v úrovni hlavy piloty ± 50 mm

8.21 Bezpečnost a ochrana zdraví

Všechny osoby, které se účastní výstavby, musí být poučeny a seznámeny s pravidly BOZP. Školení provede bezpečnostní technik. Zaměstnanci svým podpisem potvrdí, že byli poučení a seznámeni s pravidly BOZP.

Každý pracovník musí mít ochranné pracovní pomůcky, mezi které patří pracovní oděv, brýle, rukavice, pevná obuv, přilba, signalizační vesta. Lékárnička se nachází v kanceláři stavbyvedoucího. Všechny osoby musí být seznámeny s plánem staveniště a musí vědět, kde se nachází shromaždiště v případě nebezpečí. Na elektrorozvaděčích budou umístěny výstražné cedule a pokyny, jak vypnout dodávku el. energie. V celém areálu staveniště je přísný zákaz kouření.

Mezi povinnosti pracovníků dále patří dodržování technologických postupů jednotlivých prací, brát potaz na bezpečnostní označení a výstražná upozornění. Náradí a přístroje může obsluhovat pouze osoba k tomu náležitě vyškolená a pověřená. Během provádění prací se budou pracovníci pohybovat pouze na pracovištích, které jim byly určeny a budou dodržovat pokyny stavbyvedoucího. Stavbyvedoucí bude informován o příchodech a odchodech pracovníků na stavbu.

Hlavní zásady a bezpečnostní podmínky k zajištění bezpečnosti práce

- Všechno elektrické nářadí bude mít provedeno platné revize dle podle ČSN 33 1600 a dle nařízení vlády č. 378/2001 Sb., které stanovuje bližší požadavky na bezpečný provoz a používání stavebních strojů a příslušenství, budou mít tyto stroje provedeny platnou technickou kontrolu.
- Veškeré přístupy a vjezdy na staveniště musí být označeny bezpečnostními tabulkami a značkami se zákazem vstupu na staveniště nepovolaným osobám.
- Při stavebních pracích za snížené viditelnosti je potřeba zajistit dostatečné osvětlení.
- Před odevzdáním staveniště investorem a přijetím staveniště zhotovitelem musí proběhnout písemné předání (investor) – převzetí (zhotovitel), vyznačení inženýrských sítí a jiných překážek.
- V technologickém postupu montáže musí být stanoven způsob zajištění pracovníků proti pádu z výšky, popř. do hloubky.
- Při odebrání dílců ze skládky nebo z dopravního prostředku musí být dílce vždy řádně zajištěny proti překlopení nebo sesunutí.
- Při skladování materiálu musí být zajištěn jeho bezpečný přísun a odběr v souladu s postupem prací na stavbě.
- Skladovací plochy musí být urovnané, odvodněné, zpevněné a označeny zákazem vstupu nepovolaným osobám.
- Rozmístění skladovaných materiálů, šířka a únosnost komunikací musí odpovídat použité mechanizaci.
- Pracovníci jsou povinni dodržovat technologické a pracovní postupy, návody a pokyny.
- Obsluhovat stroje a zařízení smí jen pracovníci s platným profesním průkazem a řidičským oprávněním.
- Upínání dílců se musí provádět ze země nebo z bezpečných plošin nebo podlah, aby nebyly upínány ve větší výšce než 1,5 m.
- Jeden pracovník smí ručně přenášet nebo vykládat břemena do 50 kg hmotnosti, při dlouhodobé práci max. do 30 kg, pokud zvláštní předpisy nestanoví hodnoty nižší.
- Pracovníci jsou povinni dodržovat bezpečnostní opatření, výstražné signály a upozornění.

- Při nepříznivých povětrnostních podmínkách, které by mohly ovlivnit bezpečnost práce, je třeba tyto práce přerušit.

Základní bezpečnostní předpisy

- Nařízení vlády č. 591/2006, o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- Zákon č. 361/2000 Sb., o silničním provozu (včetně souvisejících předpisů)
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, § 3
- Nařízení vlády č. 494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu
- Nařízení č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

8.22 Vliv na životní prostředí, nakládání s odpady

Nakládání s odpady při výstavbě bude prováděno v souladu se životním prostředím tak, aby nedocházelo k jeho znečišťování a znehodnocení.

- Nakládání s odpady:

- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- Vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 381-384/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů Vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu
- Vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu
- Zákon č. 86/2002 Sb., ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách
- Zákon č. 110/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Technologické postupy a materiály jsou zvoleny tak, aby neškodily životnímu prostředí. Odpad bude před odvozem na určená místa skladován v příslušných nádobách (kontejnerech). Po odvozu ze staveniště bude odpad likvidován náležitým způsobem firmou oprávněnou k likvidaci odpadů nebo bude odpad předán k druhotnému využití separovaného odpadu, taktéž zajištěno firmou tomu určenou. Během výstavby nesmí docházet ke znečišťování ovzduší případným pálením spalitelného odpadu, lehký materiál musí být zajištěn proti odfouknutí. Nepředpokládá se manipulace s ekologicky nebezpečným odpadem. Stroje budou po revizní kontrole, tím pádem nehrozí žádný únik kapalin nebo jiných látek. Pokud by k úniku došlo, bude proveden zápis a problém se bude řešit. Negativní vlivy, které vznikají při výstavbě, budou eliminovány postupy pro snížení těchto nežádoucích vlivů. Patří sem zejména dodržování nočního klidu, použití mechanismů s nízkou hladinou hluknosti atd. Zhotovitel je povinen uchovat potvrzení o předání odpadu firmě, jenž se zabývá jeho likvidací.

Výpis odpadů vzniklých při realizaci hlubinného zakládání

Číslo odpadu	Typ	Název odpadu
17 01 01	O	Beton
17 02 01	O	Dřevo
17 04 05	O	Ocel
17 05 04	O	Zemina a kamení

O – Ostatní odpad, N – Nebezpečný odpad

8.23 Časový průběh procesu

Doba trvání realizace hlubinného zakládání se bude provádět po dobu 9 dnů, podrobněji v časovém plánu stavby (příloha č.15).

8.24 Literatura, podklady

Literatura

[29] JÁRSKÁ, Č., a spol. 2003. *Příprava a realizace staveb*. Brno : CERM, 2003. str. 323. ISBN 80-7204-282-3.

[30] MACEKOVÁ, V., Vlček M. 2004. *Zakládání staveb*. Brno : ERA, 2004. str. 122. ISBN 80-86517-83-7.

[31] MOTYČKA, V. 2005. *Technologie staveb I*. Brno : ÚAIÚ, 2005. str. 30.

Internetové zdroje

[32] <http://www.bezpo.com/>.

[33] <http://www.zakladani.cz>.

[34] <http://www.bauer.de/en/bma/>.

[35] <http://technologie.fsv>

Normy

[36] ČSN EN 206-1 - Beton. Vlastnosti, výroba, ukládání a kritéria hodnocení.

[37] ČSN 72 1511 Kamenivo pro stavební účely. Zakládání ustanovení

[38] ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

[39] ČSN 73 1205 Betonové konstrukce. Základní ustanovení pro navrhování

[40] ČSN 73 1317 – Stanovení pevnosti betonu v tlaku

[41] ČSN 731370 – Nedestruktivní zkoušení betonu. Společná ustanovení.

[42] ČSN EN 12 504 - Zkoušení betonu v konstrukcích (souhrn norem)

[43] ČSN EN 12350-2 – Zkoušení čerstvého betonu. Zkouška sednutím kužele.

[44] ČSN EN 12350-4 – Zkoušení čerstvého betonu. Stupeň zhutnitelnosti

[45] ČSN EN 12350-5 Zkoušení čerstvého betonu - Část 5: Zkouška rozlitím

- [46] ČSN EN 12390-3 – Beton. Stanovení pevnosti v tlaku. Zkoušky těles.
- [47] ČSN EN 12504-2 Zkoušení betonu v konstrukcích – Část 2: Nedestruktivní zkoušení – Stanovení tvrdosti odrazovým tvrdoměrem
- [48] ČSN EN 1536 – Provádění speciálních geotechnických prací - Vrtané piloty
- [49] ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- [50] ČSN P ENV 10080 Ocel pro vyztuž do betonu – Svařitelná, žebírková, betonářská ocel - Technické dodací podmínky pro tyče, svitky a svařované sítě
- [51] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [52] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. – o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky
- [53] Nařízení vlády č 185/2001 Sb. o odpadech
- [54] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [55] 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
- [56] Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu
- [57] Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce



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 KONTROLNÍ ZKUŠEBNÍ PLÁN

A : PLOCHÁ STŘECHA
B : PILOTY

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTORKA PRÁCE
AUTHOR

Bc. EVA MARIÁNKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2012

Obsah:

9	KONTROLNÍ ZKUŠEBNÍ PLÁN	164
A	PLOCHÁ STŘECHA	164
9.1	Vstupní kontroly	164
9.1.1	Kontrola dokumentace	164
9.1.2	Kontrola připravenosti staveniště	164
9.1.3	Kontrola strojů, mechanických zařízení, pomůcek	165
9.1.4	Kontrola OOPP a poučení o BOZP	165
9.1.5	Kontrola připravenosti stavby	165
9.1.6	Kontrola dodaného materiálu	166
9.2	Mezioperační kontroly	167
9.2.1	Kontrola a dodržování BOZP	167
9.2.2	Kontrola provedení spádové vrstvy	167
9.2.3	Kontrola provedení asfaltového nátěru	168
9.2.4	Kontrola parozábrany	168
9.2.5	Kontrola aplikace asfaltového nátěru	168
9.2.6	Kontrola tepelné izolace	168
9.2.7	Kontrola položení separační vrstvy	169
9.2.8	Kontrola položení hydroizolace	169
9.2.9	Kontrola položení ochranné vrstvy	170
9.2.10	Kontrola položení nopové polyprofilované fólie	170
9.2.11	Kontrola položení filtrační vrstvy	170
9.2.12	Kontrola násypu vegetačního substrátu	171
9.2.13	Kontrola betonové dlažby	171
9.3	Výstupní kontrola	171
9.3.1	Kontrola instalace zabezpečovacích prvků	171
9.3.2	Kontrola provedení vystupujících prvků nad konstrukci střechy.	172
9.3.3	Kontrola provedení odvodnění	172
9.3.4	Kontrola provedení střešního pláště po dokončení.	172
9.3.5	Kontrola střechy v době užívání stavby.	173
9.3.6	Kontrola po dokončení objektu	173
9.4	Vstupní kontroly:	175
9.4.1	Kontrola dokumentace	175
9.4.2	Kontrola připravenosti staveniště	175
9.4.3	Kontrola strojů, mechanických zařízení, pomůcek	176
9.4.4	Kontrola OOPP a poučení o BOZP	176
9.4.5	Kontrola připravenosti stavby	177
9.4.6	Kontrola dodaného materiálu	177
9.5	Mezioperační kontroly:	177
9.5.1	Kontrola a dodržování BOZP	177
9.5.2	Kontrola prostorového umístění a vytyčení	178
9.5.3	Kontrola souladu geologického profilu	178

9.5.4	Kontrola provedení vrtů	179
9.5.5	Kontrola armakoše	179
9.5.6	Kontrola betonování pilot	180
9.6	Výstupní kontrola	180
9.6.1	Kontrola geometrické přesnosti umístění pilot	180
9.6.2	Provedení zatěžkávací zkoušky	181
9.6.3	Zkouška pevnosti a kompaktnosti	181

A : PLOCHÁ STŘECHA

KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN – A : Plochá Střecha

V příloze č.30 zpracován v tabulkové verzi.

9.1 Vstupní kontroly

9.1.1 Kontrola dokumentace

Kontroluje se správnost a kompletnost platné projektové dokumentace. Projektová dokumentace musí být odsouhlasena autorizovaným projektantem a objednatelem (investorem). Kontrola souvisejících povolení. Kontrolu dokumentace provádí stavbyvedoucí a provede zápis do stavebního deníku.

Dokumenty:

- zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu
- realizační projektová dokumentace

Způsob kontroly:

- vizuální

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí
- technický dozor investora

9.1.2 Kontrola připravenosti staveniště

Kontrola polohy, funkčnosti a bezpečnosti přípojných míst vody a elektřiny. Kontrola skladovacích ploch (suché, zpevněné, dle požadavků skladovacích materiálů). Kontrola zařízení staveniště, zejména sociálního a administrativního zázemí dle technické zprávy zařízení staveniště. Možnost vjezdu techniky na staveniště.

Dokumenty:

- technická zpráva zařízení staveniště
- výkres zařízení staveniště

Způsob kontroly:

- vizuální – před zahájením

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí

9.1.3 Kontrola strojů, mechanických zařízení, pomůcek

Kontrola počtu strojů a zařízení podle projektové dokumentace. Všechny stroje musí mít platné technické osvědčení a musí být v bezvadném stavu.

Dokumenty:

- technická zpráva zařízení staveniště

Způsob kontroly:

- vizuální – před zahájením

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí

9.1.4 Kontrola OOPP a poučení o BOZP

Kontrola dostatečného počtu a stavu OOPP, všechny ochranné pomůcky musí být v bezproblémovém stavu a čisté. Bude provedeno proškolení pracovníků v oblasti BOZP. O proškolení se provede záznam do stavebního deníku.

Dokumenty:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- 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
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.

Způsob kontroly:

- vizuální kontrola OOPP
- seznámení pracovníků s BOZP a podpis prohlášení o proškolení

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí
- bezpečnostní technik
- skladník

9.1.5 Kontrola připravenosti stavby

Bude provedena kontrola úplnosti a kvality dokončených podkladních konstrukcí. Kontrola rozměrů ŽB stropní konstrukce, kontrola rovinnosti ŽB stropní konstrukce +/- 5mm/2m lati, kontrola atikového zdiva (rozměry, kvalita provedení), kontrola povrchu stropní konstrukce (trhliny, hrubost povrchu, výstupky, volné nečistoty aj.), kontrola

rozmístění prostupů vystupujících konstrukcí (potrubí VZT, TZ), kontrola kompletnosti vystupujících konstrukcí

Dokumenty:

- Schválená projektová dokumentace
- Norma ČSN 73 0210-1 – Geometrická přesnost ve výstavbě
- Norma ČSN 73 0210-2 – Geometrická přesnost ve výstavbě;
2. Část – přesnost monolitických betonových konstrukcí

Způsob kontroly:

- vizuální
- měření pásmem a 2 m latí

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí

9.1.6 Kontrola dodaného materiálu

Před zahájením bude provedena kontrola množství, druhu a smluvené ceny materiálu. Materiál musí být čitelně označen. Kontroluje se kvalita popř. míra poškození materiálu, neporušenost obalů. Skladování jednotlivých materiálů odpovídá podmínkám výrobců. Materiály jsou chráněny před povětrnostními vlivy vhodným uložením, překrytím. Všechny dodací listy, osvědčení o jakosti materiálů, materiálové listy, prohlášení o shodě musí být archivovány. V době kolaudace tyto dokumenty předat majiteli stavby. Seznam dokladů stanoven v podmínkách stavebního povolení.

Dokumenty:

- vnitropodnikové směrnice
- zákon č 22/1997Sb

Způsob kontroly:

- vizuální

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí

9.2 Mezioperační kontroly

9.2.1 Kontrola a dodržování BOZP

Kontrola bezpečnosti práce a používání osobních ochranných pomůcek bude probíhat po celou dobu výstavby. Kontrolovat se bude zejména dodržování předpisů, používání předepsaných ochranných pomůcek. Pracovníci budou proškoleni v této problematice a podepíší prohlášení o seznámení a porozumění. Tato prohlášení se archivují v místě stavby.

Dokumenty:

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

Způsob kontroly:

- seznámení pracovníků s bezpečnostními předpisy, archivace podepsaných prohlášení

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí

9.2.2 Kontrola provedení spádové vrstvy

Kontrola kvality dodaného betonu. Během pokládání spádové vrstvy je třeba dbát na správné hutnění, kontrolu výšek, kontrolu spádu sklonu. V průběhu práce bude provedena kontrola dilatačních celků, polohy a velikosti prostupů.

Dokumenty:

- schválená projektová dokumentace
- Norma ČSN 73 1901 – Navrhování střech
- Norma ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov
- Norma ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

Způsob kontroly:

- měření
- vizuální

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí

9.2.3 Kontrola provedení asfaltového nátěru

Před penetrací se kontroluje zejména čistota podkladu. Během provádění penetračního nátěru se kontroluje pravidelnost a rovnoměrnost nátěru, aplikace dle technického listu nátěru.

Dokumenty:

- schválená projektová dokumentace
- norma ČSN 73 0210-1 – Navrhování střech – základní ustanovení

Způsob kontroly:

- vizuální

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí

9.2.4 Kontrola parozábrany

Před zahájením činnosti se kontroluje čistota podkladu. Během pokládání parozábrany je třeba dbát zejména na přesahy napojení pásů, řešení prostupů, ukončení na atice a konečný vzhled.

Dokumenty:

- schválená projektová dokumentace

Způsob kontroly:

- měřením
- vizuální kontrola

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí

9.2.5 Kontrola aplikace asfaltového nátěru

Kontrola pravidelnosti a rovnoměrnosti naneseného nátěru.

Dokumenty:

- technický list

Způsob kontroly:

- vizuální

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí

9.2.6 Kontrola tepelné izolace

Kontrola čistoty podkladu před položením tepelné izolace. Před pokládkou kontrola tloušťky desek, správného skladování a vlhkosti desek. Průběžná kontrola kladení desek na sraz, spoje tvaru „T“.

Kontrola provázání, spáry jsou doplněny pěnovým polystyrenem stejného typu. Pozor na proniknutí PUR pěny pod desky. Důsledná kontrola návaznosti na okolní konstrukce a prostupy. Kontrola rovinatosti +/- 5 mm na 2m lati. Kontrola množství prořezu.

Dokumenty:

- projektová dokumentace;
- technický list výrobce.

Způsob kontroly:

- vizuální;
- měření 2metrovou latí.

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí.

9.2.7 Kontrola položení separační vrstvy

Kontrola souvislosti položení, přesahy rolí 100 – 150 mm, kontrola správného vyřešení prostupů a návaznosti na okolní konstrukce.

Dokumenty:

- projektová dokumentace

Způsob kontroly:

- vizuální

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí

9.2.8 Kontrola položení hydroizolace

Kontrola kladení pásů HI tak, aby byly jedním směrem a posunuty vůči podkladní vrstvě. Důraz na svařování a opracování svárů, kontrola teploty hořáku. Důsledné řešení detailů kolem rohů, prostupů, návaznosti na okolní konstrukce. Pozor na poškození izolačních pásů při provádění jiných prací, zejména na porušení těsnosti izolace, obnažení výztužné vložky, vznik puchýřů. Provedení zkoušky těsnosti jehlovým nanometrem.

Dokumenty:

- projektová dokumentace (detaily zpracované v PD)
- technický list materiálu, pracovní postup dodavatele
- ČSN 73 0600 – Hydroizolace staveb

Způsob kontroly:

- vizuální

- zkouška těsnosti

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí

9.2.9 Kontrola položení ochranné vrstvy

Kontrola souvislosti položení, přesahy rolí 100 – 150 mm, kontrola správného vyřešení prostupů a návaznosti na okolní konstrukce.

Dokumenty:

- projektová dokumentace

Způsob kontroly:

- vizuální

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí

9.2.10 Kontrola položení nopové polyprofilované fólie

Kontrola vymezení prostoru pro vegetační střechu. Kontrola přesahů desek 2 řadami nopů, kontrola celistvosti a neporušenosti folie. Důsledné provedené okolí prostupů, řešení ukončení na atice.

Dokumenty:

- projektová dokumentace (detaily zpracované v PD)
- technický list materiálu, pracovní postup dodavatele

Způsob kontroly:

- vizuální

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí

9.2.11 Kontrola položení filtrační vrstvy

Kontrola souvislosti položení, přesahy rolí 100 – 150 mm, kontrola správného vyřešení prostupů a návaznosti na okolní konstrukce.

Dokumenty:

- projektová dokumentace

Způsob kontroly:

- vizuální

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí

9.2.12 Kontrola násypu vegetačního substrátu

Kontrola rovnoměrného rozvrstvení substrátu, kontrola rovinatosti a vodorovnosti.

Dokumenty:

- projektová dokumentace

Způsob kontroly:

- vizuální

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí

9.2.13 Kontrola betonové dlažby

Kontrola rovinatosti dlažby $\pm 5\text{mm}/2\text{m}$ lati, kontrola rovnoběžnosti spár v dlažbě a stability uložení dlažby na podločkách.

Dokumenty:

- projektová dokumentace

Způsob realizace

- vizuální
- měření 2 m latí

Odpovědný pracovník

- stavbyvedoucí

9.3 Výstupní kontrola

9.3.1 Kontrola instalace zabezpečovacích prvků

Kontrola rozmístění, typu a počtu bezpečnostních prvků podle schématu v projektové dokumentaci.

Dokumenty:

- projektová dokumentace
- technické listy dodavatele zabezpečovacích prvků

Způsob kontroly:

- vizuální
- měření

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí

9.3.2 Kontrola provedení vystupujících prvků nad konstrukci střechy.

Kontrola kompletnosti řešení prostupů a svodů vody. Přeměření vzdáleností a rozměrů. Kontrola detailů napojení hydroizolace na vystupující prvky. Kontrola zakončení na atice.

Dokumenty:

- projektová dokumentace.

Způsob kontroly:

- vizuální
- měření

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí

9.3.3 Kontrola provedení odvodnění

Kontrola rozmístění a průchodností vpustí, zkouška průchodnosti.

Dokumenty:

- projektová dokumentace

Způsob kontroly:

- vizuální
- zkouška
- měření

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí

9.3.4 Kontrola provedení střešního pláště po dokončení.

Kontrola kompletnosti a provedení pochůzná a vegetační části střechy. Kontrola atiky, včetně oplechování.

Dokumenty:

- projektová dokumentace

Způsob kontroly:

- vizuální
- měření

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí

9.3.5 Kontrola střechy v době užívání stavby.

Kontrola čistoty a průchodnosti vpustí a odtoků. Kontrola bezpečnostních prvků, sledování detailů střechy, včetně atiky.

Dokumenty:

- návrhy a doporučení pro údržbu střechy

Způsob kontroly:

- vizuální

Odpovědný pracovník:

- osoba pověřená údržbou

9.3.6 Kontrola po dokončení objektu

Kontrola stavu konstrukcí na střeše, odstranění náletové zeleně. Revize VZT a kontrola průchodnosti střešních vtoků po extrémních klimatických podmínkách.

Dokumenty:

- návrhy a doporučení pro údržbu střechy

Způsob kontroly:

- vizuální

Odpovědný pracovník:

- osoba pověřená údržbou

Výpis potřebných dokumentů:

ČSN EN 206-1 - Beton. Vlastnosti, výroba, ukládání a kritéria hodnocení.

ČSN 73 0205 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti.

ČSN 73 0210-1 – Geometrická přesnost ve výstavbě

ČSN 73 0210-2 – Geometrická přesnost ve výstavbě; 2. Část – přesnost monolitických betonových konstrukcí

ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov

ČSN 73 0600 – Hydroizolace staveb

ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 1317 – Stanovení pevnosti betonu v tlaku

ČSN 73 1901 – Navrhování střech

ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

ČSN 731370 – Nedestruktivní zkoušení betonu. Společná ustanovení.

ČSN EN 12 350 - Zkoušení čerstvého betonu (souhrn norem)

ČSN EN 12 350 - Zkoušení čerstvého betonu

ČSN EN 12 390 - Zkoušení ztvrdlého betonu (souhrn norem)

ČSN EN 12 504 - Zkoušení betonu v konstrukcích (souhrn norem)

ČSN EN 12350-1 – Zkoušení čerstvého betonu. Odběr vzorků.

ČSN EN 12350-2 – Zkoušení čerstvého betonu. Zkouška sednutím kužele.

ČSN EN 12350-4 – Zkoušení čerstvého betonu. Stupeň zhutnitelnosti

ČSN EN 12390-3- Beton. Stanovení pevnosti v tlaku. Zkoušky těles.

ČSN EN 12390-7 – Zkoušení ztvrdlého betonu. Stanovení objemové hmotnosti

ČSN EN 13 670 – Provádění betonových konstrukcí

ČSN P 73 0600 - Hydroizolace staveb - Základní ustanovení

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

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

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN- B : Piloty

V příloze č.31 zpracován v tabulkové verzi.

9.4 Vstupní kontroly:

9.4.1 Kontrola dokumentace

Kontroluje se správnost a kompletnost platné projektové dokumentace. Projektová dokumentace musí být odsouhlasena autorizovaným projektantem a objednatelem (investorem). Kontrola souvisejících povolení. Kontrolu dokumentace provádí stavbyvedoucí a provede zápis do stavebního deníku.

Dokumenty:

- zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu
- realizační projektová dokumentace

Způsob kontroly:

- vizuální

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí
- technický dozor investora

9.4.2 Kontrola připravenosti staveniště

Kontrola polohy, funkčnosti a bezpečnosti přípojných míst vody a elektřiny. Kontrola skladovacích ploch (suché, zpevněné, dle požadavků skladovacích materiálů). Kontrola zařízení staveniště, zejména sociálního a administrativního zázemí dle technické zprávy zařízení staveniště. Možnost vjezdu techniky na staveniště. Kontrola vyznačení stávajících sítí. Kontrola velikosti a rovinatosti montážní plochy pro armakoše.

Dokumenty:

- Technická zpráva zařízení staveniště
- výkres zařízení staveniště

Způsob kontroly:

- vizuální – před zahájením

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí

9.4.3 Kontrola strojů, mechanických zařízení, pomůcek

Kontrola počtu strojů a zařízení podle projektové dokumentace. Všechny stroje musí mít platné technické osvědčení a musí být v bezvadném stavu.

Dokumenty:

- Technická zpráva zařízení staveniště
- ČSN EN 791 – bezpečnost vrtné soustavy

Způsob kontroly:

- vizuální – před zahájením

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí

9.4.4 Kontrola OOPP a poučení o BOZP

Kontrola dostatečného počtu a stavu OOPP, všechny ochranné pomůcky musí být v bezproblémovém stavu a čisté. Bude provedeno proškolení pracovníků v oblasti BOZP. O proškolení se provede záznam do stavebního deníku. Zajištění bezpečnosti stavební jámy bude provedeno bezpečnostní páskou.

Dokumenty:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích;
- 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;
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb.

Způsob kontroly:

- vizuální kontrola OOPP
- seznámení pracovníků s BOZP a podpis prohlášení o proškolení

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí
- bezpečnostní technik
- skladník

9.4.5 Kontrola připravenosti stavby

Kontrola sklonu a rovinatosti sjezdu do místa sejmutí ornice. Kontrola zřízení zpevněné plochy pro pojezd pilotážní soustavy s požadovanou únosností. Kontrola vytvoření zpevněných ploch pro pojezd mechanismů. Kontrola zhutnění a výškové úrovně.

Dokumenty:

- projektová dokumentace

Způsob kontroly:

- vizuální – před zahájením

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí

9.4.6 Kontrola dodaného materiálu

Kontrola množství, druhu a smluvené ceny materiálu. Materiál musí být čitelně označen. Kontroluje se kvalita popř. míra poškození materiálu, neporušenost obalů. Skladování jednotlivých materiálů odpovídá podmínkám výrobců. Materiály jsou chráněny před povětrnostními vlivy vhodným uložením, překrytím. Všechny dodací listy, osvědčení o jakosti zabudovaných materiálů, materiálové listy, prohlášení o shodě musí být archivovány. V době kolaudace tyto dokumenty předat majiteli stavby. Seznam dokladů stanoven v podmínkách stavebního povolení.

Dokumenty:

- vnitropodnikové směrnice
- zákon č 22/1997Sb.

Způsob kontroly:

- vizuální

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí

9.5 Mezioperační kontroly:

9.5.1 Kontrola a dodržování BOZP

Kontrola bezpečnosti práce a používání osobních ochranných pomůcek bude probíhat po celou dobu výstavby. Kontrolovat se bude zejména dodržování předpisů, používání předepsaných ochranných pomůcek. Pracovníci budou proškoleni v této problematice a podepíší prohlášení o seznámení a porozumění. Tato prohlášení se archivují v místě stavby.

Dokumenty:

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

Způsob kontroly:

- seznámení pracovníků s bezpečnostními předpisy, archivace podepsaných prohlášení

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí

9.5.2 Kontrola prostorového umístění a vytyčení

Přeměření vzdáleností a rozměrů konstrukcí pásmem a metrem, kontrola prostorového a výškového umístění pomocí teodolitu. Označení středu piloty tyčovou betonářskou výztuží, vyčnívající nad terénem 30 cm a zvýrazněné reflexním sprejem.

Dokumenty:

- schválená projektová dokumentace
- norma ČSN 73 0210-1 – Geometrická přesnost ve výstavbě
- norma ČSN ISO 7077 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Měřické metody ve výstavbě. Všeobecné zásady a postupy pro ověřování správnosti rozměrů.

Způsob kontroly:

- měření

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí

9.5.3 Kontrola souladu geologického profilu

Kontroluje se soulad s provedeným geologickým průzkumem a projektovou dokumentací u každého vrtu. Kontrolují se vlastnosti, mocnosti vrstev a složení vyvrtané zeminy.

Dokumenty:

- schválená projektová dokumentace
- protokol geologického průzkumu

Způsob kontroly:

- zkouška

- vizuální kontrola

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí.

9.5.4 Kontrola provedení vrtů

Kontroluje se zejména provedení, svislost a délka vrtu. Dno musí být začištěno šapou tak, aby na dně nezůstala nakypřená zemina, která by mohla způsobit sesedání piloty.

Dokumenty:

- schválená projektová dokumentace;
- norma ČSN ISO 7077 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Měřické metody ve výstavbě. Všeobecné zásady a postupy pro ověřování správnosti rozměrů
- norma ČSN EN 1536 - Provádění speciálních geotechnických prací - Vrtané piloty

Způsob kontroly:

- měření

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí

9.5.5 Kontrola armakoše

Kontrola tvaru a rozměrů armakoše, shody použitých materiálů s projektovou dokumentací a celkové jakosti. Výztuže nesmí být znečištěny látkami snižujícími soudržnost betonu s ocelí, nesmí jevit známky koroze, sváry musí být kompaktní a dostatečně pevné. Kontrola vázání výztuže.

Dokumenty:

- schválená projektová dokumentace
- norma ČSN ISO 7077 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Měřické metody ve výstavbě. Všeobecné zásady a postupy pro ověřování správnosti rozměrů
- norma ČSN 73 0210-1 – Geometrická přesnost ve výstavbě
- norma ČSN 73 0210-2 – Geometrická přesnost ve výstavbě
- norma ČSN EN 1536 - Provádění speciálních geotechnických prací - Vrtané piloty

Způsob kontroly:

- měření
- vizuální

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí

9.5.6 Kontrola betonování pilot

Bude provedeno ověření kvality a zpracovatelnosti směsi. Zkoušky budou prováděny na vzorcích betonové směsi dle ČSN EN 12350. Pro betonáž musí být použito usměrňovací roury, beton nesmí padat z výšky větší než 1,5 m.

Dokumenty:

- norma ČSN EN 12350
- norma ČSN EN 13670 – Provádění betonových konstrukcí.

Způsob kontroly:

- zkouška
- vizuální

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí

9.6 Výstupní kontrola

9.6.1 Kontrola geometrické přesnosti umístění pilot

Přeměření umístění pilot pomocí pásma a kontrola shody s projektovou dokumentací, přeměření povolených odchylek dle ČSN ISO 7077. Kontrola odchylky os a sklonu pilot, kontrola délky armakoše nad úrovní hlavy. Povolené odchylky dle ČSN 73 0210:

- mezní odchylka os piloty v úrovni hlavy při hluchém vrtání je maximálně +/- 120 mm
- mezní odchylka osy piloty v úrovni hlavy piloty bez hluchého vrtání je maximálně +/- 70 mm
- mezní odchylka délky vrtu je +/- 100 mm
- mezní odchylka výšky hlavy piloty po očištění je +/- 20 mm
- mezní odchylka sklonu u svislého vrtu je $\geq 86^\circ$, $i = 0,02$ m/m
- mezní odchylka umístění prutů armakoše +/- 30 mm
- výšková odchylka umístění armakoše v úrovni hlavy maximálně +/- 50 mm

Dokumenty:

- norma ČSN 73 0210 – Geometrická přesnost ve výstavbě
- norma ČSN ISO 7077 – Geometrická přesnost ve výstavbě

Způsob kontroly:

- měření.

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí.

9.6.2 Provedení zatěžkávací zkoušky

Provedení statické a dynamické zatěžkávací zkoušky odborně způsobilou firmou dle normy ČSN 73 2044.

Dokumenty:

- norma ČSN 73 2044 - Dynamické zkoušky stavebních konstrukcí
- norma ČSN EN 206-1- Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Způsob kontroly:

- zkouška

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí

9.6.3 Zkouška pevnosti a kompaktnosti

Posouzení výsledné pevnosti a kompaktnosti provedením nedestruktivní zkoušky pevnosti betonu Schmidtovým tvrdoměrem.

Dokumenty:

- norma ČSN EN 206-1- Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Způsob kontroly:

- zkouška

Odpovědný pracovník:

- stavbyvedoucí

Výpis potřebných dokumentů:

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě

ČSN 73 0210-2 Geometrická přesnost ve výstavbě, část 2: Přesnost monolitických betonových konstrukcí

ČSN 73 2611 Úchyly rozměrů a tvarů ocelových konstrukcí

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

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

ČSN EN 206-1 - Beton. Vlastnosti, výroba, ukládání a kritéria hodnocení.

ČSN EN 12390-3- Beton. Stanovení pevnosti v tlaku. Zkoušky těles.

ČSN EN 12350-1 – Zkoušení čerstvého betonu. Odběr vzorků.

ČSN EN 12350-2 – Zkoušení čerstvého betonu. Zkouška sednutím kužele.

ČSN EN 12350-4 – Zkoušení čerstvého betonu. Stupeň zhutnitelnosti

ČSN EN 12390-7 – Zkoušení ztvrdlého betonu. Stanovení objemové hmotnosti

ČSN 73 0205 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti.

ČSN EN 12 350 - Zkoušení čerstvého betonu (souhrn norem)

ČSN EN 12 390 - Zkoušení ztvrdlého betonu (souhrn norem)

ČSN EN 12 504 - Zkoušení betonu v konstrukcích (souhrn norem)

ČSN 73 1317 – Stanovení pevnosti betonu v tlaku

ČSN 731370 – Nedestruktivní zkoušení betonu. Společná ustanovení.

ČSN EN 1536 - Provádění speciálních geotechnických prací - Vrtané piloty

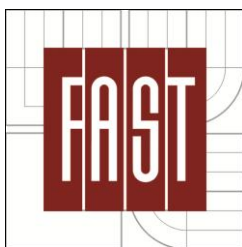
ČSN P 73 0600 - Hydroizolace staveb - Základní ustanovení

ČSN EN 13670 - Provádění betonových konstrukcí

ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací



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 JINÉ ZADÁNÍ

A : PLÁN RIZIK (PLOCHÁ STŘECHA, PILOTY)
B : POLOŽKOVÝ ROZPOČET

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTORKA PRÁCE
AUTHOR

EVA MARIÁNKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2012

Obsah:

10	JINÉ ZADÁNÍ	186
A :	PLÁN RIZIK	188
10.1	Úvod – rizika BOZP	188
10.2	Základní informace o stavbě	189
10.3	Informace o provádění stavby – značení staveniště	189
10.4	Identifikace a vyhodnocení rizik	190
10.4.1	Plochá střecha	190
10.4.2	Piloty	190
10.5	Bezpečnostní předpisy	191
B:	POLOŽKOVÝ ROZPOČET	192
10.6	Rozpočet hlavního stavebního objektu (SO 02 Penzion K1)	192

A : PLÁN RIZIK

10.1 Úvod – rizika BOZP

Úvod k hodnocení rizikových faktorů a možného ohrožení bezpečnosti a zdraví zaměstnanců, včetně opatření k omezení působení rizik při činnostech ve společnosti na pracovišti:

Penzion K1 v Kroměříži

Posuzování rizik je důležité pro omezení potenciálního nebezpečí na stavbě přítomného, pro ochranu zdraví při práci zaměstnavatele. Dle § 102 odst. 1 až 4 zákoníku práce je zaměstnavatel povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení jejich života a zdraví, která se týkají výkonu práce. Prevencí rizik se rozumí všechny předpisy, nařízená opatření pro minimalizaci potenciálního nebezpečí, pro zajištění maximální možné ochrany zdraví a bezpečnosti práce. Dále se berou v úvahu interní nařízení zaměstnavatele, která mají za cíl eliminovat hrozby a nebezpečí na nulovou, či minimální míru, případně neodstranitelná rizika evidovat a zajistit jejich snížení příslušnými postupy.

Posuzování rizik je prověřování hodnotitelem, který má přinejmenším minimální teoretické znalosti o pojmech a procesu řízení rizik, co vše může zaměstnance a všeobecně všechny účastníky výstavby ohrozit, či způsobit nežádoucí potíže, eventuálně zranění a smrt. Předpokladem pro úspěšné posouzení rizik je jejich důsledná identifikace a následné bezpečnostní opatření v rámci prevence rizik.

Dle § 103 zákoníku práce je zaměstnavatel povinen zajistit zaměstnancům informace a pokyny o BOZP a to formou seznámení s riziky, s výsledky vyhodnocení rizik a s opatřeními na ochranu před působením těchto rizik. Zajistit předání těchto informací a pokynů zaměstnancům je třeba vždy před nástupem na nové pracoviště, při změně pracovní technologie, při přiřazení k nové pracovní činnosti, změně pracovního prostředí apod. Dále každý nově přijatý zaměstnanec bude proškolen pověřenou osobou na BOZP, bude seznámen se svými právy na OOPP a povinnostmi je užívat.

Práce ve výškách, provoz pracovních strojů a přístrojů jsou tradičně činnostmi se zvýšeným rizikem úrazu, při uvážení, že toto riziko se v průběhu pracovní směny může měnit, je tudíž kladen velký důraz a nárok na vedoucího pracovníka tato rizika evidovat a zaměstnance následně informovat. Veškerá opatření, zásady či proškolení je důležité zapisovat do stavebního deníku, či deníku BOZP, který je vždy na stavbě přítomný. Za toto je zodpovědný mistr na stavbě přítomný.

Na uvedené skutečnosti upozorňuje tato dokumentace, kde veškerá rizika jsou uvedena v přehledné tabulce s uvedeným zdrojem rizika, identifikací nebezpečí a bezpečnostními opatřeními toto riziko eliminovat.

10.2 Základní informace o stavbě

Název stavby:	Penzion K1
Místo stavby:	Kroměříž, lokalita Hrubý rybník
Okres:	Kroměříž
Kraj:	Zlínský
Hlavní investor:	Jan Klech, Havlíčkova 3445, 76701 Kroměříž
Hlavní projektant:	Ing. Radomír Gregor, Čechova 692, Hulín ČKAIT – 1301590
Charakter stavby:	Novostavba
Účel:	ubytovací, vzdělávací, rekreační, zdravotní
Termín zahájení stavby:	03/2013
Termín ukončení stavby:	12/2013
Dohodnutá lhůta výstavby:	10 měsíců

10.3 Informace o provádění stavby – značení staveniště

Prostor zařízení staveniště bude oplocen a tímto oddělen od okolních ploch. Bude použito mobilní oplocení firmy BOPPE s rozměry rámu 2x3,5m. Rám je zhotoven z ocelových trubek a vyplněn svařovanou sítí. Vjezd na staveniště bude zajištěn uzamykatelnou bránou pro dopravu šířky 10 m a zvlášť pro pěší brankou šířky 1 m. Je součástí systému oplocení. Pro zabránění vidění přes plot je možné umístit neprůhledné plachty. Za uzamykání, aktivaci a deaktivaci bezpečnostního zařízení na stavbě bude zodpovídat vždy mistr. Staveniště a vstup na stavbu bude označen bezpečnostními značkami a tabulkami. Na viditelném místě před vjezdem na staveniště bude umístěna tabule s informacemi o stavbě. A to datum zahájení, datum předpokládaného ukončení výstavby, definice účastníků výstavby se jmény zodpovědných osob a kontakty na ně. Dále budou vyznačena důležitá telefonní čísla na policii, záchrannou službu a hasiče.

Prostor staveniště bude vyznačen bezpečnostními nápisy vyznačujícími zákaz vstupu nepovolaným osobám, varování před rizikovými prostory a činnostmi. Vše dle platných předpisů a nařízení. Zodpovědnou osobou pro vyznačení zařízení staveniště je mistr na stavbě přítomný.

10.4 Identifikace a vyhodnocení rizik

V rámci diplomové práce budu vypracovávat plán rizik pro plochou střechu a piloty. Budou zpracovány následující oblasti výskytu rizik.

10.4.1 Plochá střecha

Základní identifikační údaje

Střecha je navržena plochá z části pochůznou terasou a vegetační střechou nad 4.NP a dále nepochůznou střechou nad 5.NP. Na obou střechách je navržena jednoplášťová plochá střecha s tepelnou izolací a parotěsnou zábranou. Krytina je fólie PVC, nad 4.NP doplněná o betonovou dlažbu a vegetační substrát. Spádová vrstva tl. 100-150 mm bude zhotovena z prostého betonu C 16/20 a bude vyspádována do sklonu 2%. Okraj celé střechy bude lemovat atika, dosahující výšky +14,45 m nad 4.NP a +17,6 m nad 5.NP. Oplechování atik bude provedeno z lakovaného plechu Landab. Všechny zámečnické práce prováděné na střeše se budou řídit projektovou dokumentací. Odvodnění střech je zajištěno pomocí vtoků Gullydek. Všechny prostupy nad střešní rovinou musí být vzdáleny od atiky minimálně 0,5 m. Dodržením této vzdálenosti bude zaručeno dostatečné množství prostoru pro provedení hydroizolace. Přístup na střechu nad 4.NP bude zajištěn pomocí stavebního výtahu a nad 5.NP pomocí ocelového žebříku z nižší střechy.

Posouzení rizik

- Staveniště
- Práce ve výškách
- Práce s ručním nářadím
- Provádění asfaltových HI
- Betonářské práce
- Vertikální doprava
- Práce se stroji a manipulace s materiálem

Podrobné vyhodnocení rizik při realizaci ploché střechy je popsáno v příloze č.32.

10.4.2 Piloty

Základní identifikační údaje

Na základě inženýrsko-geologického průzkumu je navrženo založení objektu na ŽB velkopřůměrových pilotách vetknutých do nehomogenních jílů a základových pasech. Průměry pilot jsou 1200 mm a 900 mm z betonu C25/30. Z důvodu výskytu nesoudržných materiálů jsou piloty navrženy jako vrtané s pažením ocelovými pažnicemi.

Posouzení rizik

- Staveniště
- Stavební stroje / přeprava betonové směsi
- Betonové konstrukce
- Zemní práce

Podrobné vyhodnocení rizik při realizaci pilot je popsáno v příloze č.33.

10.5 Bezpečnostní předpisy

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prost ředí (přejímá m.j. některé zrušení části vyhl. č. 48/1982 Sb.)
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úraze
- Nařízení vlády č. 405/2004 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- Nařízení vlády č. 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- Nařízení vlády č. 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění BOZP v prostředích s nebezpečím výbuchu
- 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
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

B: POLOŽKOVÝ ROZPOČET

10.6 Rozpočet hlavního stavebního objektu (SO 02 Penzion K1)

Ekonomická rozvaha byla vytvořena v programu BUILD power společnosti RTS. Rozpočet se vztahuje pouze na hlavní stavební objekt SO 02 Penzion K1 a zemní práce s tím spojené. Zbylé zemní práce a úpravy povrchů jsou uvažovány v samostatných objektech. V rozpočtu je využíváno hlavně podrobných položek prací a k tomu souvisejících specifikací. Rozpočet je dostatečně zpracován pro fázi nabídky.

Podrobná verze rozpočtu je přiložena v příloze č.34 a v příloze č.35 je vytvořen propočet stavby dle THÚ pro srovnání cen.

Závěr

V rámci Stavebně technologické přípravy Penzionu K1 v Kroměříži jsem se zabývala stavbou jako celkem. Tato práce je zaměřena nejen na vybudování hlavního stavebního objektu penzionu, ale i na ostatní objekty, které k celé výstavbě patří.

Důraz byl kladen zejména na provázanost stavebních procesů. Ty byly vytvořeny v harmonogramu prací na objektu penzionu. Zaměřila jsem se také na nejproblematictější procesy na stavbě, mezi které patřila práce na ploché střeše a na pilotech. Pro tyto činnosti byly vytvořeny podrobné technologické předpisy. Důraz byl kladen na postup prací, jejich jednotlivé návaznosti a bezpečnost práce, na kterou je brán v dnešní době velký zřetel. Podrobný plán možných nebezpečí byl vytvořen v plánu rizik pro oba technologické předpisy.

Diplomovou práci by bylo možné rozšířit v mnoha oblastech. Určitě se lze zabývat podrobně i dalšími technologickými procesy, ale bylo nutné vybrat to nejdůležitější.

V této práci jsem se zabývala i různými cenovými rozvahami a možnostmi, jak danou stavbu optimalizovat z ekonomického hlediska. Příkladem může být cenová rozvaha jeřábů, kde jsem se snažila o vhodný návrh jeho výkonnosti a ceny tak, aby měl dostatečnou únosnost a byl na stavbě využit jen na potřebnou dobu. Další mou rozvahou byl návrh variant zařízení staveniště. Zde jsem se rozhodovala mezi pronájmem pozemku nebo přesunem stavebních buněk po skončení etapy na hrubé stavbě a s tím spojené vybudování delší staveništní přípojky vody a kanalizace. V mé cenové rozvaze jsem zvolila levnější variantu a to je pronájem pozemku.

Podle mého názoru tato práce velmi komplexně zpracovává stavebně technologickou přípravu Penzionu K1, která by mohla sloužit i pro praxi, neboť využití v praxi je asi to nejdůležitější.

Seznam použitých obrázků

Obr. 2.1. Dopravní situace	36
Obr. 2.3. Širší okolí stavby	37
Obr. 2.2. Umístění stavby	37
Obr. 2.4. Okolí města	38
Obr. 2.5. Zásobovací bod - Stavebniny	38
Obr. 2.6. Zásobovací bod – Betonárka	39
Obr. 2.7. Skládka odpadů	39
Obr. 5.1. Rozměry mobilního oplocení	73
Obr. 5.2. Napojování dílů mobilního oplocení	73
Obr. 5.3. Obytný kontejner OB6-P, rozměry: 6058 x 2438 x 2600	80
Obr. 5.4. Sanitární kontejner SAN2, rozměry: 6058 x 2438 x 2600	81
Obr. 5.5. Obytný kontejner TYP 11B, rozměry: 2990 x 2435 x 2820	82
Obr. 5.6. Skladovací kontejner SK20, rozměry: 6058 x 2438 x 2591mm	83
Obr. 6.1. Jeřáb MB 1043	93
Obr. 6.2. Vyznačení nejvzdálenějšího břemene	93
Obr. 6.3. Závislost nosnosti na vyložení jeřábu MB 1043, vyznačení nejvzdálenějšího břemene	94
Obr. 6.4. Rozměry tahače a valníku pro dopravu jeřábu	95
Obr. 6.5. Zatěžovací křivka autojeřábu Demag	96
Obr. 6.6. Rozměry autojeřábu	97
Obr. 6.7. Zapatkování autojeřábu	97
Obr. 6.8. Pásový dozer Caterpillar D6R	98
Obr. 6.9. Rypadlo-nakladač Caterpillar 444E	99
Obr. 6.10. Dosahy rypadlo-nakladače	100
Obr. 6.11. Vibrační válec AMMANN AV 70-2	101
Obr. 6.12. Nákladní automobil VOLVO S1 8x4	101
Obr. 6.13. Rozměry vrtné soustavy Soilmec	102
Obr. 6.14. Rozměry tahače Volvo FH12 430 s podvalníkem	103
Obr. 6.15. Tahač MAN	104
Obr. 6.16. Rozměry tahače	104
Obr. 6.17. 3-nápravový valníkový návěs SchwarzMuller	105
Obr. 6.18. 3-nápravový valníkový návěs SchwarzMuller	105
Obr. 6.19. Autodomíchávač Schwing AM 8 C	106
Obr. 6.20. Autočerpadlo betonové směsi Schwing	107
Obr. 6.21. Dosah autočerpadla	107
Obr. 6.22. Vibrační deska AMMANN	108
Obr. 6.23. Vibrační pěch	109
Obr. 6.24. Kontinuální míchačka	110
Obr. 6.25. Omítací stroj PFT G4	111
Obr. 6.26. Silo	111
Obr. 6.27. Výtah NOV 1000D	112
Obr. 6.28. Bádíe GH 75	113

Obr. 6.29. Leister Variant V2	113
Obr. 6.30. Leister Tariac S	114
Obr. 6.31. IVECO Eurocargo	115
Obr. 8.1. Upevňování desek na betonovém podloží	132
Obr. 8.2. Pokládka desek v jedné vrstvě	132
Obr. 8.3. Horkovzdušný svařovací přístroj Laister Variant	133
Obr. 8.4. Izolačský váleček	134
Obr. 8.5. Manometr	134
Obr. 8.6. Postup při natavování hydroizolace v koutu	135
Obr. 8.7. Postup při natavování hydroizolace v rohu	135
Obr. 8.8. Opracování střešního vtoku	136
Obr. 8.9. Správné a usmyknuté sednutí kužele	148
Obr. 8.10. Měření sednutí	148
Obr. 8.11. Metoda rozlití kužele	146
Obr. 8.12. Technologický postup vrtaných pilot	156
Obr. 8.13. Stroj POLYMASTER pro výrobu armokošů pilot	158

Seznam použitých zdrojů

Literatura

- [1] DOČKAL, K. Technologie provádění betonových a železobetonových konstrukcí: Studijní opora [online]. 2005 [cit. 2012-01-13]. Dostupné z: <https://intranet.study.fce.vutbr.cz/studium/materialy/opory.asp>
- [2] CHALOUPKA, K., SVOBODA, Z. 2009. *Ploché střechy*. Praha : Grada Publishing, 2009. str. 259. ISBN 978-80-247-2916-9.
- [3] JÁRSKÁ Č., a spol. 2003. *Příprava a realizace staveb*. Brno : CERM, 2003. str. 323. ISBN 80-7204-282-3.
- [4] KANTOVÁ, R. Zakládání staveb: Studijní opora [online]. 2005 [cit. 2012-01-13]. Dostupné z: <https://intranet.study.fce.vutbr.cz/studium/materialy/opory.asp>
- [5] MACEKOVÁ, V., VLČEK, M. 2004. *Zakládání staveb*. Brno : ERA, 2004. str. 122. ISBN 80-86517-83-7.
- [6] MARŠÁL, P. Stavební stroje. Brno: CERM, 2004, ISBN 80-214-2774-4
- [7] MOTYČKA, V. 2005. Technologie staveb I. Brno : ÚAIÚ, 2005. str. 30.
- [8] MOTYČKA, V. Technologie stavebních procesů část 2, Hrubá vrchní stavba. Brno: CERM Brno, ISBN 80-214-2873-2

Internetové zdroje

- [9] <http://www.bezpo.com/>.
- [10] <http://www.zakladani.cz>.
- [11] <http://www.bauer.de/en/bma/>.
- [12] <http://technologie.fsv>
- [13] <http://www.krytiny-strechy.cz/downloads/navody,%20letaky/asfaltove%20pasy.pdf>.
- [14] http://dektrade.cz/docs/technicke/tl_dekplan_strechy.pdf.
- [15] <http://dektrade.cz/docs/publikace/mp-gullydek.pdf>.
- [16] http://dektrade.cz/docs/technicke/tl_dekdren.pdf.
- [17] <http://www.craneservice.cz/26-mb-1043.html>
- [18] <http://www.autojerabymalina.cz/>
- [19] http://www.soilmec.com/media/Files/143_44_sr-20.pdf
- [20] <http://www.ammann-group.cz/fr/home/>
- [21] <http://www.trucks.nl/searchResult.asp?category=TRCK&construction=TREK&languageid=11>

- [22] <http://www.schwarzmueller.com/cs/nova-vozidla/plosinova-valnikova-vozidla/individualni-reseni/3-napravovy-valnikovy-naves-pro-prepravu-ocelovych-siti.html>
- [23] http://www.maz-man.com/download_files/buklet/truck_tractor_6x4.pdf
- [24] <http://www.filamos.cz/stavebni-stroje/michacky/kontinualni-michacka-km-40/>
- [25] <http://www.tonstav-service.cz/cs/prodej/katalog-sortimentu/omitaci-technika/omitaci-technika-pft/omitaci-stroj-pft-g4.html>
- [26] <http://www.staves.cz/ostatni/badie/polozka/493-badie-gh-75/>
- [27] http://www.ramirent.cz/files/117_plosina_haulotte_compact_10_dx.pdf
- [28] <http://www.weldplast.cz/varimat-v2-horkovzdusny-svarovaci-automat-leister/>
- [29] <http://www.ab-cont.cz/>
- [30] <http://www.tempoline.cz/mobilni-ploty-pronajem-oploceni-oploceni-staveniste-prodej-mobilniho-oploceni-kontakt-tempoline.htm>
- [31] <http://www.normy.biz/>
- [32] www.krarinex.cz
- [33] www.autojerabymalina.cz
- [34] <http://www.mapy.cz/>
- [35] <http://www.enviweb.cz/katalog/>

Normy, zákony, vyhlášky

- [36] ČSN 73 0210-2- Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 2: Přesnost monolitických betonových konstrukcí
- [37] ČSN 73 2044 Dynamické zkoušky stavební konstrukce
- [38] ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí
- [39] ČSN EN 12350 Zkoušení čerstvého betonu
- [40] ČSN EN 42 0139 Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná sbírková betonářská ocel
- [41] ČSN EN 791 Vrtné soupravy - Bezpečnost
- [42] ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- [43] ČSN EN 12504-2 Zkoušení betonu v konstrukcích – Část 2: Nedestruktivní zkoušení – Stanovení tvrdosti odrazovým tvrdoměrem
- [44] Zákon č. 381/2001 Sb. – Katalog odpadů
- [45] Zákon č. 86/2002 Sb. – O ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami

- [46] Zákon č. 114/1992 Sb. – Zákon o ochraně přírody a krajiny
- [47] NV č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [48] NV č. 362/2005 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- [49] Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. další podrobnější požadavky na pracoviště a pracovní prostředí, Praha, 2005. 14s.
- [50] Zákon č. 309/2006 Sb. zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, Praha, 2006. 8s.
- [51] Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, tech. zařízení, přístrojů a nářadí, Praha, 2001. 9s.
- [52] Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, Praha, 2007. 22s

Seznam použitých zkratk a symbolů

BOZ	bezpečnost a ochrana zdraví
PD	projektová dokumentace
kce	konstrukce
PB	polohový bod
NP	nadzemní podlaží
č.p.	číslo popisné
č.	číslo
Obr.	obrázek
Tab.	tabulka
tl.	tloušťka
ks	kusy
v	výška
š	šířka
d	délka
Sb.	sbírka
MJ	měrné jednotky
NH	normohodiny
h	hodiny
ZTP	zdravotně a tělesně postižení
ŽB	železobeton
vč.	včetně
Mzd	Ministerstvo zdravotnictví české republiky
HI	hydroizolace
Příp.	případně
HSV	hlavní stavební výroba
PSV	pomocná stavební výroba
HZN	hasící záchranný systém
ISO	International Organization for Standardization
ČSN	Česká státní norma
VRN	Vedlejší rozpočtové náklady
ZRN	Základní rozpočtové náklady
JKSO	Jednotková kvalifikace stavebních dílů
ZS	zařízení staveniště
EN	Evropská norma
SO	Stavební objekt
VŠKP	Vysokoškolská kvalifikační práce

Seznam příloh

Příloha č.1	Koordinační situace
Příloha č.2	Časový a finanční plán stavby – objektový
Příloha č.3	Návrh počtu pracovníků – objektový
Příloha č.4	Studie zařízení staveniště (varianta 1)
Příloha č.5	Studie zařízení staveniště (varianta 2)
Příloha č.6	Studie zařízení staveniště – vlečné křivky 1
Příloha č.7	Studie zařízení staveniště – vlečné křivky 2
Příloha č.8	Studie zařízení staveniště – vlečné křivky 3
Příloha č.9	Zařízení staveniště – hrubá stavba 1
Příloha č.10	Zařízení staveniště – hrubá stavba 2
Příloha č.11	Zařízení staveniště – dokončovací práce
Příloha č.12	Časový plán budování a likvidace objektů zařízení staveniště
Příloha č.13	Cenová rozvaha jeřábů
Příloha č.14	Časový plán nasazení strojů
Příloha č.15	Časový plán objektový
Příloha č.16	Časový plán objektový – Příprava staveniště, zemní práce, hlubinné zakládání
Příloha č.17	Časový plán objektový – Základové konstrukce
Příloha č.18	Časový plán objektový – Montovaný skelet, střešní konstrukce
Příloha č.19	Časový plán objektový – Zdivo, schodiště
Příloha č.20	Časový plán objektový – Příčky, rozvody
Příloha č.21	Časový plán objektový – Vnitřní práce
Příloha č.22	Časový plán objektový – Fasáda, ostatní práce
Příloha č.24	Návrh počtu pracovníků – SO 02 Penzion
Příloha č.25	Detail ukončení střešního pláště na atice
Příloha č.26	Detail přechodu mezi vegetační střechou a pochůznou betonovou dlažbou
Příloha č.27	Detail opracování střešního vtoku
Příloha č.28	Postup pilotáže
Příloha č.29	Postup betonáže pilot
Příloha č.30	Tabulka KZP – plochá střecha
Příloha č.31	Tabulka KZP – piloty
Příloha č.32	Plán rizik – plochá střecha
Příloha č.33	Plán rizik – piloty
Příloha č.34	Položkový rozpočet
Příloha č.35	Propočet stavby podle THÚ

Podklady k diplomové práci

Architektonické a stavebně technické řešení

- Půdorys základů 1:100
- Půdorys 1.NP 1:100
- Půdorys 2.NP 1:100
- Půdorys 3.NP 1:100
- Půdorys 4.NP 1:100
- Půdorys 5.NP 1:100
- Pohledy 1:200
- Řez A-A',B-B' 1:100
- Řez C-C' 1:100
- Řez D-D' 1:100

Projektová dokumentace pro stavební řízení

- Situace širších vztahů stavby 1:1000