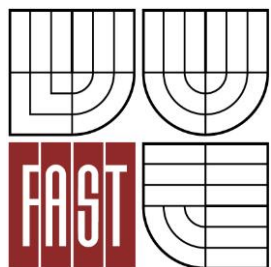




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

ŘEŠENÍ TECHNOLOGICKÉ ETAPY ZASTŘEŠENÍ OBJEKTU OTEVŘENÁ ZAHRADA V BRNĚ

THE TECHNOLOGICAL PHASE OF ROOFING OTEVŘENÁ ZAHRADA CONSTRUCTION IN
BRNO

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

VERONIKA MARKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. VÁCLAV VENKRBEC

BRNO 2016



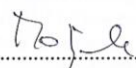
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

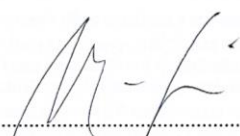
ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Veronika Marková
Název	Řešení technologické etapy zastřešení objektu Otevřená zahrada v Brně
Vedoucí bakalářské práce	Ing. Václav Venkrbec
Datum zadání bakalářské práce	30. 11. 2015
Datum odevzdání bakalářské práce	27. 5. 2016

V Brně dne 30. 11. 2015


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




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

Podklady a literatura

LÍZAL,P.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9
MOTYČKA,V.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2
JARSKÝ,Č.,MUSIL,F.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3
HENKOVÁ,S.: BW06- Stavební stroje, studijní opora, Brno 2010
BIELY,B.: BW05- Realizace staveb, studijní opora, Brno 2007
ŠLANHOF,J.: BW52- Automatizace stavebně technologického projektování, studijní opora, Brno 2008
DOČKAL,K.: BW54- Management kvality staveb, studijní opora, Brno 2010
MUSIL,F, TUZA, K.:Ateliérová tvorba, stavebně technologické projektování, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0335-7
KOČÍ,B.: Technologie pozemních staveb I-TSP, CERM Brno 1997, ISBN 80-214-0354-3
ZAPLETAL, I.: Technologa staveb-dokončovací práce 1,2,3 STU Bratislava, ISBN 80-227-1693-6, ISBN 80-227-2084-4, ISBN 80-227-2484-X

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

Bakalářská práce bude obsahovat:

- textovou část zpracovanou na PC ve formátu A4,
- výkresovou část označenou jednotným popisovým polem v pravém dolním rohu, zpracovanou s využitím vhodného grafického software.

Vypracovaná bakalářská práce bude odevzdána v jednotných složkách formátu A4.

Student práci odevzdá 1x v písemné podobě a 1x v elektronické podobě.

Bakalářská práce bude odevzdána v rozsahu a úpravě dle platné směrnice rektora a dle platné směrnice děkana Fakulty stavební na VUT v Brně.

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).



Ing. Václav Venkrbec
Vedoucí bakalářské práce

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

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

Student: Veronika Marková

Název bakalářské práce: Řešení technologické etapy zastřešení objektu
Otevřená zahrada v Brně

**Pro zadanou technologickou etapu stavby vypracujte vybrané části
stavebně-technologického projektu v tomto rozsahu:**

1. Technická zpráva řešeného objektu se zaměřením na vybranou technologickou etapu
2. Situace stavby (stavební, nikoliv technologická) se širšími vztahy dopravních tras
3. Výkaz výměr pro technologickou etapu zastřešení (v rámci technologického předpisu)
4. Technologický předpis pro provedení etapy zastřešení
5. Řešení organizace výstavby pro zadanou technologickou etapu, včetně konceptu výkresu ZS a technické zprávy pro ZS
6. Časový plán pro technologickou etapu
7. Návrh strojní sestavy pro technologickou etapu zastřešení
8. Kontrolní a zkušební plán pro technologickou etapu zastřešení
9. Bezpečnost práce řešené technologické etapy zastřešení
10. Jiné zadání:

Položkový rozpočet pro provedení technologické etapy zastřešení

Ověření průjezdu vybraných dopravních prostředků na stavenišťě



V Brně dne 30.11.2015

Vedoucí práce: Ing. Václav Venkrbec

SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
PRO STUDIJNÍ ÚČELY

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

Ing. Vlastimil Rieger
Nadace Partnerslů, Údolní 33, 602 06 Brno

Udělujeme souhlas s využitím zapůjčené projektové dokumentace ke stavbě s názvem:

Otevřená zahrada a poradenské centrum MNO Údolní

studentovi

jméno Veronika Marková

datum narození 29. 01. 1993

bydliště Mor. Krumlov, Havlíčkova 1069, 692 01

který je studentem studijního oboru

..... Stavební inženýrství

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

Zapůjčená projektová dokumentace bude využita výlučně pro studijní účely – podklad pro
vypracování vysokoškolské kvalifikační práce v akademickém roce 20 15 /20 16 ,

V Brně, dne 29. 10. 2015

podpis oprávněné osoby

razítko



Údolní 33, 602 06 Brno
tel.: (+420) 53 909 111
IČ: 45 77 22 21
DIČ: CZ 45 77 22 21
K/S v Brně, odd. N.

Abstrakt

Předmětem bakalářské práce je řešení zastřešení poradenského centra NNO údolní (Otevřená zahrada v Brně). Jedná se o plochou vegetační střechu administrativní budovy. Pro danou etapu je zpracována technická zpráva, posouzení dopravních tras, výkaz výměr a položkový rozpočet, technologický předpis, řešení organizace výstavby, časový plán, návrh strojní sestavy, kontrolní a zkušební plán a bezpečnost práce. Součástí je také výkres zařízení staveniště.

Klíčová slova

Plochá vegetační střecha, zastřešení, technologický předpis, asfaltové pásy, staveniště, časový plán, kontrolní a zkušební plán.

Abstract

The subject of the thesis is solving roofing of counseling center NNO Údolní (Otevřená zahrada v Brně) . It is a flat green roof of administrative building. For that phase is handled by a engineering report, assessment transport routes, bill of quantities and itemized budget, technological prescription, design of site equipment, construction schedule, design of machine assembly , inspection and quality plan and work safety. It also includes a drawing of the site.

Keywords

Flat green roof, roofing, technological prescription, asphalt stripes, building site, construction schedule, inspection and quality plan.

Bibliografická citace VŠKP

Veronika Marková *Řešení technologické etapy zastřešení objektu Otevřená zahrada v Brně*. Brno, 2016. 147 s., 47 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Václav Venkrbec

Prohlášení:

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

V Brně dne 20.5.2016

.....
podpis autora
Veronika Marková

Poděkování

Ráda bych v první řadě poděkovala vedoucímu bakalářské práce panu Ing. Václavu Venkrbcovi za ochotu, spolupráci a odborné rady, které mi byly přínosem.

Dále také mému příteli a rodině za trpělivost, schovívavost a podporu během celého studia.

A v neposlední řadě také mému spolužákovi Dávidu Černému za nemalou pomoc při studiu.

Obsah

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA	19
2. SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS.....	37
3. VÝKAZ VÝMĚR PRO DANOU TECHNOLOGICKOU ETAPU.....	53
4. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS	59
5. ŘEŠENÍ ORGANIZACE VÝSTAVBY PRO DANOU ETAPU	80
6. ČASOVÝ PLÁN PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU.....	101
7. NÁVRH STROJNÍ SESTAVY PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU	105
8. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO VYBRANOU ETAPU.....	117
9. BEZPEČNOST PRÁCE ŘEŠENÉ TECHNOLOGICKÉ ETAPY	121

ÚVOD

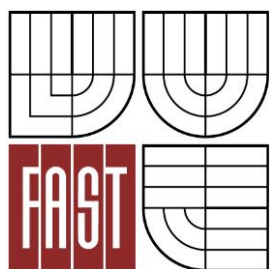
V mé bakalářské práci se budu podrobně zabývat technologickou etapou zastřešení objektu Otevřená zahrada (poradenské centrum NNO). Práce bude členěna do několika kapitol, ve kterých budu zpracovávat technickou zprávu, výkaz výměr a položkový rozpočet, technologický předpis pro danou etapu, technickou zprávu ZS a celý koncept staveniště, časový plán, návrh strojní sestavy, kontrolní a zkušební plán. Budu také řešit dopravu na staveniště a bezpečnost práce dané etapy.

Cílem je vytvořit komplexní projekt etapy zastřešení objektu. Stěžejním bodem práce bylo ověření dopravní dostupnosti stavby i pro větší stroje a jejich pohyb po staveništi.



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

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

VERONIKA MARKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. VÁCLAV VENKRBEC

BRNO 2016

OBSAH

1. Technická zpráva.....	25
1.1. Identifikační údaje	25
1.1.1. Údaje o stavbě.....	25
1.1.2. Údaje o stavebníkovi.....	25
1.1.3. Údaje o dalších účastnících výstavby.....	25
1.1.4 Členění stavby	26
1.2 Popis území stavby	27
1.2.1 charakteristika stavebního pozemku,	27
1.2.2. výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.),.....	28
1.2.3. stávající ochranná a bezpečnostní pásma,	29
1.2.4. poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,	30
1.2.5. vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území,.....	30
1.2.6. požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,	30
1.2.7. územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu),	30
1.2.8. věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.	31
1.3. Celkový popis stavby.....	31
1.3.1. Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek	31
1.3.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	31
1.3.4. Celkové provozní řešení, technologie výroby	31
1.3.5. Bezpečnost na staveništi	32
1.3.7. Základní charakteristika objektu	33
1.3.8. Požární bezpečnost staveniště	34
1.3.9. Hygienické požadavky na staveniště, požadavky na pracovní a komunální prostředí. Zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.),	34
1.4 Připojení na technickou infrastrukturu.....	34
1.4.1. Napojovací místa technické infrastruktury,	34
1.4.2. Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky,	35
1.5. Dopravní řešení.....	35
1.5.1. Popis dopravního řešení,	35
1.5.2. Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,.....	35
1.5.3. Doprava v klidu,	35
1.6. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	36
1.6.1. Terénní úpravy,.....	36

1.7. Ochrana obyvatelstva.....	36
1.8. Zásady organizace výroby.....	36

1. Technická zpráva

1.1. Identifikační údaje

1.1.1. Údaje o stavbě

Název stavby:	Otevřená zahrada a poradenské centrum NNO Údolní
Místo stavby:	Údolní 33, Brno – město, 602 00
Celková plocha pozemku:	2 897,5 m ²
Zastavěná plocha:	489,0 m ²
Obestavený prostor:	4 320,8 m ³
Pozemky:	727/1, 728/1, 728/2, 728/3, 728/4, 730/1, 731/2,

1.1.2. Údaje o stavebníkovi

Jméno:	Nadace Partnerství
Adresa:	Údolní 33, Brno 602 00
Kontakt:	Miroslav Kunderata
	tel: +420 515 903 111
	e-mail: miroslav.kunderata@nap.cz

1.1.3. Údaje o dalších účastnících výstavby

Generální projektant:	PROJEKTIL ARCHITEKTI s.r.o
- Adresa:	Františka Křížka 1, 170 00, Praha 7
- IČO:	271 184 36
- Zástupce:	Ing. Arch. Adam Halíř
- Kontakt:	tel: +420 222 365 002
	E-mail: adam.halir@projekttil.cz
Generální zhotovitel:	Skanska a.s.
- Adresa:	Křižíkova 682/34a, Praha 8 – Karlín
- Kontakt:	tel: +420 267 095 777
Projektant stavební části:	DELTAPLAN s.r.o.
- Adresa:	Jankovcova 53, Praha 7
- Kontakt:	tel: +420 234 602 713
- Odpovědné osoby:	Ing. Petr Kniha
	Ing. Michal Walla
Vytápění / VZT:	Techorg s.r.o
- Adresa:	Havlova 1113/12, Praha 6

- Kontakt: tel: +420 725 349 334
- Odpovědné osoby: Ing. Ondřej Hlaváček
Ing. Zdeněk Matějovský
Ing. Pavel Šafránek
Ing. Jiří Beran
- Statika: HSD statika s.r.o.
- Adresa: Šaldova 34, Praha 8 – Karlín
- Kontakt: tel: +420 222 314 789
- Odpovědné osoby: Ing. Jiří Houra
Ing. Petr Kohout
- Požární ochrana: AMPENG s.r.o.
- Adresa: Štěrboholská 1434/102a, Praha 10 – Hostivař
- Kontakt: tel: +420 271 751 708
- Odpovědná osoba: Ing. František Buršík
- Elektro – silno/slaboproud: MINET ELEKTRO s.r.o.
- Adresa: Pražská 810/16, Praha 10 – Hostivař
- Kontakt: +420 281 017 259
- Odpovědné osoby: Ing. Jiří Pavlovský
Ing. Jan Gregořica
- Komunikace: ATELIER VIA
- Adresa: Belgická 394/23, Praha 2
- Kontakt: +420 222 522 694
- Odpovědná osoba: Ing. Jan Špilar
- Zásady organizace výstavby: DELTAPLAN s.r.o.
- Odpovědné osoby: Ing. Zdenka Hejduková
Bc. Barbora Návesníková
- Rozpočty: Vlastimil Střelba
- Kontakt: tel: +420 272 937 140

1.1.4 Členění stavby

SO-01 Objekt poradenského centra (budova C)

SO-02 Zahrada

SO-03 Oplocení

SO-04 Opěrné zdi

SO-05 Drobná architektura a herní prvky

SO-06 Terasa a venkovní schodiště nad parkovištěm

IO-01 Přípojka vodovodu

IO-02 Přípojka NN

IO-03 neobsazeno

IO-04 Komunikace

IO-05 neobsazeno

IO-06 neobsazeno

IO-07 Přípojka optického kabelu

1.2 Popis území stavby

1.2.1 charakteristika stavebního pozemku,

Staveniště se nachází v zastavěném území Brno – město na ulici Údolní. Jedná se o parcely: č. 727/1, 728/1, 728/2, 728/3, 728/4, 730/1, 731/2, k. ú Brno – město. Sousední parcely: č:

- 725, 726, 721– vlastnické právo: Kongregace Milosrdných sester sv. Karla Boromejského, Špokova 321/12, Malá Strana, 11800 Praha 1
- 729 – vlastnické právo: soubor vlastníků (viz katastr nemovitostí)

Celková výměra pozemku je 2897,5 m² a zastavěná plocha je 489,0 m².

Pozemek se nachází na úpatí severního svahu Špilberk, je svažité se sklonem terénu cca 9° a je orientovaný na severovýchod. Území se nachází v Památkové rezervaci. Stávající stav pozemku je zanedbaný, zarostlý náletovými dřevinami a ovocnými stromy.

Vjezd na staveniště je možný z ulice Údolní č. p. 33, je však limitován rozměry průjezdu (šířka = 2220mm, výška= 3300mm). Větším strojům bude umožněn vjezd na staveniště z ulice Údolní přes parcely č. 722/1 a 726 (jejich zábor bude smluvně ošetřen).



Obr. 1 Objízdná trasa

1.2.2. výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.),

Geologie

Byl proveden geologický průzkum a na základě jeho výsledků byl vytvořen návrh zakládání všech objektů. Geologický průzkum byl proveden penetrační soustavou kvůli nedostupnosti území výkonnější vrtnou soupravou.

Byla provedena hydrogeologická rešerše podloží na plánované vrty pro tepelné čerpadlo. Byl proveden i testovací vrt TRT k určení charakteru podloží.

Hladina podzemní vody v hloubce 12,7 m pod terénem.

1.2.3. stávající ochranná a bezpečnostní pásma,

Ochranná pásma stávajících nadzemních a podzemních sítí jsou respektována. Přes pozemek nevedou žádné inženýrské sítě. Pouze v průjezdu budovy A se nachází vodovodní přípojka, ta bude nahrazena novou, dále kanalizační přípojka jednotné kanalizace, ta zůstane zachována.

Vodovodní přípojka se napojí na vodovodní řád v ulici Údolní v protilehlé části komunikace. Přípojka bude řešena propichováním pod tramvajovými pásy. Z tohoto důvodu je nutné prověřit hloubku stropu betonové kanalizační stoky. Trasa vodovodní přípojky v ulici Údolní bude křížit v přilehlém chodníku: kabel NN, optický a sdělovací kabel. Tyto kabely budou v místě křížení ručně odkopány.

V místě komunikace bude křížit: plynovod NTL (ruční odkopání), tramvajové pásy na betonových panelech (podvrtání) a kanalizační stoku.

Musí být zachovány min odstupy jednotlivých sítí dle ČSN 73 6005: Z1-Z4

Tabulka A.2 - Nejmenší dovolené svislé vzdálenosti při křížení podzemních sítí v m¹⁾ dle ČSN 73 6005

Druh sítí		Síťové kabely do				Kabely komunikačních vedení elektronických komunikací	Plynovodní potrubí ²⁾		Vodovodní sítě a přípojky	Tepelné sítě ³⁾	Kabelovody	Stokové sítě a kanalizační přípojky	Potrubní pošta	Kolektor	Koleje tramvajové dráhy
		1 kV	10 kV	35 kV	220 kV		do 0,005 MPa	do 0,4 MPa							
Síťové kabely do	1 kV	0,05	0,15	0,20	0,20	0,30 ⁴⁾ 0,10 ⁵⁾	0,10 ⁶⁾	0,10 ⁶⁾	0,40 ²⁾ 0,20 ⁵⁾	0,30 ⁷⁾	0,10	0,30	0,30	8)	1,00
	10 kV	0,15	0,15	0,20	0,20	0,80 ⁴⁾ 0,30 ⁵⁾	0,10 ⁶⁾	0,20 ⁶⁾	0,40 ²⁾ 0,20 ⁵⁾	0,50 ⁷⁾	0,30	0,30	0,30	8)	1,00
	35 kV	0,20	0,20	0,20	0,25 ⁹⁾	0,80 ⁴⁾ 0,30 ⁵⁾	0,10 ⁶⁾	0,20 ⁶⁾	0,40 ²⁾ 0,20 ⁵⁾	0,50 ⁷⁾	0,30	0,50	0,30	8)	1,00
	220 kV	0,20	0,20	0,25 ⁹⁾	0,25	0,50 ¹⁰⁾ 1,10 ¹²⁾	0,30 ¹³⁾	0,70 ¹³⁾	0,40	1,00	0,30	0,50	0,30 ¹⁰⁾ 1,20 ¹²⁾	8)	1,30
kabely komunikačních vedení elektronických komunikací		0,30 ⁴⁾ 0,10 ⁵⁾	0,80 ⁴⁾ 0,30 ⁵⁾	0,80 ⁴⁾ 0,30 ⁵⁾	0,50 ¹⁰⁾ 1,10 ¹²⁾	1 ⁴⁾	0,10	0,10	0,20	0,50 ⁴⁾ 0,15 ⁵⁾	0,10	0,20	0,20	0,10	1,00 ⁵⁾
Plynovodní potrubí ²⁾	do 0,005 MPa	0,10 ⁶⁾ 0,10 ⁶⁾	0,10 ⁶⁾ 0,20 ⁶⁾	0,10 ⁶⁾ 0,20 ⁶⁾	0,30 ¹³⁾ 0,70 ¹³⁾	0,10 0,10	0,10 0,10	0,10 0,10	0,15 0,15	0,10 ¹⁵⁾ 0,10 ¹⁵⁾	0,10 ¹⁵⁾ 0,10 ¹⁵⁾	0,50 ¹⁶⁾ 0,50 ¹⁶⁾	0,10 0,10	0,10 ¹⁵⁾ 0,10 ¹⁵⁾	1,00 1,00
	do 0,4 MPa	0,10 ⁶⁾ 0,10 ⁶⁾	0,10 ⁶⁾ 0,20 ⁶⁾	0,10 ⁶⁾ 0,20 ⁶⁾	0,30 ¹³⁾ 0,70 ¹³⁾	0,10 0,10	0,10 0,10	0,10 0,10	0,15 0,15	0,10 ¹⁵⁾ 0,10 ¹⁵⁾	0,10 ¹⁵⁾ 0,10 ¹⁵⁾	0,50 ¹⁶⁾ 0,50 ¹⁶⁾	0,10 0,10	0,10 ¹⁵⁾ 0,10 ¹⁵⁾	1,00 1,00
vodovodní sítě a přípojky		0,40 ⁴⁾ 0,20 ⁵⁾	0,40 ⁴⁾ 0,20 ⁵⁾	0,40 ⁴⁾ 0,20 ⁵⁾	0,40	0,20	0,15	0,15		0,20 ¹⁷⁾	0,20 ¹⁷⁾	0,10	0,30	0,20 ¹⁷⁾	1,50
tepelné sítě ³⁾		0,30 ⁷⁾	0,50 ⁷⁾	0,50 ⁷⁾	1,00	0,50 ⁴⁾ 0,15 ⁵⁾	0,10 ¹⁵⁾	0,10 ¹⁵⁾	0,20 ¹⁷⁾		0,15	0,10	0,20	0,20	1,00
kabelovody		0,10	0,30	0,30	0,30	0,10	0,10 ¹⁵⁾	0,10	0,20 ¹⁷⁾	0,15		0,10	0,20	0,20	1,00
stokové sítě a kanalizační přípojky		0,30	0,30	0,50	0,50	0,20	0,50 ¹⁶⁾	0,50 ¹⁶⁾	0,10	0,10	0,10		0,30	0,10	
potrubní pošta		0,30	0,30	0,30	0,30 ¹⁰⁾ 1,20 ¹²⁾	0,20	0,10	0,10	0,30	0,20	0,20	0,30		0,20	1,00
kolektor		8)	8)	8)	8)	0,10	0,10 ¹⁵⁾	0,10 ¹⁵⁾	0,20 ¹⁷⁾	0,20	0,20	0,10	0,20		1,00
koleje tramvajové dráhy		1,00	1,00	1,00	1,30	1,00 ⁵⁾	1,00	1,00	1,50	1,00	1,00		1,00	1,00	

Obr. 2. Nejmenší dovolené vzdálenosti při křížení podzemních sítí

Ukazatele a číselné hodnoty

Tabulka A.1 - Nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti při souběhu podzemních sítí v m¹⁾ dle ČSN 73 6005

Druh sítě		Silové kabely do				Kabely komunikačních vedení elektronických komunikací	Plynovodní potrubí ²⁾		Vodovodní sítě a přípojky	Tepelné sítě	Kabelovody	Stokové sítě a kanalizační přípojky	Potrubní pošta	Kolektor	Koleje tramvajové dráhy
		1 kV	10 kV	35 kV	220 kV		do 0,005 MPa	do 0,4 MPa							
silové kabely do	1 kV	0,05 ¹⁵⁾	0,15	0,20	0,20	0,30 ³⁾ 0,10 ⁴⁾	0,40	0,60	0,40	0,30	0,10	0,50	0,50	5)	1,00
	10 kV	0,15	0,15	0,20	0,20	0,80 ³⁾ 0,30 ⁴⁾	0,40	0,60	0,40	0,70	0,30	0,50	0,50	5)	1,00
	35 kV	0,20	0,20	0,20	0,20	0,80 ³⁾ 0,30 ⁴⁾	0,40	0,60	0,40	1,00	0,30	0,50	0,50	5)	1,00
	220 kV	0,20	0,20	0,20	0,50 ⁶⁾	0,80 ⁷⁾ 5)	0,40	0,60 ⁹⁾	0,40	2,00 ⁸⁾	0,50	1,00	0,50 ⁸⁾	5)	1,00
kabely komunikačních vedení elektronických komunikací		0,30 ³⁾ 0,10 ⁴⁾	0,80 ³⁾ 0,30 ⁴⁾	0,80 ³⁾ 0,30 ⁴⁾	0,80 ¹⁾ 7)	10)	0,40	0,40	0,40	0,80 ¹¹⁾	0,30	0,50	0,20	0,30	1,00
plynovodní potrubí ²⁾	do 0,005 MPa	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,50 ¹²⁾	0,50	0,40	1,00 ¹²⁾	0,40	0,40	1,20
	do 0,4 MPa	0,60	0,60	0,60	0,60 ⁹⁾	0,40	0,40	0,40	0,50	0,50	1,00	1,00	0,40	1,00	1,20
vodovodní sítě a přípojky		0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,50 ¹²⁾	0,50	0,60	1,00 ¹³⁾	0,60	0,60	0,50	0,60	1,20
tepelné sítě		0,30	0,70	1,00	2,00 ⁶⁾	0,80 ¹¹⁾	0,50	0,50	1,00 ¹³⁾		0,30	0,30	0,30	0,30	1,20
kabelovody		0,10	0,30	0,30	0,50	0,30	0,40	1,00	0,60	0,30		0,30	0,20	0,30	1,20
stokové sítě a kanalizační přípojky		0,50	0,50	0,50	1,00	0,50	1,00 ¹²⁾	1,00	0,60	0,30	0,30		0,30	0,30 ¹⁴⁾	1,20
potrubní pošta		0,50	0,50	0,50	0,50 ⁶⁾	0,20	0,40	0,40	0,50	0,30	0,20	0,30		0,30	1,20
kolektor		5)	5)	5)	5)	0,30	0,40	1,00	0,60	0,30	0,30	0,30 ¹⁴⁾	0,30		1,20
koleje tramvajové dráhy		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	

Obr. 3 Nejmenší dovolené svislé vzdálenosti při souběhu podzemních sítí

1.2.4. poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,

Parcela se nenachází v blízkosti poddolovaného území ani se nenachází v záplavové oblasti. Objekt se nenachází v žádném záplavovém území Q_n.

1.2.5. vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území,

Stavba po dokončení nemá vliv na okolní stavby. Odtokové poměry zůstanou zachovány.

V průběhu výstavby budou smluvně dohodnuty přístupy na sousední parcely. Tyto parcely budou po skončení prací vráceny do původního stavu. Je nutné dbát na to, aby stavební stroje nepoškodily majetek třetích osob.

1.2.6. požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,

Na základě vyhodnocení stavu dřevin bude odstraněno 69ks dřevin. Ostatní dřeviny zůstanou ponechány a budou zabezpečeny proti poškození během výstavby.

Budou provedeny i drobné demolice. Jedná se o odstranění pozůstatků starých zahrad – zídky a drobné terasy, dále bude částečně odstraněna garáž.

1.2.7. územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu),

Pozemek je napojen na dopravní infrastrukturu města Brna. Vjezd na pozemek je z ulice Údolní. Uvnitř areálu se bude nacházet parkovací stání celkem pro 26

automobilů. Plánovaná rekonstrukce severního svahu Špilberku umožní vstup na pozemek přímo do zahrady areálu.

Objekt bude napojen na vodovod, kanalizaci, elektro NN a datovou přípojku optokabelu.

1.2.8. věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.

- výstavba 1. fáze – objekt C	07/2016 – 06/2017
- výstavba 2. fáze – zahrada	05/2017 – 08/2017
- kolaudace stavby – 1. fáze	06/2017
- dokončení celé stavby	08/2017

1.3. Celkový popis stavby

1.3.1. Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Jedná se o veřejnou stavbu poradenského centra. Bude sloužit pro vzdělávání široké veřejnosti i pro zábavu nejmenších návštěvníků. V budově se nachází kanceláře poradenského centra, seminární sál, hygienická zařízení a technické prostory. V poradenském centru bude trvale zaměstnáno 54 osob.

Je zde kladen důraz na zachování „zelených“ ploch a na využívání obnovitelných zdrojů energie. Celý objekt je navržený jako pasivní.

Přilehlá zahrada bude sloužit pro ekologické vzdělávání v přímém kontaktu s přírodou. Bude zde umístěno celkem 13 výukových stanovišť. Kapacita zahrady pro výuku je cca 50 osob.

1.3.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus

Objekt se nachází v městské části Brno – město na ulici Údolní. Pozemek je situován na SV. Na pozemku se již nachází budova A (p. č. 728/1) a budova B (p. č. 728/2). Pro vjezd do dvora slouží průjezd budovou A. Ve dvoře bude vybudováno parkovací stání pro 26 automobilů.

b) architektura

Novostavba je zhruba obdélníkového tvaru s třemi nadzemními podlažími a plochou vegetační střechou. Ze svahu na jižní straně objektu je možné volně přejít na střechu budovy. Fasáda bude řešena jako dřevěný rošt, který bude sloužit jako nosná konstrukce pro popínavé rostliny.

1.3.4. Celkové provozní řešení, technologie výroby

Budova je navržena jako administrativní. Stavba neobsahuje výrobní technologii.

1.3.5. Bezpečnost na staveništi

Všechny plochy s nebezpečím pádu budou opatřeny ochranným zábradlím. Dle vyhlášky 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb příloha č. 2, odstavec 4 Výkopy a staveniště:

„4.0. Řešení pro osoby s omezenou schopností pohybu

Při nedodržení průchozího prostoru podle bodu 1.0.2¹ této přílohy nebo při celé uzavírce se navrhne bezpečná a vzdálenostně přiměřená náhradní bezbariérová trasa a to včetně přechodů pro chodce. Tato trasa musí být označena mezinárodním symbolem přístupnosti podle bodu 1 přílohy č. 4 k této vyhlášce. Min rozměry 100 x 100 mm.



Obr. 4 Symbol zařízení
nebo prostoru pro osoby na
vozíku

4.1. Řešení pro osoby s omezenou schopností pohybu nebo orientace

Lávky přes výkopy musí být široké nejméně 900 mm s výškovými rozdíly nejvíce do 20 mm a po obou stranách musí mít opatření proti sjetí vozíku jako je spodní tyč zábradlí ve výšce 100 až 250 mm nad pochozí plochou nebo sokl s výškou nejméně 100 mm. Pro pochozí rošt platí obdobně bod 1.1.3² přílohy č. 1 k této vyhlášce.

4.2. Řešení pro osoby s omezenou schopností orientace – osoby se zrakovým postižením

Pro označení výkopů, okrajů lávek na nich a stavenišť platí obdobně bod 1.2.10³ přílohy č. 1 k této vyhlášce.“

¹ 1.0.2 Komunikace pro chodce musí mít celkovou šířku nejméně 1500 mm, včetně bezpečnostních odstupů.

² 1.1.3 Pokud se pro pochozí plochu použije rošt, musí mít velikost mezery ve směru chůze nejvýše 15 mm.

³ 1.2.10 Vnitřní i vnější pochozí plochy musí být řešeny tak, aby byla důsledně dodržena vodící linie pro osoby se zrakovým postižením. Do průchozího prostoru podél vodící linie se neumísťují žádné překážky. Předměty, stavby pro reklamu a informační nebo reklamní zařízení, letní zahrádky a jiné konstrukce na ostatních místech pochozích ploch musí mít ve výši 100 až 250 mm nad pochozí plochou pevnou zarážku pro bílou hůl jako je spodní tyč zábradlí nebo podstavec ve výši 1100 mm pevnou ochranu jako je tyč zábradlí nebo horní díl oplocení, sledující půdorysný průmět překážky. Takto musí být zabezpečeny výkopy stavenišť.

1.3.7. Základní charakteristika objektu

a) stavební řešení,

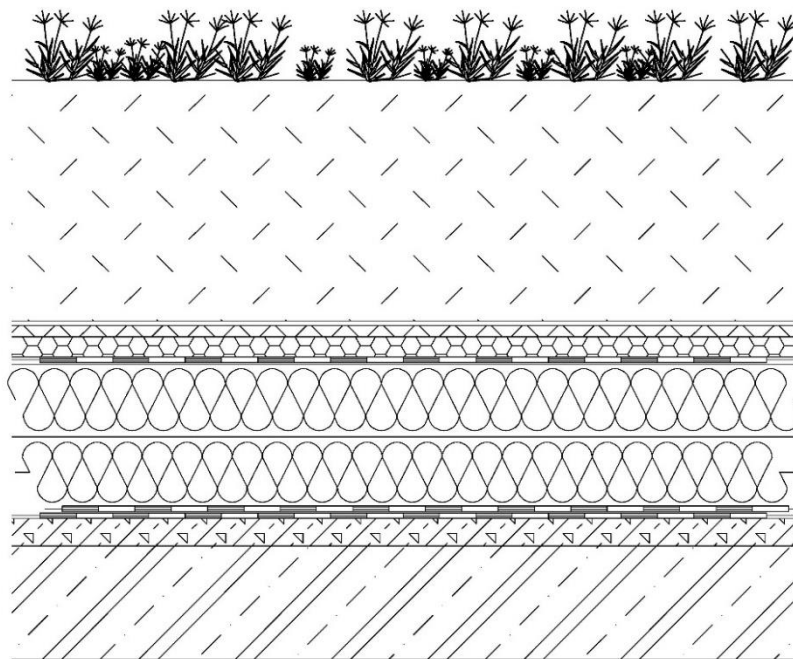
Budova je navržena jako třípodlažní železobetonový skelet s ŽB stropy a založena na ŽB desce. Příčky jsou vyzděny z nepálených cihel a omítnuty hliněnou omítkou. Schodiště je železobetonové monolitické s kaučukovou povlakovou podlahovinou. Fasáda je tvořena dřevěným roštem, který bude sloužit jako nosná kostra pro popínavé rostliny. Výrazným prvkem fasády jsou vnější stínící žaluzie.

Střešní konstrukce je navržena jako jednoplášťová s kombinovanou skladbou vrstev.

b) konstrukční a materiálové řešení (zaměřeno jen na danou etapu),

Na ŽB stropní konstrukci je navržena vrstva lehčeného betonu pro rozvod elektroinstalací. Na vrstvě lehčeného betonu je navržena parozábrana, ta bude sloužit i jako provizorní hydroizolace při dané fázi výstavby. Na ní bude spádová vrstva (tepelně izolační), hydroizolační vrstva, doplňková tepelně izolační vrstva, ochranná vrstva a pochozí či vegetační vrstva.

Parozábrana i hydroizolační vrstva bude z asfaltových modifikovaných pásů, tepelně izolační vrstva bude tvořena stabilizovaným polystyrenem. Ochranná vrstva bude z geotextilie 300g/m² a desky z extrudovaného polystyrenu. Jako drenážní vrstva bude použita nopová folie HDPE. Vrchní vrstvy budou tvořit dřevěné hranoly ve štěrkovém loži, nebo zeleň s vrstvou humusu.



Obr. 5 Vzorová skladba střechy

Hydroizolační vrstvy budou napojeny na střešní vpusti a tak bude dešťová voda svedena pomocí dešťových svodů do akumulací jímky.

Atika je navržena jako skrytá s vloženým břitem z ocelového plechu.

Součástí střešní konstrukce jsou i kotevní prvky pro kotvení zábradlí. Zábradlí bude provedeno jako dřevěné madlo nasazené na ocelovém profilu a osazené na ocelové trubkové konstrukci sloupků. Mezi sloupky bude lankový výplet.

Další část střešní konstrukce tvoří vstup na střechu z 3.NP. Schodiště a podesty bude z masivních dřevěných fošen.

1.3.8. Požární bezpečnost staveniště

a) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst,

Zásobování požární vodou bude navrženo dle ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou. Jako vnější odběrné místo bude vytvořen nový nadzemní hydrant připojený na vodovodní řád o DN 200, který vede ulicí Údolní. Minimální požadovaný odběr je $Q = 9,5 \text{ l/s}$.

Konkrétní návrh hasicích přístrojů, jejich počty a rozmístění, stejně tak množství požární vody řeší požární zpráva (není předmětem řešení BP).

b) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty),

K objektu musí vést přístupové cesty umožňující příjezd požárních vozidel min 20 m od vchodů navazujících na zásahové cesty. Za přístupovou komunikaci se považuje min. jednopruhová komunikace šířky min. 3 m. Vzhledem k malým rozměrům vjezdu v budově A bude případný požár hasen zásahovou jednotkou z ulice Údolní. Při vzniku požáru při výstavbě, bude možný příjezd na staveniště zásahové jednotky objíždnou trasou viz. obr. 1.

1.3.9. Hygienické požadavky na staveniště, požadavky na pracovní a komunální prostředí. Zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.),

Stavba bude prováděna v souladu:

- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci (+ 32/2016 Sb., Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů),
- N.v. č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Stavba při běžném provozu nemá vliv na okolí. Vlivy na okolí během výstavby jsou řešeny v části 5. ZOV.

1.4 Připojení na technickou infrastrukturu

1.4.1. Napojovací místa technické infrastruktury,

Napojení na síť technické infrastruktury je řešeno v ulici Údolní.

1.4.2. Přípojovací rozměry, výkonové kapacity a délky,

Přípojka:

- Vodovod: PE $\varnothing$ 63x5,8 SDR 11. Přípojka bude připojena na stávající vodovodní řád DN 200 LT na ulici Údolní. Přípojka bude ukončena ve vodoměrné šachtě v průjezdu budovy A a bude osazena kompletní vodoměrnou sestavou. Odtud bude za hlavním měřením proveden rozvod pitné vody do 1.NP nového objektu – hl. uzávěr vody. Za ním bude pokračovat vnitřní rozvod pitné a požární vody. Délka přípojky je 18,5 m.
- Kanalizace: Objekt bude napojen na stávající „areálovou“ jednotnou kanalizaci DN 200-250 vedenou pod dvorem mezi stávajícím objektem č.p. 33 a plánovanou novostavbou. Objekt bude napojen do nové revizní šachty ve dvoře přípojkou KG PVC DN 200 SN 8. Na kanalizaci vedenou z objektu a stávající areálovou kanalizaci bude osazena revizní šachta RŠ1, RŠ2, RŠ3. Délka přípojky 62,53 m (od objektu po RŠ3).
- Sít NN: Připojení objektu bude z distribuční sítě NN zasmyčkováním kabelu do přípojkové skříně. Stávající přípojková skříň bude nahrazena novou.
- Datová přípojka: Napojení na vnější datové služby bude provedeno přivedením nového optického kabelu. Naspojování optického kabelu bude provedeno ze stávajících rozvodů místního operátora pod přilehlým chodníkem na ulici Údolní. Kabel bude veden v zemi v PVC chrániče.

1.5. Dopravní řešení

1.5.1. Popis dopravního řešení,

Objekt se nachází na ulici Údolní, z dopravního hlediska je poloha velmi výhodná. Díky poloze v centru Brna je poradenské centrum dobře dostupné veřejnou dopravou, pěšky i na kole.

Trasa pro dovoz materiálu bude primárně ulicemi Heršpická, Poříčí, Křížová, Mendlovo náměstí, Úvoz a Údolní. Viz bod číslo 2. Situace stavby se širšími vztahy dopravních tras.

1.5.2. Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,

Šířka uličního profilu komunikace na ulici Údolní je 12,75 m. Ulicí vede tramvajová trať v obou směrech. Tramvajová trať zabírá 4,45 m, jízdní pruhy pak 4,35 m a 4 m. Šířka přilehlého chodníku je 2,35 m.

Vlastní napojení objektu na komunikaci je stávajícím vjezdem. Vjezd vede skrze průjezd budovy A. Šířka tohoto průjezdu je 2,3 – 2,5 m a je průjezdný pro osobní automobily. Do tohoto průjezdu lze odbočit a vjet z každého směru jízdy.

1.5.3. Doprava v klidu,

Připojení na dopravní infrastrukturu bude provedeno s ohledem na stávající stav a dle požadavků ČSN 73 6110:Z1 2010 Projektování místních komunikací.

1.6. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

1.6.1. Terénní úpravy,

Terénní úpravy budou provedeny s ohledem na snahu zachovat původní ráz krajiny. Na pozemku se nachází vzrostlá zeleň, která bude v nezbytně nutné míře odstraněna v době vegetačního klidu.

Při výstavbě bude vytěženo cca 1100 m³ zeminy, z čehož cca 100 m³ bude uloženo na staveništi a následně bude použito pro zpětný zásyp. Výkopy budou svahované.

1.7. Ochrana obyvatelstva

Objekt splňuje všechny závazné podmínky a ve stavbě se nenachází žádné zařízení, u kterého by v případě poruchy mohlo dojít k ohrožení zdraví obyvatelstva. Problematiku ochrany obyvatelstva řeší zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému (+ předpis 64/2014 Sb.)

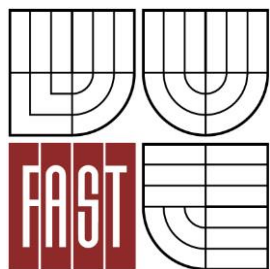
1.8. Zásady organizace výroby

Viz bod č 5. Zásady organizace výstavby



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. SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

VERONIKA MARKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. VÁCLAV VENKRBEC

BRNO 2016

OBSAH

2.1 Obecné informace	41
2.1.1 Poloha staveniště	41
2.2 Stroje, pro které je trasa posuzována	41
2.2.1 Autodomíhávač.....	41
2.2.2 Valník s hydraulickou rukou	45
2.2.3 Užitkový vůz Iveco	49
2.2.4 Nákladní automobil s nosičem kontejnerů	50
2.2.5 Doprava jeřábu Liebherr MK 63	52

2.1 Obecné informace

2.1.1 Poloha staveniště

Staveniště se nachází v zastavěném území Brno – město na ulici Údolní. Jedná se o parcely: č. 727/1, 728/1, 728/2, 728/3, 728/4, 730/1, 731/2, k. ú Brno – město. Sousední parcely: č:

- 725, 726, 721– vlastnické právo: Kongregace Milosrdných sester sv. Karla Boromejského, Špolkova 321/12, Malá Strana, 11800 Praha 1

- 729 – vlastnické právo: soubor vlastníků (viz katastr nemovitostí)

Celková výměra pozemku je 2897,5 m² a zastavěná plocha je 489,0 m². Pozemek se nachází na úpatí severního svahu Špilberk, je svažité se sklonem terénu cca 9° a je orientovaný na severovýchod.

Lehčený beton bude dovážěn z betonárky z Brněnských Ivanovic (Brno Ivanovice, Jahodová 60). Trasa je znázorněna na obrázku č. 6.

Materiál pro danou etapu bude dovážěn převážně ze stavebnin Coleman S.I., a.s. (Moravanská 224/98 619 00 Brno-Přížrenice) a stavebnin DEK (Pražákova 625/52a, 61900 Brno - Horní Heršpice). Dřevěné hranoly budou dovezeny z firmy AZ WOOD (Drážní 7 -vjezd z ulice Řípská, Brno – Slatina, 627 00), zábradlí bude zhotoveno a dovezeno zámečnickou firmou (ulice Tábor 2329/18, 616 00 Brno-Žabovřesky). Betonové bloky budou zhotoveny firmou Prefa Brno a.s., závod Kuřim (Blanenská 1190, 664 34 Kuřim).

2.2 Stroje, pro které je trasa posuzována

2.2.1 Autodomíchávač

Pro dopravu betonu je navržen Autodomíchávač SCHWING STETTER na podvozku Iveco Trakker 6×4 o celkové hmotnosti 42 t. Šířka je 2550 mm, délka 7997 mm a výška 3700 mm.

Betonárna se nachází v brněnských Ivanovicích na ulici Jahodová 60 a je vzdálena 10,4 km od stavby.

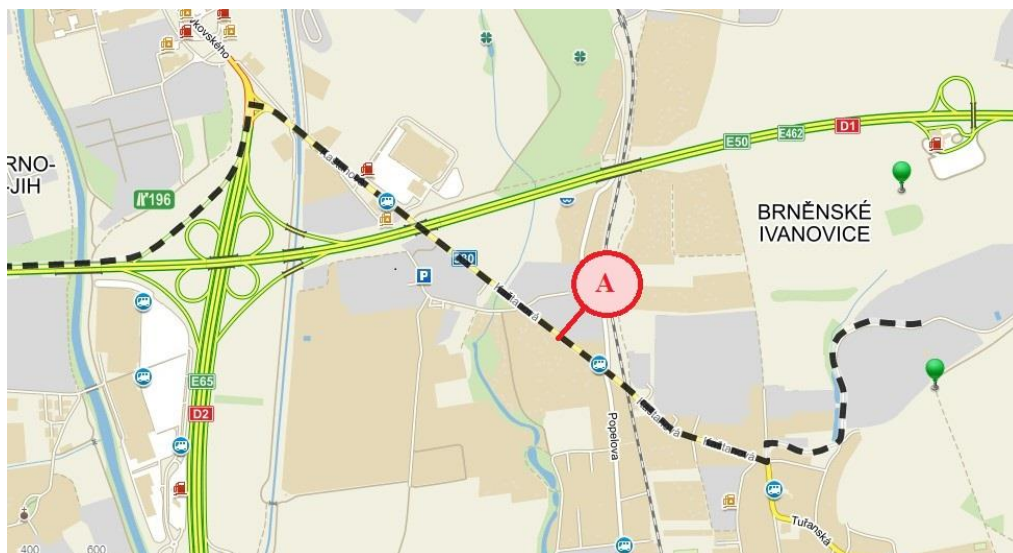
Trasa je znázorněna na obr. 6.



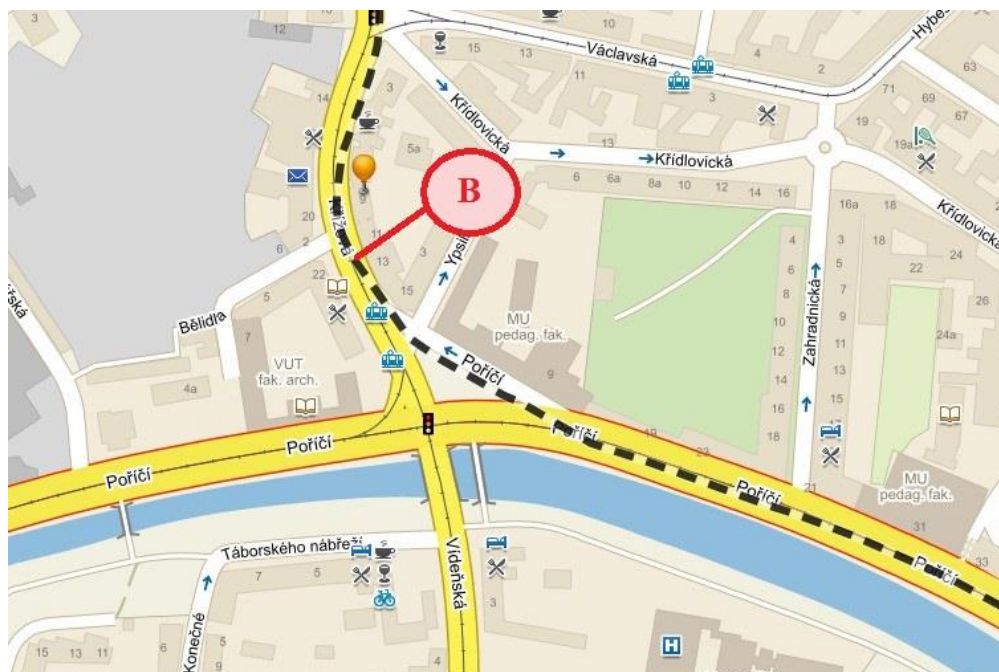
Obr. 6 Trasa autodomíhávače

Trasa z betonárny vede ulicemi Jahodová, Kaštanová, Heršpická, Poříčí, Křížová, Mendlovo náměstí, Úvoz a Údolní. Doba dojezdu je 14 min.

Omezení na trase



Obr. 7 Omezení na ulici Kaštanová



Obr. 8 Omezení na ulici Křížová

A: Váhové omezení pro jedno vozidlo – 60t Vyhovuje

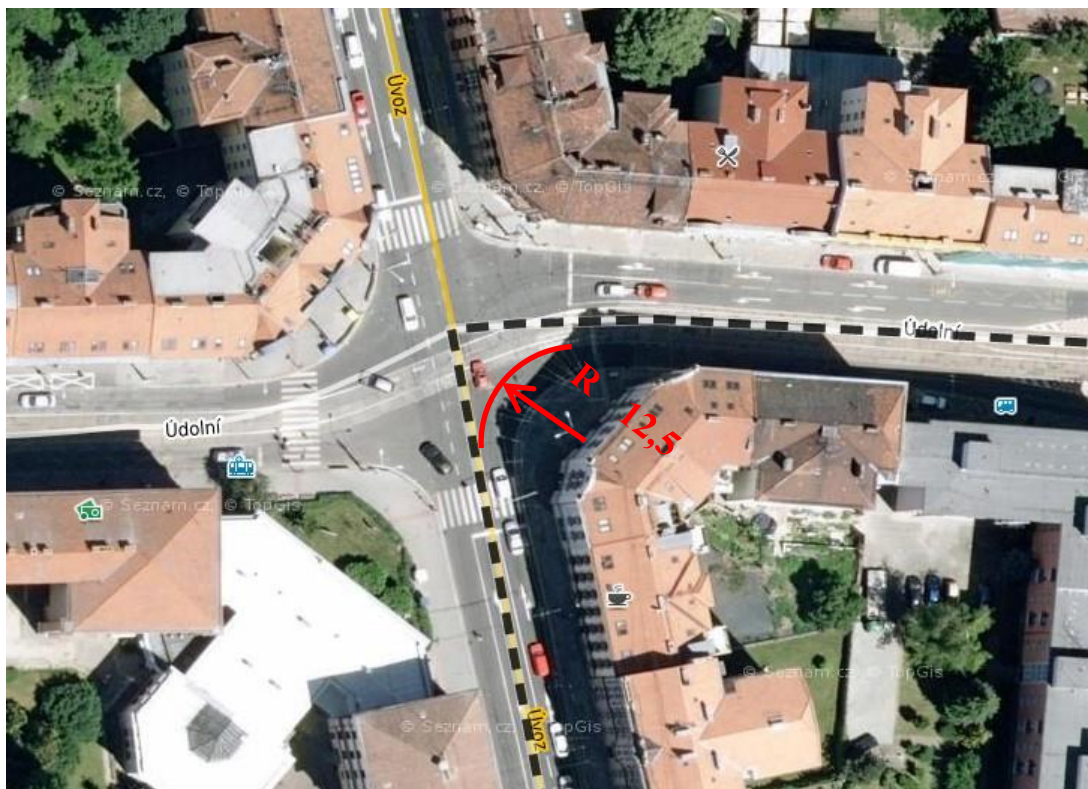
B: Váhové omezení pro jedno vozidlo – 6,5t Nevyhovuje

Vjezd do ulice Křížová je umožněn jen pro vozidla do 6,5t mimo obsluhy. Z tohoto důvodu je nutné vyřídit povolení vjezdu nákladních automobilů převyšujících 6,5t.

Posouzení křižovatek



Obr. 9 Brno Ivanovice, ulice Petláková a Kaštanová



Obr. 10 Brno ulice Úvoz a Údolní



Obr. 11 Ulice Údolní – vjezd na staveniště

Alternativní trasa:

Vede ulicemi Kaštanová, Bítešská, Žabovřeská, Hradecká, Pod Kaštany, Veverí, Úvoz a Údolní. Doba dojezdu je 23 min. Na trase nejsou žádná další omezení.



Obr. 12 Alternativní trasa pro dopravu betonu

2.2.2 Valník s hydraulickou rukou

Je navržen valník Volvo FE 320 s hydraulickou rukou HIAB X-CL 8 -3. Délka vozidla je 7960 mm, šířka 2500 mm, výška i s hydraulickou rukou 2890 mm a užitečná hmotnost je 25,1 t.

Trasa ze stavebnin Coleman

Stavebniny Coleman se nachází na ulici Moravanská 98 a jsou vzdáleny 7,9 km od stavby.

Trasa vede ulicemi Moravanská, Vídeňská, Heršpická, Poříčí, Křížová, Mendlovo náměstí, Úvoz a Údolní. Trasa je znázorněna na obr. č. 12.



Obr. 12 Trasa ze stavebnin Coleman

Omezení na trase

Viz bod 2.2.1 Autodomíhávač.

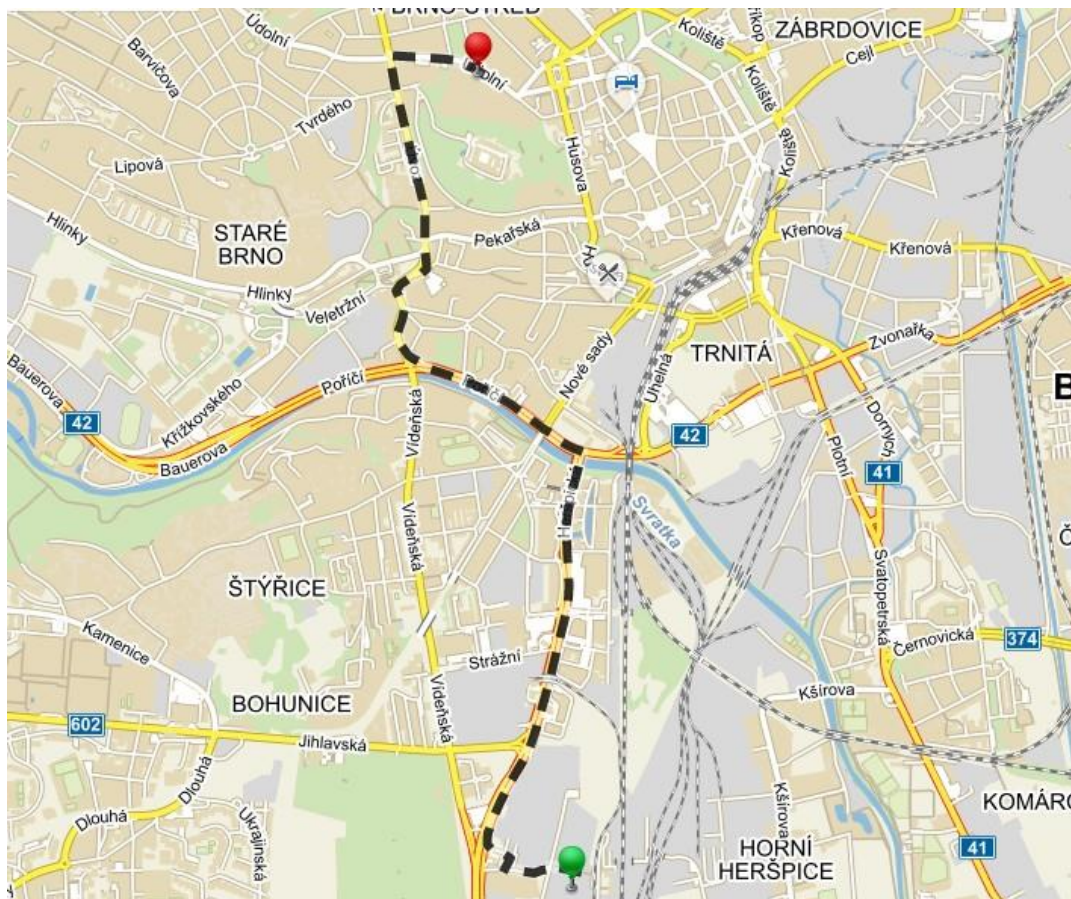
Posouzení křižovatek

Viz bod 2.2.1 Autodomíhávač.

Trasa ze stavebnin DEK

Stavebniny DEK se nachází na ulici Pražákova 52e a jsou vzdáleny 4,7 km od stavby.

Trasa vede ulicemi Pražákova, Heršpická, Poříčí, Křížová, Mendlovo náměstí, Úvoz a Údolní. Trasa je znázorněna na obr. č. 13.



Obr. 13 Trasa ze stavebnin DEK

Omezení na trase

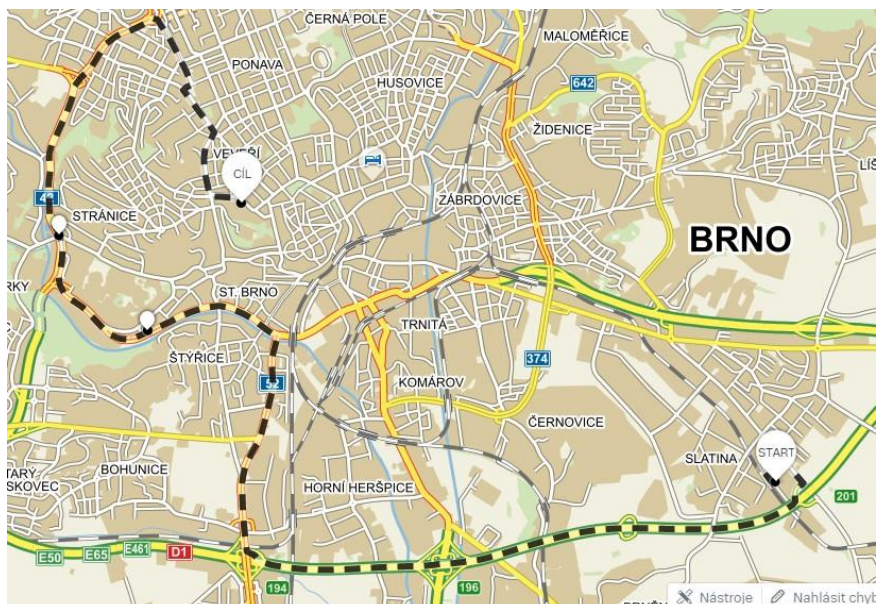
Viz bod 2.2.1 Autodomíhávač.

Posouzení křižovatek

Viz bod 2.2.1 Autodomíhávač

Trasa z firmy AZ WOOD

Firma AZ WOOD sídlí na ulici Drážní 7 a je vzdálena 20 km od stavby. Trasa vede ulicemi Drážní, Šmahova, Řípská, Vídeňská, Heršpická, Poříčí, Bauerova, Žabovřeská, Hradecká, Pod Kaštany, Veveří, Úvoz a Údolní. Trasa je znázorněna na obr. č. 14.



Obr. 14 Trasa z firmy AZ WOOD

Omezení na trase

Na trase nejsou žádná další omezení..

Posouzení křižovatek

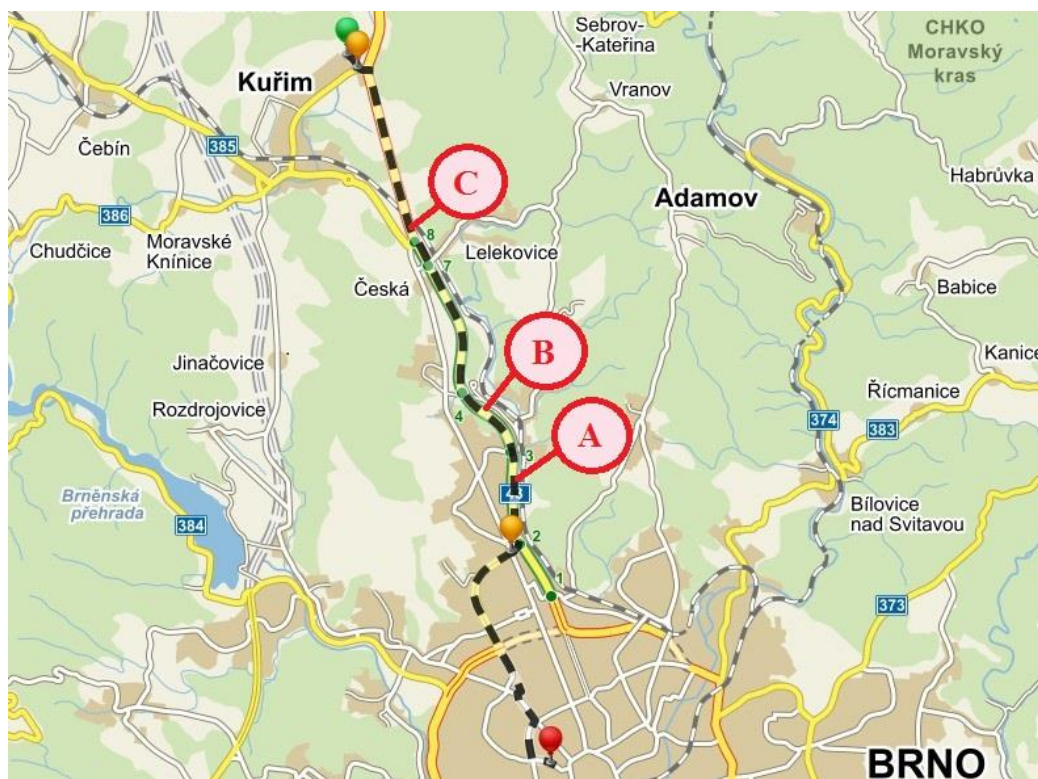
Viz bod 2.2.1 Autodomíchač



Obr. 15 Brno – Slatina ulice Řípská a Šmahova

Trasa z Prefa Brno – pobočka Kuřim

Pobočka v Kuřimi se nachází na ulici Blanenská a je vzdálena 15,6 km od stavby. Trasa vede ulicemi Blanenská, po silnici E461 (ulice Hradecká), Pod Kaštany, Veverří, Úvoz a Údolní. Trasa je znázorněna na obr. 16.



Obr. 16 Trasa z Prefa Brno – pobočka v Kuřimi

Omezení na trase

A: Výškové omezení – max 4,5 m	Vyhovuje
B: Výškové omezení – max 4,8 m	Vyhovuje
C: Váhové omezení – 25 t	Vyhovuje

Bod C je splněn za předpokladu, že nákladní automobil nebude plně naložen. Jeho užitná hmotnost je 25,1 t a omezení je 25 t.

Posouzení křižovatek

Není nutné, na trase se nenachází křižová místa.

2.2.3 Užitkový vůz Iveco

Pro dopravu drobnějšího materiálu je navržen užitkový vůz Iveco Daily 35C11C, Furgon. Celková délka vozu je 5077 mm, šířka 1996 mm, výška 2760 mm, užitná hmotnost 3500 kg a nosnost 1320 kg.

Trasa z firmy Profigrass s.r.o.

Firma Profigrass s.r.o. sídlí na ulici Holzova 9 v Brně – Líšni a je vzdálena 10 km od stavby. Trasa vede ulicemi Holzova, Drčkova, Ostravská, Olomoucká, Hladíkova, Zvonařka, Dornych, Úzká, Nádražní, Husova a Údolní.

Trasa je znázorněna na obr. 17.



Obr. 17 Trasa z firmy Profigrass s.r.o.

Omezení na trase

Pro daný užitkový vůz nejsou na trase žádná omezení.

Posouzení křižovatek

Není nutné, na trase se nenachází krizová místa.

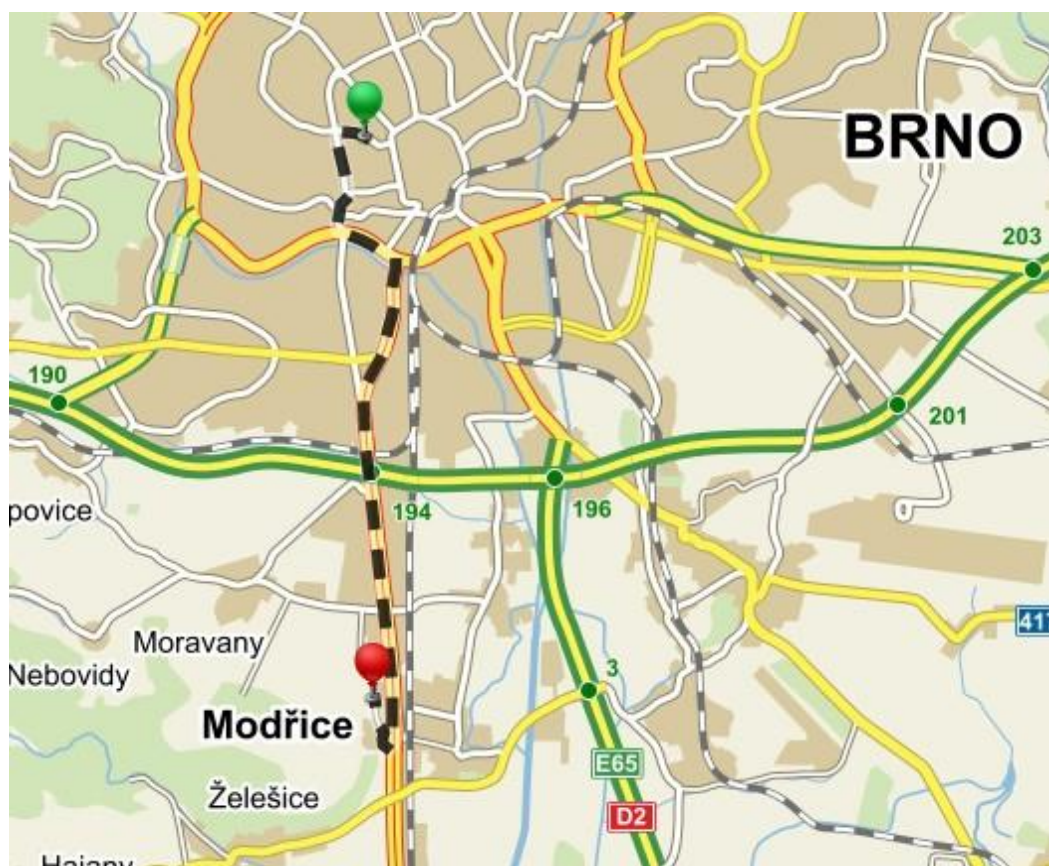
2.2.4 Nákladní automobil s nosičem kontejnerů

Pro odvoz odpadu je navržen automobil Avia D120I. Délka vozidla je 5990 mm, výška 2390 mm, šířka 2200 mm, nosnost 8305 kg a užitná hmotnost 11990 kg.

Firma Moravostav Brno, a.s. – recyklační centrum sídlí na ulici Tyršova 310 v Modřicích. Firma je vzdálena 9,5 km od stavby.

Trasa vede ulicemi a Údolní, Úvoz, Křížová, Poříčí, Heršpická, Vídeňská a Tyršova.

Trasa je znázorněna na obr. 18.



Obr. 18 Trasa z Moravostav Brno, a.s.

Omezení na trase

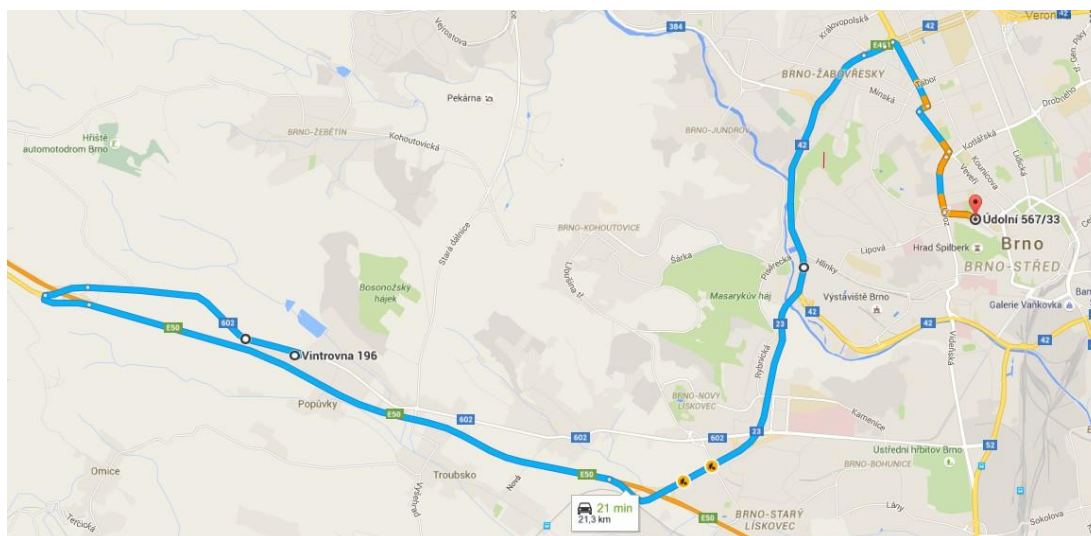
Na trase nejsou žádná výšková omezení. Váhové omezení je v ulici Křížová – nutné povolení vjezdu od BKOM a.s.

Posouzení křižovatek

Není nutné, na trase se nenachází krizová místa.

2.2.5 Doprava mobilního jeřábu Liebherr MK 63

Jeřáb bude dovezen z firmy Liebherr z Popůvek u Brna (Vnitrovna). Trasa vede ulicemi Vnitrovna, po dálnici E 50, ulicí Bítešská, Žabovřeská, Pod Kaštany, Veverí, Úvoz a Údolní. Délka trasy je 21,3 km. Je znázorněna na obr. č. 19.



Obr. 19 Doprava autojeřábu Liebherr MK 63

Omezení na trase

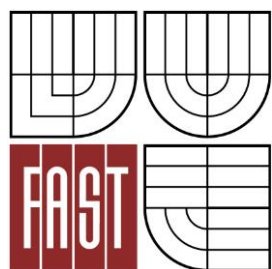
Na trase se nachází mosty, jejichž výška (4,5 m) neovlivňuje průjezd jeřábu (4,0 m).

Posouzení křižovatek

Není třeba posuzovat – na trase se nenachází krizová místa.



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. VÝKAZ VÝMĚR PRO DANOU TECHNOLOGICKOU ETAPU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

VERONIKA MARKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. VÁCLAV VENKRBEC

BRNO 2016

OBSAH

3.1. Výkaz výměr	57
------------------------	----

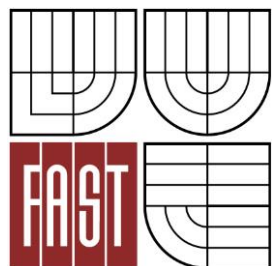
3.1. Výkaz výměr

Výkaz výměr je součástí technologického předpisu.



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. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

VERONIKA MARKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. VÁCLAV VENKRBEC

BRNO 2016

OBSAH

4.1	Identifikační údaje	63
4.1.1	Údaje o stavbě.....	63
4.1.2	Údaje o stavebníkovi	63
4.1.3	Údaje o dalších účastnících výstavby	63
4.1.4	Členění stavby	65
4.1.5	Obecné informace o stavbě	65
4.1.6	Informace o procesu	65
4.2	Připravenost staveniště, převzetí a příprava stavby	66
4.2.1	Připravenost staveniště	66
4.2.2	Připravenost pracoviště	67
4.2.3	Převzetí pracoviště	67
4.3	Materiál, doprava a skladování	67
4.3.1	Výpis materiálu.....	67
4.3.2	Doprava	69
4.3.3	Skladování	70
4.4	Pracovní podmínky	71
4.4.1	Povětrnostní podmínky	71
4.4.2	Instruktaž pracovníků	71
4.5	Složení pracovní čety	71
4.5.1	Kvalifikace jednotlivých profesí.....	71
4.6	Pracovní postup.....	72
4.6.1	Montáž ochranného zábradlí	72
4.6.2	Příprava podkladu	72
4.6.3	Pokládka asf. pásů	73
4.6.3	Pokládka spádových klínů	73
4.6.4	Pokládka 2. vrstvy tepelné izolace	73
4.6.5	Položení 1. vrstvy geotextilie.....	73
4.6.6	Položení folie EPDM	74
4.6.7	Položení 2. vrstvy geotextilie.....	74
4.6.8	Položení ochranné vrstvy	74
4.6.9	Položení 3. vrstvy geotextilie.....	74
4.6.10	Položení nopové folie	74
4.6.11	Položení filtrační geotextilie.....	74
4.6.12	Osazení atikové lišty	74

4.6.13 Osazení kotevních bloků, bodů a zábradlí	74
4.6.14 Rozprostření substrátu a kačírku	74
4.6.15 Osazení pochozích hranolů	75
4.7 Stroje a pracovní pomůcky	76
4.7.1 Velké stroje a mechanismy	76
4.7.2 Elektrické stroje a nářadí	76
4.7.3 Potřebné nářadí a pomůcky.....	76
4.7.4 Měřicí pomůcky	76
4.7.5 Osobní ochranné pracovní pomůcky	76
4.8 Kontrola kvality	77
4.8.1 Vstupní kontrola	77
4.8.2 Mezioperační kontrola.....	77
4.8.3 Výstupní kontrola.....	78
4.9 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	78
4.10 Nakládání s odpady.....	78
4.11 Použité zdroje	79

4.1 Identifikační údaje

4.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby:	Otevřená zahrada a poradenské centrum NNO Údolní
Místo stavby:	Údolní 33, Brno – město, 602 00
Celková plocha pozemku:	2 897,5 m ²
Zastavěná plocha:	489,0 m ²
Obestavený prostor:	4 320,8 m ³
Pozemky:	727/1, 728/1, 728/2, 728/3, 728/4, 730/1, 731/2,

4.1.2 Údaje o stavebníkovi

Jméno:	Nadace Partnerství
Adresa:	Údolní 33, Brno 602 00
Kontakt:	Miroslav Kundrata
	tel: +420 515 903 111
	e-mail: miroslav.kundrata@nap.cz

4.1.3 Údaje o dalších účastnících výstavby

Generální projektant:	PROJEKTIL ARCHITEKTI s.r.o
- Adresa:	Františka Křížka 1, 170 00, Praha 7
- IČO:	271 184 36
- Zástupce:	Ing. Arch. Adam Halíř
- Kontakt:	tel: +420 222 365 002
	E-mail: adam.halir@projekttil.cz
Generální zhotovitel:	Skanska a.s.
- Adresa:	Křižíkova 682/34a, Praha 8 – Karlín
- Kontakt:	tel: +420 267 095 777
Projektant stavební části:	DELTAPLAN s.r.o.
- Adresa:	Jankovcova 53, Praha 7
- Kontakt:	tel: +420 234 602 713
- Odpovědné osoby:	Ing. Petr Kniha
	Ing. Michal Walla
Vytápění / VZT:	Techorg s.r.o
- Adresa:	Havlova 1113/12, Praha 6
- Kontakt:	tel: +420 725 349 334
- Odpovědné osoby:	Ing. Ondřej Hlaváček

Ing. Zdeněk Matějovský

Ing. Pavel Šafránek

Ing. Jiří Beran

Statika: HSD statika s.r.o.

- Adresa: Šaldova 34, Praha 8 – Karlín

- Kontakt: tel: +420 222 314 789

- Odpovědné osoby: Ing. Jiří Houra

Ing. Petr Kohout

Požární ochrana: AMPENG s.r.o.

- Adresa: Štěrboholská 1434/102a, Praha 10 – Hostivař

- Kontakt: tel: +420 271 751 708

- Odpovědná osoba: Ing. František Buršík

Elektro – silno/slaboproud: MINET ELEKTRO s.r.o.

- Adresa: Pražská 810/16, Praha 10 – Hostivař

- Kontakt: +420 281 017 259

- Odpovědné osoby: Ing. Jiří Pavlovský

Ing. Jan Gregořica

Komunikace: ATELIER VIA

- Adresa: Belgická 394/23, Praha 2

- Kontakt: +420 222 522 694

- Odpovědná osoba: Ing. Jan Špilar

Zásady organizace výstavby: DELTAPLAN s.r.o.

- Odpovědné osoby: Ing. Zdenka Hejduková

Bc. Barbora Návesníková

Rozpočty: Vlastimil Střelba

- Kontakt: tel: +420 272 937 140

4.1.4 Členění stavby

SO-01 Objekt poradenského centra (budova C)

SO-02 Zahrada

SO-03 Oplocení

SO-04 Opěrné zdi

SO-05 Drobná architektura a herní prvky

SO-06 Terasa a venkovní schodiště nad parkovištěm

IO-01 Přípojka vodovodu

IO-02 Přípojka NN

IO-03 neobsazeno

IO-04 Komunikace

IO-05 neobsazeno

IO-06 neobsazeno

IO-07 Přípojka optického kabelu

4.1.5 Obecné informace o stavbě

Staveniště se nachází v zastavěném území Brno – město na ulici Údolní. Jedná se o parcely: č. 727/1, 728/1, 728/2, 728/3, 728/4, 730/1, 731/2, k. ú Brno – město. Sousední parcely: č:

- 725, 726, 721– vlastnické právo: Kongregace Milosrdných sester sv. Karla Boromejského, Špokova 321/12, Malá Strana, 11800 Praha 1

- 729 – vlastnické právo: soubor vlastníků (viz katastr nemovitostí)

Celková výměra pozemku je 2897,5 m² a zastavěná plocha je 489,0 m².

Novostavba je zhruba obdélníkového tvaru s třemi nadzemními podlažími a plochou vegetační střechou. Ze svahu na jižní straně objektu je možné volně přejít na střechu budovy. Fasáda bude řešena jako dřevěný rošt, který bude sloužit jako nosná konstrukce pro popínavé rostliny.

Budova je navržena jako třípodlažní železobetonový skelet s ŽB stropy a založena na ŽB desce. Příčky jsou vyzděny z nepálených cihel a omítnuty hliněnou omítkou. Schodiště je železobetonové monolitické s kaučukovou povlakovou podlahovinou. Fasáda je tvořena dřevěným roštem, který bude sloužit jako nosná kostra pro popínavé rostliny. Výrazným prvkem fasády jsou vnější stínící žaluzie. Střešní konstrukce je navržena jako jednoplášťová s kombinovanou skladbou vrstev.

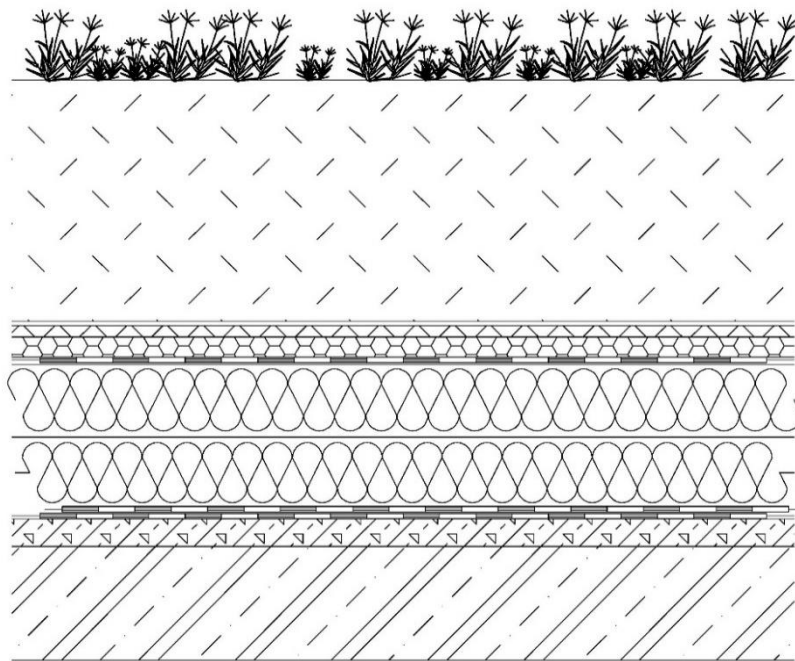
4.1.6 Informace o procesu

Na ŽB stropní konstrukci je navržena vrstva lehčeného betonu v tloušťce 60mm pro rozvod elektroinstalací. Beton je plněný recyklovaným odpadním polystyrénem. Na vrstvě lehčeného betonu je navržena parozábrana, ta bude sloužit i jako provizorní hydroizolace při dané fázi výstavby. Jako parozábrana je zvolen asfaltový pás Parabit AL+V S35. Na ní bude spádová vrstva (tepelně izolační) ze spádových klínů EPS 100S, jako druhá vrstva tepelné izolace je navržena izolace EPS 100S. Na

ní leží separační geotextilie a hydroizolační vrstva z kaučukové folie EPDM. Hydroizolační vrstva je chráněna další vrstvou geotextilie a vrstvou extrudovaného polystyrénu. Jako další vrstva je navržena separační geotextilie, drenážní a akumulací vrstva PE nopová folie a filtrační geotextilie. Finální vrstvu tvoří substrát intenzivní s případnou vrstvou podkladního kameniva frakce 16/22 a dřevěné pochozí hranoly.

Hydroizolační vrstvy budou napojeny na střešní vpusti a tak bude dešťová voda svedena pomocí dešťových svodů do akumulací jímky.

Atika je navržena jako skrytá s vloženým břitem z ocelového plechu po celé délce atiky.



Obr. 20 Schéma skladby střechy

Součástí střešní konstrukce jsou i kotevní prvky pro kotvení zábradlí. Zábradlí bude provedeno jako dřevěné madlo nasazené na ocelovém profilu a osazené na ocelové trubkové konstrukci sloupků. Mezi sloupky bude lankový výplet.

Další část střešní konstrukce tvoří vstup na střechu z 3.NP. Schodiště a podesty budou z masivních dřevěných fošen.

4.2 Přípravenost staveniště, převzetí a příprava stavby

4.2.1 Přípravenost staveniště

Vjezd na staveniště je umožněn ze sousedních parcel z ulice Údolní. Staveniště bude opoceno mobilním průhledným oplocením výšky 2m. Vjezd na staveniště bude opatřen uzamykatelnou bránou a opatřen tabulkou o zákazu vstupu nepovolaným osobám. U vjezdu na staveniště se nachází buňka stavbyvedoucího, buňky hygienické, šatny a sklad materiálu. Vnitrostaveništní komunikace je ze stavebního recyklátu a po dokončení stavby bude odstraněna. Plocha pro skládku materiálu bude ze stavebního recyklátu, pro skladování těžších materiálů je navržena skládka zpevněná silničními panely.

Na staveništi budou zhotovena odběrná místa pro elektrickou energii a vodu. Před započítím výstavby bude zapsán stav elektroměru a vodoměru. Elektrická energie bude zajištěna ze staveništního rozvaděče napojeného z elektroměrové skříně v objektu A. Zásobování vodou bude hlavně pro hygienické potřeby a ošetřování betonu. Před zahájením výstavby bude zhotovena odbočka ze stávající vodovodní přípojky vodovodu objektu B. Bude ukončena hydrantem s měřením spotřeby. Hygienické buňky budou opatřeny fekálními tanky s integrovaným schodištěm.

4.2.2 Přípravenost pracoviště

Před zhotovením skladby střechy budou dokončeny stropy (nosné konstrukce) nad 3.NP a rameno venkovního schodiště. Budou hotovy veškeré elektroinstalace, které se nachází na střeše a budou v PVC chráničkách. Veškeré prostupy stropní deskou, které musí být zachovány, budou opatřeny bedněním. Bude dokončena hlavní nosná kostra pro uchycení obvodového pláště. Nejvyšší část této konstrukce slouží jako atika, ta bude opatřena OSB deskou tl. 15 mm.

4.2.3 Převzetí pracoviště

Jako první bude zkontrolována rovinnost stropních konstrukcí. Max odchylka je $\pm 5\text{mm}$ na 2m lati. Konstrukce také musí vykazovat pevnost min 70% výsledné únosnosti. K tomuto měření bude použit tvrdoměr. Správné provedení elektroinstalací zkontroluje revizní technik v oboru elektro. Dle projektové dokumentace bude zkontrolována poloha všech prostupů a výška atiky.

Při předání pracoviště bude přítomen stavbyvedoucí a technický dozor investora a provede se zápis do stavebního deníku.

4.3 Materiál, doprava a skladování

4.3.1 Výpis materiálu

Tab. 1 Výpis materiálu

Materiál	Potřebné množství	Velikost rolí/balení	Počet rolí/ks/balení	Počet na paletě [Ks]	Počet palet [Ks]
Beton					
Lehčený beton polystyrenem	31,60 m ³				
Izolace proti vodě					
Penetrační nátěr ALP	153,06 kg	160 kg	1 Ks		
Asfaltové pásy Parabit AL+V S35	688,76 m ²	1×10 m (10 m ²)	69 rolí	Max 20	4
Kaučuková folie EPDM 1,5 mm	645,03 m ²	9,15×30,5 m (279,08 m ²)	3 Ks		
Kaučuková folie EPDM 3 mm	21,77 m ²	1,2×10 m (12 m ²)	2 Ks		
Páska QuickSeam	25,28 m	30,5 m	1 Ks		

Materiál	Potřebné množství	Velikost rolí/balení	Počet rolí/ks/balení	Počet na paletě [Ks]	Počet palet [Ks]
Geotextilie					
1. Vrstva geotextilie 200g/m ²	645,93 m ²	2×50 m (100 m ²)	13 rolí	Max 16	1
2. Vrstva geotextilie 200 g/m ²	631,47 m ²	2×50 m (100 m ²)			
3. Vrstva geotextilie 200 g/m ²	547,30 m ²	2×50 m (100 m ²)			
4. Vrstva geotextilie (filtrační) 150 g/m ²	623,16 m ²	2×50 m (100 m ²)	7 rolí	Max 16	1
Tepelná izolace					
Spádové klíny EPS 100S	50,13m ³	1000×1000×X mm		různý	71
Desky EPS 100S, tl. 160 mm	65, 68 m ³	1000×1000×160 mm (0,16 m ³)	411 ks= 136 balení	Max 4	34
Desky EPS 100S, tl. 20 mm	0,1 m ³	1000×1000×20 mm (0,03 m ³)	5 ks = 1 balení	Max 15	1
Desky EPS 100S tl. 60 mm	31,29 m ³	1000×500×60 mm (0,03 m ³)	1 043 Ks = 131 balení	Max 6	22
Tesařské výrobky					
Schod. Stupnice š×v×d	20 Ks	300×40×1250 mm			
Schod. podstupnice š×v×d	20 Ks	140×40×1250 mm			
1. podesta š×v×d	5 Ks	250×30×2300 mm			
	3 Ks	80×30×2300 mm			
2. podesta š×v×d	5 Ks	250×30×2900 mm			
	3 Ks	80×30×2900 mm			
Zámečnické výrobky					
Kačírková lišta 120/120/5 mm	184,03 m	á 2 m	93 Ks		
Trubkové zábradlí	152 m	á 3,3 m	47 Ks		
Kotevní body	11 Ks	11 Ks			
Ochranné zábradlí	119,9 m	á 2 m	60 Ks		
Prvky kanalizace					
Střešní vtok vodorovný DN 100	6 Ks	6 Ks			
Nástavec DN 100	12 Ks	12 Ks			

Odvodňovací kroužek DN 100	10 Ks	10 Ks			
----------------------------	-------	-------	--	--	--

Materiál	Potřebné množství	Velikost rolí/balení	Počet rolí/ks/balení	Počet na paletě [Ks]	Počet palet [Ks]
Nerezová šachta	4 Ks	4 Ks			
Ostatní materiál					
Nopová folie tl. 25 mm	523,10 m ²	2×20 m (40 m ²)	14 rolí	Max 6	3
Kačírek frakce 16/22	15,50 t	1 t, 1,5 t	14×á 1 t 1×á 1,5 t		
Dřevěné hranoly 160/160 mm	7,5 m ³	Různé délky	56 Ks		
Substrát intenzivní tl. 140 – 300 mm	59,4 t	1 t, 0,5 t	59×á 1 t 1×á 0,5 t		
Betonový kotevní blok 1000×500×120 mm	47 Ks	48 Ks			
Kotevní šroub pro chemickou kotvu M12×75 mm	44 Ks	50 Ks	1 balení		
Chemická patrona 12×75 mm	44 Ks	10 Ks	5 balení		
Šrouby do betonu M8×80mm	188 Ks	50 Ks	4 balení		
Pryžová podložka tl. 10 mm	94 Ks	25 Ks	4 balení		
Lepidlo na TI	7 Ks	7 Ks			

4.3.2 Doprava

Doprava primární

Pro dopravu materiálu na staveniště je navržen automobil Volvo FE 320 s valníkem a hydraulickou rukou. Pro dopravu rozměrnějších prvků je navržen ještě valníkový přívěs PV 10 L. Bude sloužit pro dopravu materiálu ze stavebnin Coleman S.I., a.s. Moravanská 224/98 Brno-Přízřenice (geotextilie, tepelné izolace, asf. penetrační nátěr, nopová folie, hydroizolace, pryžové podložky, šrouby a chemické kotvy), ze stavebnin DEK Pražákova 625/52a Brno – Horní Heršpice (prvky kanalizace, substrát a kačírek), z firmy AZ WOOD Drážní 7 Brno – Slatina (veškeré řezivo), z firmy Prefa Brno – pobočka Kuřim Blanenská 1190 (betonové kotevní bloky), z firmy Profigrass s.r.o. Holzova 9 Brno – Líšeň (EPDM fólie).

Beton bude dovezen z betonárky v Brněnských Ivanovicích autodomíchávačem Schwing Stetter na podvozku Iveco Trakker.

Pro dopravu drobného materiálu či nářadí může být využit užitkový vůz Iveco Daily 35C11C a pro odvoz odpadu bude sloužit automobil Avia D120I s nosičem kontejnerů.

Sekundární doprava

Pro přepravu materiálu na staveništi je navržen jeřáb Liebherr MK 63 s max. vyložením až 36m. K vykládání materiálu z nákladního auta bude sloužit hydraulická ruka, která je součástí soupravy. Dále je navržen vysokozdvizný vozík Linde H 30D a stavební výtah Geda 500 Z/ZP (bude sloužit i pro přepravu osob).

Jako doplňkový zvedací mechanismus jsou navrženy závěsné paletové vidle, manipulační kleště a badie na beton.

4.3.3 Skladování

Materiál bude skladován na staveništi na zpevněných a odvodněných skládkách. Ty jsou vyznačeny ve výkrese zařízení staveniště. Nářadí a materiál, který je nutný chránit proti povětrnosti případně proti odcizení, bude uskladněn v uzamykatelných skladech. Materiál musí být skladován dle pokynů výrobce, aby nedošlo k jeho poškození např. vlivem povětrnosti.

Penetrační nátěr ALP - skladován v uzamykatelném skladě, je jej nutno skladovat na suchém a požárně bezpečném místě.

Asfaltové pásy – skladovány ve vertikální poloze, musí být chráněny proti mechanickému poškození, přímému slunečnímu záření a jiným zdrojům tepla. Stohování palet na sebe je zakázáno.

Hydroizolační folie EPDM – může být skladována i na nezastřešené skládce. Folie je odolná UV záření a jiným povětrnostním vlivům. Budou skladovány na paletách.

Tepelná izolace z EPS – Tepelně izolační desky musí být chráněny před mechanickým poškozením a nesmí být dlouhodobě skladovány na přímém slunci. Otevřené balíky budou chráněny plachtou a přitíženy. Tepelná izolace bude skladována na paletách.

Geotextilie – jsou dodány v plastových obalech. Musí být chráněny proti vlhkosti a mechanickému namáhání. Skladovány mohou být buď ve vertikální poloze nebo v horizontální, ale jen do výšky 1,5 m. Budou skladovány na paletách.

Nopová folie – nutno chránit před dlouhodobými účinky UV záření. Při nezajištění této podmínky je možné skladovat nopovou folii v originálním obale max. 3 měsíce.

Substrát a kamenivo – bude dodáno v pytlích Big bag. Tyto pytle budou skladovány na skládce zpevněné silničními panely. Není nutné chránit před UV zářením ani proti jiné povětrnosti.

Řezivo – veškeré řezivo je pro použití v exteriéru, bude impregnované. Není potřeba ho chránit proti povětrnosti. Bude skladováno v hraních (s proklady) do výšky max 2,5m (desky). Dřevěné hranoly (pochozí plocha) budou přepravovány jeřábem přímo z valníku na místo určení.

Betonové kotvící bloky - Budou uloženy na prokladech, kde spodní bude min výšky 300 mm, mezilehlé proklady budou min. výšky 100 mm. Budou skladovány max. do výšky 1,8 m.

Pryžové podložky – budou skladovány v původních obalech v uzamykatelném skladě.

Zábradlí – bude skladováno v uzamykatelném skladě.

Prvky kanalizace - bude skladováno v uzamykatelném skladě.

Ostatní drobný materiál – veškeré šrouby, kotvy apod. budou skladovány v regálech v uzamykatelném skladě.

Pro skladování tep. izolace bude využit prostor budovy C v JV části.

4.4. Pracovní podmínky

Pracovní doba je určena od 6:00 do 15:00.

Přístupová cesta na staveniště je z ulice Údolní. Na staveništi je zřízena přípojka vody, elektrické energie a kanalizace. Základní hygienické podmínky budou zajištěny hygienickými buňkami s fekálními tanky. Na staveništi budou zřízeny i buňky pro kancelář stavbyvedoucího, mistrů a šatny.

4.4.1 Povětrnostní podmínky

Práce musí být přerušeny za snížené viditelnosti (viditelnost menší než 30 m), při větru přesahujícím rychlost 11 m/s a při dešti či sněžení. Při teplotách vyšších jak 30°C musí zaměstnavatel zajistit dostatečný přísun tekutin a při teplotách vyšších jak 36°C mají pracovníci nárok na bezpečnostní přestávky. Při teplotách nižších jak 4°C musí být pracovníci vybaveni teplým oblečením, při teplotách nižších jak -10°C doporučuji práce přerušit vzhledem k BOZP.

Práce s tepelnou izolací a hydroizolací je teplotně omezena na +10°C hydroizolace (max povrchová teplota 70°C), penetrační nátěr lze provádět při teplotách 5-35°C a tepelná izolace 5-26°C (max povrchová teplota nesmí přesáhnout 80°C).

4.4.2 Instruktaž pracovníků

Všichni pracovníci budou seznámeni se správným technologickým postupem provádění. S používáním ochranných prostředků a budou proškoleni o dodržování bezpečnosti při práci na staveništi. Každá osoba pohybující se na staveništi je povinna dodržovat dané bezpečnostní předpisy, se kterými bude předem seznámena. Pracovníci jsou povinni na pracovišti nosit ochrannou přilbu, pracovní oděv, reflexní vestu a pracovní obuv. Musí vykonávat práci ve své kvalifikaci, popřípadě pomocní pracovníci budou řádně proškoleni.

4.5. Složení pracovní čety

Profese	Počet pracovníků
Mistr izolátér	1
Izolátér	4
Zámečnick	2
Tesař	1
Pomocný dělník	4
Jeřábník	1
Vazač	1
Řidič vysokozdvížného vozíku	1
Řidič nákladního automobilu	2
Řidič užitkového vozu	1

4.5.1 Kvalifikace jednotlivých profesí

Mistr: – minimální dosažené vzdělání: střední odborné s maturitou + praxe v oboru

Izolátér: – minimální dosažené vzdělání: střední odborné s výučním listem stavebního směru, certifikát k provádění tepelných izolací či hydroizolací.

Zámečnick: – minimální dosažené vzdělání: střední odborné s výučním listem v oboru zámečnick

Tesař: – minimální dosažené vzdělání: střední odborné s výučním listem v oboru tesař

Pomoc. dělník: – minimální dosažené vzdělání: střední odborné s výučním listem stavebního směru

Jeřábník: – jeřábnický průkaz skupiny B (věžové jeřáby)

Vazač: – vazačský průkaz typu A

Řidič vysokozdvížného vozíku: – řidičský průkaz na motorový VZV třídy II. skupiny W1 (VZV se spalovacím motorem a s nosností pod 5 t).

Řidič nákladního automobilu: – Valník Volvo – řidičský průkaz skupiny C+E, profesní průkaz

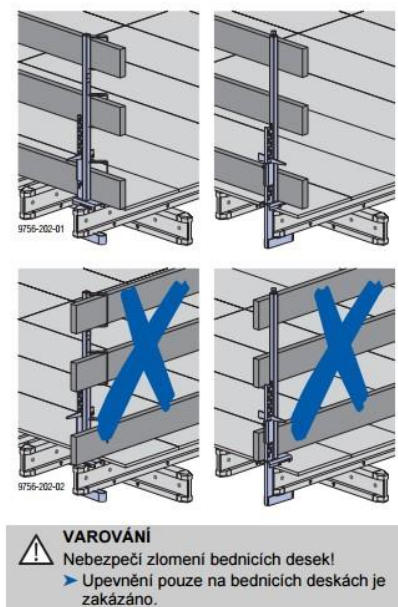
Nosič kontejnerů Avia: – řidičský průkaz skupiny C, profesní průkaz

Řidič užitkového vozu: – řidičský průkaz skupiny B

4.6. Pracovní postup

4.6.1. Montáž ochranného zábradlí

Před započítím prací na střeše bude na střeše zřízeno ochranné zábradlí o min výšce 1,1 m s dolní bezpečnostní lištou. V závislosti na výšce volného pádu bude vybaveno střední tyčí. Viz bod č. 9 Bezpečnost práce. Toto zábradlí bude ukotveno na stávajícím bednění stropu. Montáž musí provádět kvalifikovaný pracovník.



Obr. 21 Montáž lešení

4.6.2. Příprava podkladu

Před započítím betonáže bude zkontrolován povrch a rovinnost stropní konstrukce, viz bod č. 8 Kontrolní a zkušební plán pro vybranou etapu a bude připraveno bednění prostupů. Veškeré elektroinstalace budou vedeny v PVC chráničkách.

Betonáž lehčeného betonu bude provedena v tl. 60 mm. Max. výška betonování je 1,5 m.

Lehčený beton bude opatřen penetračním nátěrem. Podklad musí být zbaven všech nečistot, hlavně zbaven prachu. K tomuto účelu poslouží motorový fukar. Povrch betonu by neměl vykazovat výchyly větší jak 5 mm na 2 m lati. Vlhkost betonu před pokládkou asf. pásů by neměla přesáhnout 6%. Pro vyschnutí penetračního nátěru se doporučuje technologická přestávka 4 hod, ideálně 24 hod.

4.6.3. Pokládka asf. pásů

Povrch musí být rovný, napenetrovaný a vyschlý (viz předchozí bod). Asfaltový pás bude plnoplošně lepený k podkladu. Pásky se kladou proti směru stékání vody, či-li od nejnižšího místa k nejvýše položenému. Při montáži samolepících pásů, porozvinutí rolí, a po jejich srovnání do správné polohy, po sejmutí krycí folie dojde k přilepení pásů k čistému suchému podkladu. Dbáme na dodržení přesahů min 80 mm v podélném spoji a min 100 mm v příčném spoji. U jednovrstvých pásů výrobce doporučuje natavit příčné i podélné přesahy. Dodržujeme T vazbu – nesmí se v jednom bodě sbíhat 4 pásky. V oblasti příčného přesahu se jednovrstvý samolepící pás nesmí při stahování folie přilepit na vedlejší pás, tzn. pás se nesmí bez separační folie položit až do konce. Sejmutí separační folie u konce role se musí provádět opatrně, konec role přidržit nepřilepený a neprodleně provést opatrné nahřátí přesahu horkovzdušným agregátem. Při teplotách vzduchu vyšších jak 25 °C se samolepící pásky po sejmutí separační folie většinou přilepí k podkladu tak dobře, že provedení přesunu pásu a případná oprava v jejich umístění není prakticky možná. V rohu atiky je nutné použít atikové náběhové klíny. Pás bude vytažen 150 mm na atiku.

4.6.3 Pokládka spádových klínů

Vrstva spádových klínů je navržena jako volně ložená a zajišťuje spád 2%. Jsou navrženy klíny z EPS 100S. Podklad musí být rovný a bez nečistot, které by následně mohly poškodit vrstvu asfaltových pásů. Desky budou kladeny dle kladečského plánu. Pro osazení střešní vpusti bude v místě vtoku vyříznut otvor. Desky je vhodné chránit proti povětrnosti např. položením plachty a následným přitížením. Tímto chráníme desky nejen před UV zářením, ale i zabraňujeme odfouknutí desek. Desky je takto nutné chránit i při přerušení prací.

Současně může být prováděna pokládka spádových klínů na atice. Spád je 2% a budou použity spádové klíny EPS 100S. Tyto klíny budou plnoplošně lepeny k podkladu. Jedna tuba lepidla vystačí na cca 15 m².

4.6.4 Pokládka 2. vrstvy tepelné izolace

I druhá vrstva je navržena jako volně ložená z EPS 100S. Pro pokládku platí stejná pravidla jako v bodě 4.6.3. Dále je nutné desky klást tak, aby vznikala převazba (T spoj). Opět budou vyříznuty otvory pro osazení střešní vpusti.

4.6.5 Položení 1. vrstvy geotextilie

Geotextilie je navržena jako separační vrstva, bude použita geotextilie o gramáži 200g/m². Vrstva je volně ložena s přesahy 300 mm. Konce budou vytaženy o 450 mm na atiku. Opět budou vyříznuty otvory pro osazení střešní vpusti.

4.6.6 Položení folie EPDM

Hydroizolace bude dodána jako velkoformátová plachta. Budou použity celkem 3 kusy folie o rozměrech 9,15×30,5 m. Tím se omezí riziko nedostatečného přelepení spojů. Před položením je opět nutné zkontrolovat povrch, zda se na něm nenachází nečistoty. Folii je nutné rozvinout a důkladně urovnat. Spoje budou přelepeny páskou QuickSeam a jednotlivé kusy folie budou s přesahem min 100 mm. Konce budou vytaženy 570 mm na atiku. Konce budou ukončeny na cementotřískové desce a „přeplátovány“ přířezem z EPDM folie s přilepením. Opět budou vyříznuty otvory pro osazení střešní vpusti. Je nutné dbát na správné provedení detailu u vpusti.

4.6.7 Položení 2. vrstvy geotextilie

Viz bod 4.6.4. Vytažení na atiku je 570 mm.

4.6.8 Položení ochranné vrstvy

Jako ochranná vrstva je navržen EPS 100S v tloušťce 60 mm. Postup práce je shodný s bodem 4.6.3.

4.6.9 Položení 3. vrstvy geotextilie

Viz bod 4.6.4. Vytažení na atiku je 490 mm.

4.6.10 Položení nopové folie

Je navržena nopová folie s výškou nopů 25 mm. Bude sloužit jako drenážní a akumulární vrstva. Pásky budou kladeny s přesahem 2 řad a zatlačeny do sebe. Opět budou vyříznuty otvory pro osazení střešní vpusti.

4.6.11 Položení filtrační geotextilie

Bude použita geotextilie o gramáži 150g/m². Viz bod 4.6.4. Vytažení je 390mm na atiku.

4.6.12 Osazení atikové lišty

Atiková lišta bude z L úhelníku 120/120/5 mm á 2m. Bude volně ložena a přitížena kačirkem. Bude vyčnívat 45 mm nad terén.

4.6.13 Osazení kotevních bloků, bodů a zábradlí

Na střeše bude osazeno celkem 47 betonových kotevních bloků o rozměrech 1000×500×120 mm. Do těchto bloků se bude kotvit trubkové zábradlí z pozinku pomocí kotevních plechů a šroubů do betonu. Výplet mezi sloupky bude z nerez sítě.

Do těchto bloků bude na východní straně kotveno 11 kotvicích bodů pomocí kotevní desky, šroubů do betonu a chemických kotev.

Betonové bloky budou vyrovnány do vodorovné roviny pomocí pryžových desek.

4.6.14 Rozprostření substrátu a kačírku

Bude provedeno rozprostření substrátu v požadované tloušťce (140-300mm). Horní líc střechy má být ve výšce 9,850 m nad projektovaný počátkem.

V místě střešních vpustí budou osazeny nerezové šachty, které z vnější strany budou obaleny geotextilií a vysypány říčním kamenivem frakce 16/22.

V místě atik bude vysypán kačírek, kamenivo frakce 16/22.

4.6.15 Osazení pochozích hranolů

Na dvou místech střechy budou osazeny dřevěné pochozí hranoly 160/160 mm. Tyto hranoly budou předem naimpregnovány. Budou osazeny dle projektové dokumentace. Budou se osazovat do kladecí vrstvy kameniva jehož tloušťka bude 45 – 170 mm. Frakce kameniva je 16/22.

Postup práce je sepsaný pro část 1. budovy C. Pro část 2. a schodiště je postup shodný, liší se pouze skladba vrstev.

Část 2.:	Substrát vícevrstvý intenzivní	300 mm
	Zásyp zeminou	130-285 mm
	Filtrační geotextilie 150 g/m ²	2 mm
	Drenážní a akumul. Vrstva nopová folie	25 mm
	Separační geotextilie 200g/m ²	2 mm
	Hi kaučuková folie EPDM	1,5 mm
	Separační geotextilie 200g/m ²	2 mm
	Lehčený beton plněný recyklovaným polystyrénem, spád 2%	20-175 mm
	ŽB stropní deska	

V místě schodiště:	Modřínové fošny hoblované	30 mm
	Modřínové trámký na podložkách	30-80 mm
	Ochranná pryž z EPDM	3 mm
	Hi kaučuková folie EPDM	1,5 mm
	Ti z desek EPS 100S	180 mm
	Ti spádové klíny, 2%	20-70 mm
	Asfaltové pásy s AL vložkou	3,5 mm
	Asfaltový penetrační nátěr	-
	ŽB stropní deska	

V prostoru schodiště bude hydroizolace vyvedena min 150 mm nad plánovanou finální vrstvu.

4.7 Stroje a pracovní pomůcky

4.7.1 Velké stroje a mechanismy

Mobilní jeřáb Liebherr MK 63, autodomíhávač Schwing Stetter na podvozku Iveco Trakker, valník Volvo FE 320 s hydraulickou rukou a valníkovým přívěsem, užitkový vůz Iveco Daily 35C11V, VZV Linde H 30, stavební výtah Geda 500 Z/Zp.

Viz bod č. 7 Návrh strojní sestavy

4.7.2 Elektrické stroje a nářadí

Motorový fukar Honda HHB 25, vibrační lišta Hervisa Perles RVH 200, akuvrtačka Bosh, příklepová vrtačka Narex EVP 13., Svařovací automat LEISTER Varimat V



Obr. 22 El. stroje a nářadí

4.7.3 Potřebné nářadí a pomůcky

Tesařská tužka, přítlačný váleček, kladivo, nůž na řezání polystyrénu, malířský váleček na penetrační nátěr ...

4.7.4 Měřicí pomůcky

Nivelační přístroj, vodováha, úhelník, skládací metr, pásma,..

4.7.5 Osobní ochranné pracovní pomůcky

Pracovní oděv, obuv s pevnou podrážkou a špicí, obuv s hladkou podrážkou při pokládce hydroizolací, přilba, pracovní rukavice.

Doporučené ochranné prostředky jsou pro všechny pracovníky: ochranné brýle, pevná obuv, výstražná vesta.

4.8 Kontrola kvality

4.8.1 Vstupní kontrola

Vstupní kontrola proběhne před započítím prací za přítomnosti stavbyvedoucího (případně mistra) a technického dozoru investora. O kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

Jednotlivé vstupní kontroly:

1. Kontrola projektové dokumentace, SOD a dalších dokumentů
2. Kontrola připravenosti staveniště
3. Kontrola ochrany zeleně
4. Kontrola připravenosti pracoviště
5. Kontrola dodaného materiálu
6. Kontrola dopravy a skladování materiálu

4.8.2 Mezioperační kontrola

Kontroly bude provádět stavbyvedoucí nebo mistr, vše bude zapsáno do stavebního deníku.

7. Kontrola klimatických podmínek
8. Kontrola způsobilosti dělníků
9. Kontrola strojů a pomůcek
10. Kontrola ochranného zábradlí
11. Kontrola podkladu
12. Kontrola penetračního nátěru
13. Kontrola provedení parozábrany
14. Kontrola provedení spádové vrstvy
15. Kontrola provedení 2. vrstvy T.i.
16. Kontrola chránění konstrukce proti povětrnosti
17. Kontrola správného provedení hydroizolace EPDM folii
18. Kontrola osazení střešní vpusti
19. Kontrola osazení kotevních bloků a kotevních bodů
20. Kontrola osazení zábradlí
21. Kontrola správného provedení vrstev na atice
22. Kontrola správného položení ostatních vrstev
23. Kontrola demontáže zábradlí

4.8.3 Výstupní kontrola

24. Kontrola kompletnosti a způsobu provedení

4.9 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Výstavbu je nutné provádět v souladu s následujícími zákony, vyhláškami,...

- Zákon č. 289/2015 Sb. Zákoník práce
- Zákon č. 309/2006 Sb. zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (+ přepis 88/2016 Sb.)
- Nařízení vlády č. 136/2016, kterým se mění nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, a nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti
- 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. 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí (+ přepis 62/2002 Sb.)
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracovišti a pracovní prostředí.

Viz bod č. 9 Bezpečnost práce řešené etapy

4.10 Nakládání s odpady

V průběhu realizace lze očekávat krátkodobě zvýšené zatížení hlukem v pracovní době určené pro výstavbu objektu, a to od 6:00 do 15:00. V průběhu stavebních úprav se nepředpokládá nadlimitní vznik vibrací ani při následném provozu. Přílehlé komunikace budou kontrolovány stavbyvedoucím a při případném znečištění sjednaná náprava.

Na staveništi budou přistaveny kontejnery na tříděný odpad, které budou dle potřeby odváženy. Nakládání s odpady bude řešeno podle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech (+ přepis 223/2015 sb.) a podle vyhlášky ministerstva životního prostředí č. 93/2016 Sb. katalog odpadů.

Tab. 2 Tabulka předpokládaných odpadů:

Typ odpadu	Označení odpadu dle katalogu	Způsob likvidace	Předpokládané množství
Směsný komunální odpad	20 03 01	Odvoz na skládku	200 kg
Beton	17 01 01	Odvoz na skládku	290 kg
Asfaltové směsi neuvedené pod č 170301	17 03 02	Odvoz na skládku	300 kg

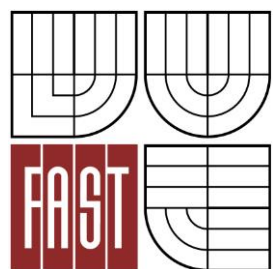
Dřevo	17 02 01	Odvoz na skládku/recyklace	<100 kg
Železo a ocel	17 04 05	Odvoz na skládku / recyklace	<100 kg
Plasty	17 02 03	Odvoz na skládku	<100 kg
Plastové obaly	15 01 02	Recyklace	<100 kg
Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	15 01 10	Odvoz na skládku	<100 kg
Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	17 05 04	Recyklace	990 kg
Papír a lepenka	19 12 01	Recyklace	<100 kg

4.11 Použité zdroje

Zdroje jsou uvedeny ve výčtu použité literatury na konci 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

5. ŘEŠENÍ ORGANIZACE VÝSTAVBY PRO DANOU ETAPU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

VERONIKA MARKOVÁ

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. VÁCLAV VENKRBEC

BRNO 2016

OBSAH

5.1 Identifikační údaje	85
5.1.1 Údaje o stavbě	85
5.1.2 Údaje o stavebníkovi	85
5.1.3 Údaje o dalších účastnících výstavby	85
5.1.4 Členění stavby	87
5.1.5 Obecné informace o stavbě	87
5.1.6 Informace o procesu	87
5.2 Připravenost staveniště, převzetí a příprava stavby	88
5.2.1 Připravenost staveniště	88
8.3. Návrh zařízení staveniště	88
8.3.1. Kanceláře	89
8.3.2. Hygienická zařízení a šatny	90
8.4. Sklady	92

5.1 Identifikační údaje

5.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby:	Otevřená zahrada a poradenské centrum NNO Údolní
Místo stavby:	Údolní 33, Brno – město, 602 00
Celková plocha pozemku:	2 897,5 m ²
Zastavěná plocha:	489,0 m ²
Obestavený prostor:	4 320,8 m ³
Pozemky:	727/1, 728/1, 728/2, 728/3, 728/4, 730/1, 731/2,

5.1.2 Údaje o stavebníkovi

Jméno:	Nadace Partnerství
Adresa:	Údolní 33, Brno 602 00
Kontakt:	Miroslav Kundrata
	tel: +420 515 903 111
	e-mail: miroslav.kundrata@nap.cz

5.1.3 Údaje o dalších účastnících výstavby

Generální projektant:	PROJEKTIL ARCHITEKTI s.r.o
- Adresa:	Františka Křížka 1, 170 00, Praha 7
- IČO:	271 184 36
- Zástupce:	Ing. Arch. Adam Halíř
- Kontakt:	tel: +420 222 365 002
	E-mail: adam.halir@projekttil.cz
Generální zhotovitel:	Skanska a.s.
- Adresa:	Křižíkova 682/34a, Praha 8 – Karlín
- Kontakt:	tel: +420 267 095 777
Projektant stavební části:	DELTAPLAN s.r.o.
- Adresa:	Jankovcova 53, Praha 7
- Kontakt:	tel: +420 234 602 713
- Odpovědné osoby:	Ing. Petr Kniha
	Ing. Michal Walla
Vytápění / VZT:	Techorg s.r.o
- Adresa:	Havlova 1113/12, Praha 6
- Kontakt:	tel: +420 725 349 334
- Odpovědné osoby:	Ing. Ondřej Hlaváček

Ing. Zdeněk Matějovský

Ing. Pavel Šafránek

Ing. Jiří Beran

Statika: HSD statika s.r.o.

- Adresa: Šaldova 34, Praha 8 – Karlín

- Kontakt: tel: +420 222 314 789

- Odpovědné osoby: Ing. Jiří Houra

Ing. Petr Kohout

Požární ochrana: AMPENG s.r.o.

- Adresa: Štěrboholská 1434/102a, Praha 10 – Hostivař

- Kontakt: tel: +420 271 751 708

- Odpovědná osoba: Ing. František Buršík

Elektro – silno/slaboproud: MINET ELEKTRO s.r.o.

- Adresa: Pražská 810/16, Praha 10 – Hostivař

- Kontakt: +420 281 017 259

- Odpovědné osoby: Ing. Jiří Pavlovský

Ing. Jan Gregořica

Komunikace: ATELIER VIA

- Adresa: Belgická 394/23, Praha 2

- Kontakt: +420 222 522 694

- Odpovědná osoba: Ing. Jan Špilar

Zásady organizace výstavby: DELTAPLAN s.r.o.

- Odpovědné osoby: Ing. Zdenka Hejduková

Bc. Barbora Návesníková

Rozpočty: Vlastimil Střelba

- Kontakt: tel: +420 272 937 140

5.1.4 Členění stavby

SO-01 Objekt poradenského centra (budova C)

SO-02 Zahrada

SO-03 Oplocení

SO-04 Opěrné zdi

SO-05 Drobná architektura a herní prvky

SO-06 Terasa a venkovní schodiště nad parkovištěm

IO-01 Přípojka vodovodu

IO-02 Přípojka NN

IO-03 neobsazeno

IO-04 Komunikace

IO-05 neobsazeno

IO-06 neobsazeno

IO-07 Přípojka optického kabelu

5.1.5 Obecné informace o stavbě

Staveniště se nachází v zastavěném území Brno – město na ulici Údolní. Celková výměra pozemku je 2897,5 m² a zastavěná plocha je 489,0 m². Jedná se o parcely: č. 727/1, 728/1, 728/2, 728/3, 728/4, 730/1, 731/2, k. ú Brno – město. Sousední parcely: č:

- 725, 726, 721– vlastnické právo: Kongregace Milosrdných sester sv. Karla Boromejského, Špokova 321/12, Malá Strana, 11800 Praha 1

- 729 – vlastnické právo: soubor vlastníků (viz katastr nemovitostí)

Novostavba je zhruba obdélníkového tvaru s třemi nadzemními podlažími a plochou vegetační střechou. Ze svahu na jižní straně objektu je možné volně přejít na střechu budovy. Fasáda bude řešena jako dřevěný rošt, který bude sloužit jako nosná konstrukce pro popínavé rostliny.

Budova je navržena jako třípodlažní železobetonový skelet s ŽB stropy a založena na ŽB desce. Příčky jsou vyzděny z nepálených cihel a omítnuty hliněnou omítkou. Schodiště je železobetonové monolitické s kaučukovou povlakovou podlahovinou. Fasáda je tvořena dřevěným roštem, který bude sloužit jako nosná kostra pro popínavé rostliny. Výrazným prvkem fasády jsou vnější stínící žaluzie. Střešní konstrukce je navržena jako jednoplášťová s kombinovanou skladbou vrstev.

5.1.6 Informace o procesu

Na ŽB stropní konstrukci je navržena vrstva lehčeného betonu v tloušťce 60mm pro rozvod elektroinstalací. Beton je plněný recyklovaným odpadním polystyrénem. Na vrstvě lehčeného betonu je navržena parozábrana, ta bude sloužit i jako provizorní hydroizolace při dané fázi výstavby. Jako parozábrana je zvolen asfaltový pás Parabit AL+V S35. Na ní bude spádová vrstva (tepelně izolační) ze spádových klínů EPS 100S, jako druhá vrstva tepelné izolace je navržena izolace EPS 100S. Na

ní leží separační geotextilie a hydroizolační vrstva z kaučukové folie EPDM. Hydroizolační vrstva je chráněna další vrstvou geotextilie a vrstvou extrudovaného polystyrénu. Jako další vrstva je navržena separační geotextilie, drenážní a akumulací vrstva PE nopová folie a filtrační geotextilie. Finální vrstvu tvoří substrát intenzivní s případnou vrstvou podkladního kameniva frakce 16/32 a dřevěné pochozí hranoly.

Hydroizolační vrstvy budou napojeny na střešní vpusti a tak bude dešťová voda svedena pomocí dešťových svodů do akumulací jímky.

Atika je navržena jako skrytá s vloženým břitem z ocelového plechu po celé délce atiky. Součástí střešní konstrukce jsou i kotevní prvky pro kotvení zábradlí. Zábradlí bude provedeno jako dřevěné madlo nasazené na ocelovém profilu a osazené na ocelové trubkové konstrukci sloupků. Mezi sloupky bude lankový výplet.

Další část střešní konstrukce tvoří vstup na střechu z 3.NP. Schodiště a podesty budou z masivních dřevěných fošen.

5.2 Přípravenost staveniště, převzetí a příprava stavby

5.2.1 Přípravenost staveniště

Vjezd na staveniště je umožněn ze sousedních parcel z ulice Údolní. Staveniště bude opoceno mobilním průhledným oplocením výšky 2m. Vjezd na staveniště bude opatřen uzamykatelnou bránou a opatřen tabulkou o zákazu vstupu nepovolaným osobám. U vjezdu na staveniště se nachází buňka stavbyvedoucího, buňky hygienické, šatny a sklad materiálu. Vnitrostaveništní komunikace je ze stavebního recyklátu a po dokončení stavby bude odstraněna. Plocha pro skládku materiálu bude ze stavebního recyklátu, při skladování těžších materiálů je zapotřebí použít např. silniční panely.

Na staveništi budou zhotovena odběrná místa pro elektrickou energii a vodu. Před započítím výstavby bude zapsán stav elektroměru a vodoměru. Elektrická energie bude zajištěna ze staveništního rozvaděče napojeného z elektroměrové skříně v objektu A. Zásobování vodou bude hlavně pro hygienické potřeby a ošetřování betonu. Před zahájením výstavby bude zhotovena odbočka ze stávající vodovodní přípojky vodovodu objektu B. Bude ukončena hydrantem s měřením spotřeby. Hygienické buňky budou napojeny na fekální tank s integrovaným schodištěm.

6.3. Návrh zařízení staveniště

Pro návrh sociálních a provozních zařízení byly uvažovány počty pracovníků:

Profese	Počet pracovníků
Stavbyvedoucí	1
Mistr izolatér	1
Izolatér	4
Zámečnick	2
Tesař	1
Pomocný dělník	4
Jeřábník	1

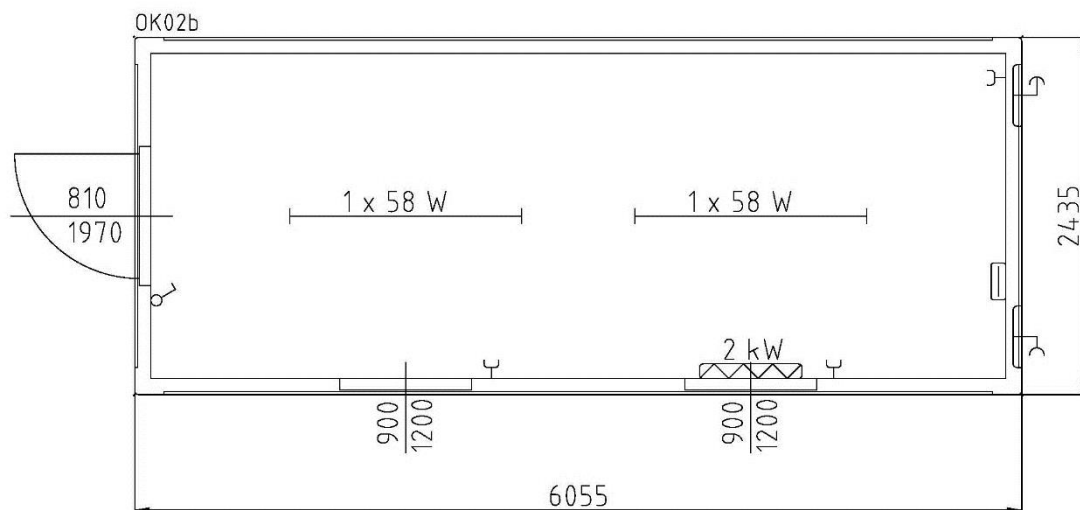
Vazač	1
Řidič vysokozdvížného vozíku	1
Řidič nákladního automobilu	2
Řidič užitkového vozu	1

Celkový počet pracovníků pro danou etapu: 19 osob.

6.3.1. Kanceláře

Buňka stavbyvedoucího

Požadavek na plochu pro kancelář stavbyvedoucího je 5-20 m². Byla zvolena buňka OK02B o ploše 14,76 m². Pozice buňky B1 je označena na P01 - výkres zařízení staveniště.



Obr. 23 Buňka OK02B

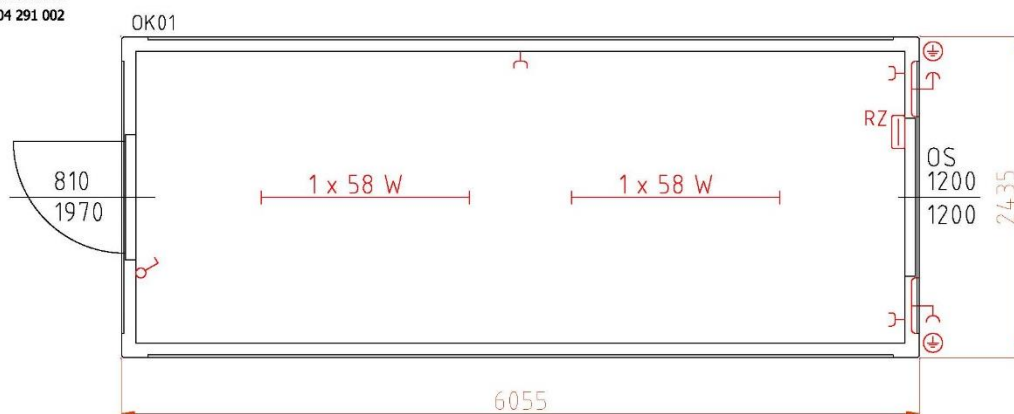
- Označení na výkrese: B1
- Typ: OK02B
- Rozměry (d×š×v): 6055×2435×2820 mm
- Hmotnost: 2500 kg
- Dveře (š×v): 800×1970 mm
- Okna (š×v): 2 Ks, 900×1200 mm (opatřeno pozinkovanou mříží)
- Elektroinstalace: 3x400/240V
- Vytápění: Ano

Buňka mistra:

Požadavek na plochu pro kancelář mistra je 8-12 m². Byla zvolena buňka OK01 o ploše 14,76 m². Pozice buňky B2 je označena na P01 - výkres zařízení staveniště.

STG trade,s.r.o.
Mikulášská 1141/89
794 01 Kmrov

telefon: 554 611 685-6, 604 291 002
fax.: 554 616 866
e-mail: info@stgtrade.cz
cont@stgtrade.cz



Obr. 24 Buňka OK01

- Označení na výkrese: B2
- Typ: OK1
- Rozměry (d×š×v): 6055×2435×2820 mm
- Hmotnost: 2500 kg
- Dveře (š×v): 800×1970 mm
- Okna (š×v): 1 Ks, 900×1200 mm (opatřeno pozinkovanou mříží)
- Elektroinstalace: 3x400/240V
- Vytápění: Ano

6.3.2. Hygienická zařízení a šatny

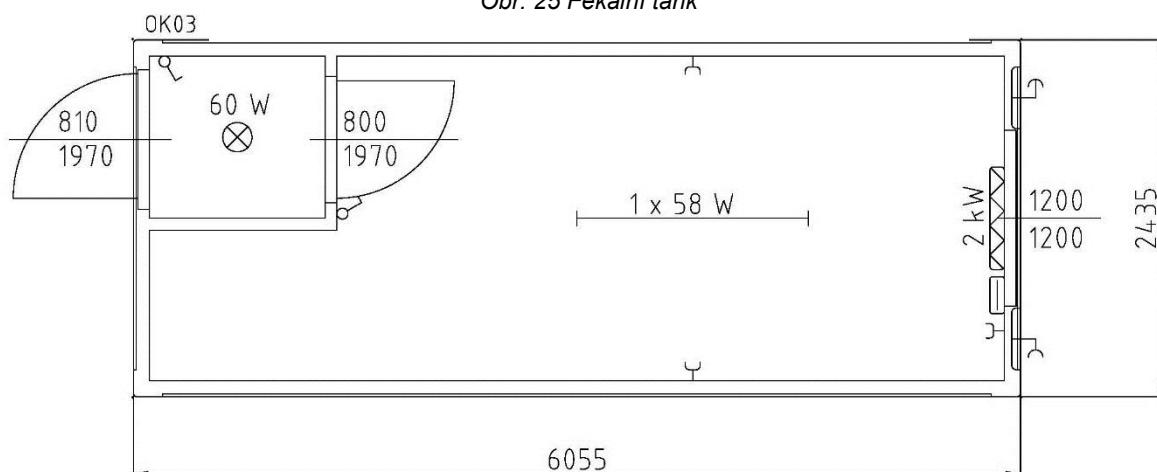
Šatny a sprchy jsou navrženy na 18 osob. Požadavek na šatny je 1,25 m² na osobu (1,25×18 = 22,5 m²), požadavek na umývárny je 1 umývadlo na 10 os a 1 sprcha na 15 osob. Z požadavků vyplývá, že jsou zapotřebí min 2 umývadla a min 2 sprchy.

Pro tyto potřeby bude navržena kontejnerová sestava složená z buněk OK01 (viz předchozí), OK03 a upravená SAN20. Tyto buňky budou řešeny tak, aby byl umožněn plynulý průchod z šaten do sprch a zpět.

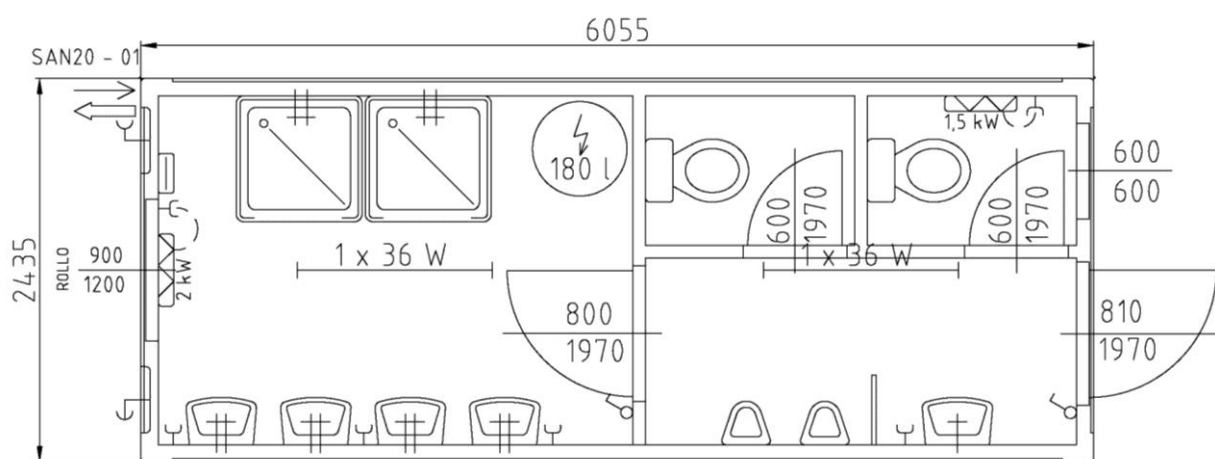
Hygienické buňky budou napojeny na fekální tanky s integrovaným schodištěm.



Obr. 25 Fekální tank



Obr. 26 Buňka OK03



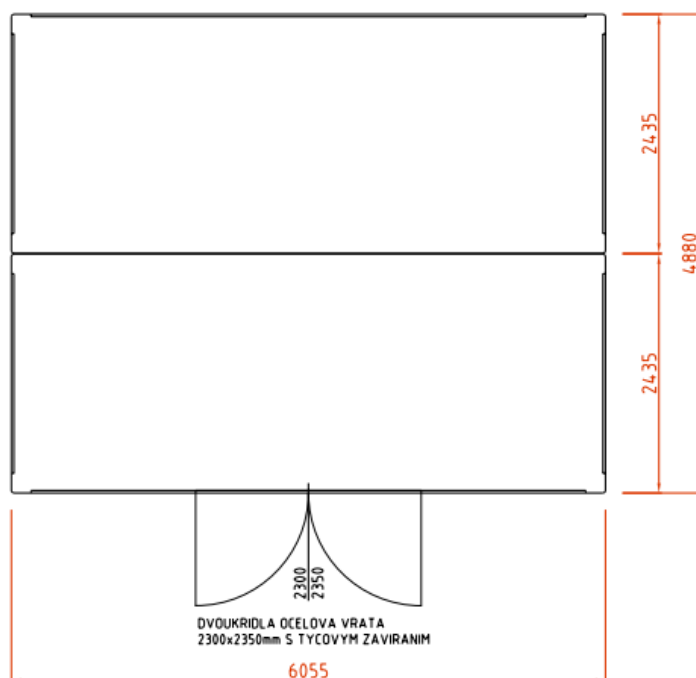
Obr. 27 Buňka SAN20

- Označení na výkrese: B3
- Typ: OK1+OK03+SAN 20
- Rozměry (d×š×v): 3× 6055×2435×2820 mm
- Hmotnost: á 2500 kg

- Dveře (š×v): 2 Ks 800×1970 mm (venkovní)
2 Ks 800×1970 mm (vnitřní)
2 Ks 600×1970 mm (vnitřní)
- Okna (š×v): 3 Ks, 900×1200 mm (opatřeno pozinkovanou mříží)
1 Ks 600×600 mm (opatřeno pozinkovanou mříží)
- Elektroinstalace: 3x400/240V
- Vytápění: Ano

6.3.3. Sklady

Pro skladování materiálu a nářadí bude sloužit uzamykatelný sklad. Pro tento účel je navržena buňka SK 2×20 o ploše 29,55 m².

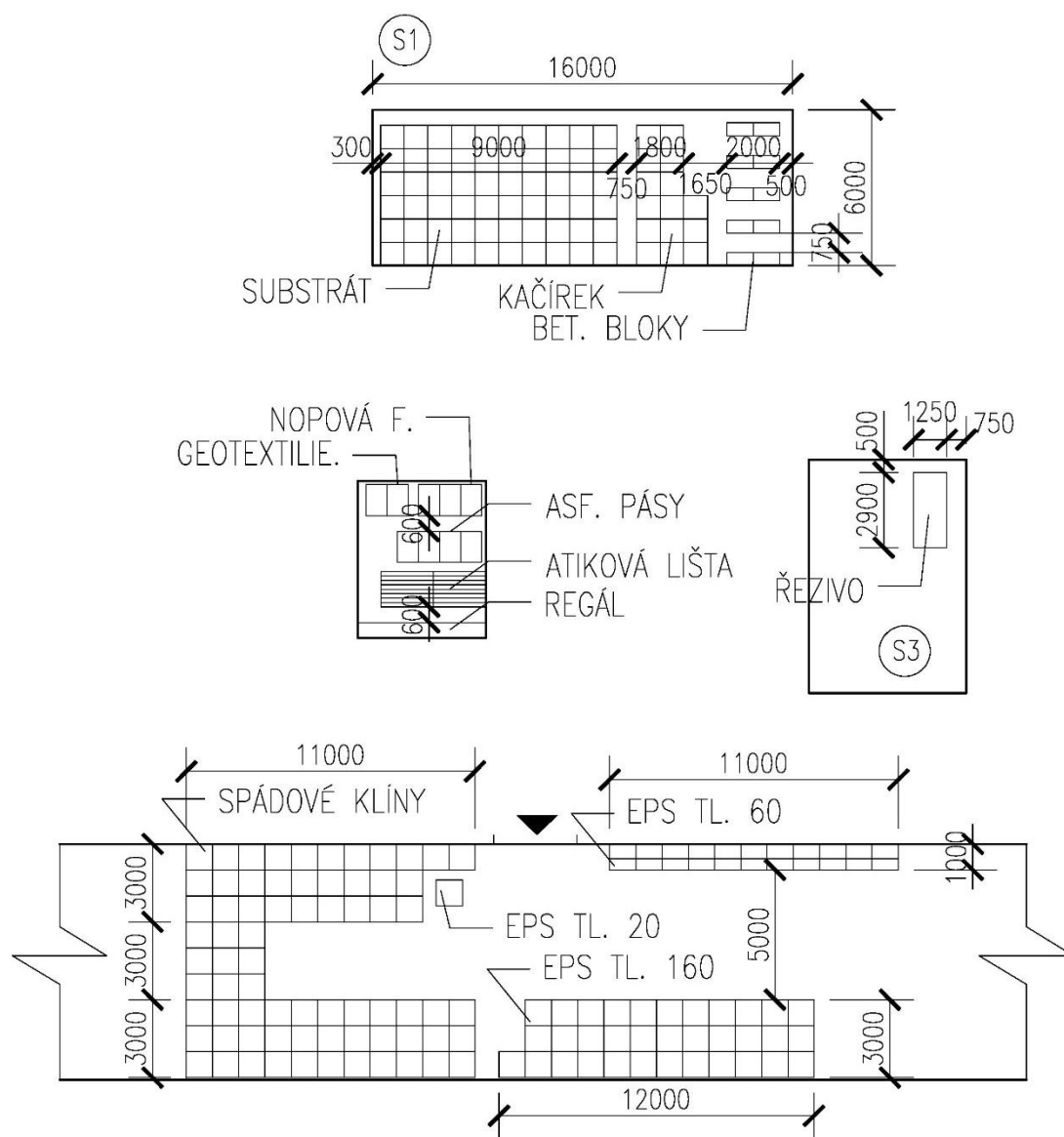


Obr. 28 Buňka SK 2×20

- Označení na výkrese: B4
- Typ: SK 2×20
- Rozměry (d×š×v): 6055×4880×2600 mm
- Hmotnost: 3700 kg
- Dveře (š×v): 2300×2350 mm (ocelová s tyčovým zavíráním)
- Elektroinstalace: Ne

6.3.4. Sklárky

Pro skladování materiálu na staveništi jsou navrženy sklárky S1 a S3, pro umístění kontejnerů na odpad. Skládky S1 a S2 jsou ze silničních panelů 2000×3000 mm, bude sloužit především pro skladování materiálu v Big bag pytlech. Sklárky S2 a S3 budou ze stavebního recyklátu. Všechny sklárky budou odvodněné. Poloha skládek je vyznačena na výkrese P01 Zařízení staveniště.



Obr. 29 Schéma skladování materiálu

6.3.5. Komunikace

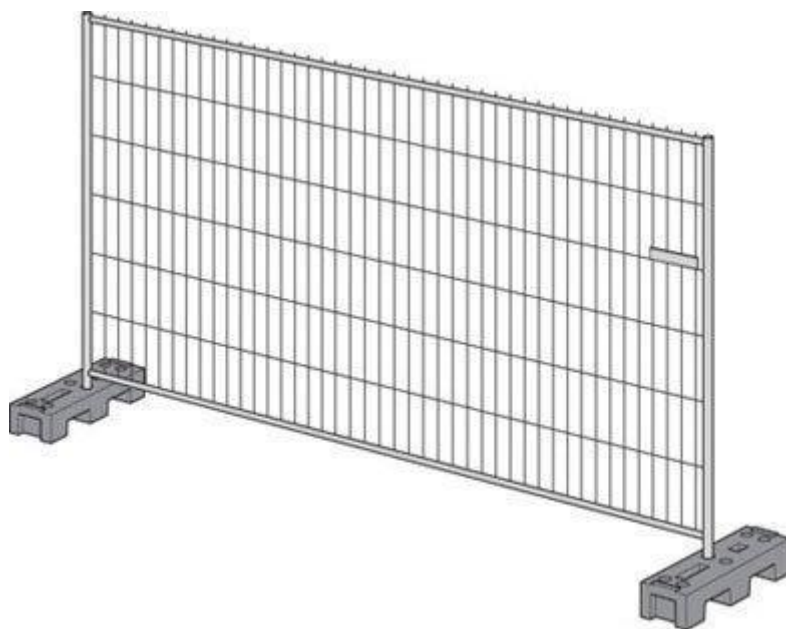
Staveništní komunikace bude tvořena stavebním recyklátem o tl. 150 mm, který bude zhutněn. Ověření průjezdnosti je ve výkrese P03 Ověření dopravy na staveništi. Rozměry a poloha je vyznačena na výkrese P01 Zařízení staveniště. Pod mobilním jeřábem jsou navrženy silniční panely o rozměrech 2000×3000 mm pro roznesení zatížení.

Po dokončení výstavby budou komunikace odstraněny.

6.3.6. Oplocení

Staveniště bude oploceno mobilním průhledným oplocením o výšce 2 m. Bude využito i stávající oplocení. Pro vjezd na staveniště bude sloužit uzamykatelná brána o šířce 5 m. Na bráně budou bezpečnostní cedule viz bod 9 Bezpečnost práce.

Rozměr pole je 3 472 x 2 000 mm.



Obr. 30 Oplocení

6.3.7. Parkoviště

Parkovat bude možné v areálu poradenského centra. V době provádění přípojek bude umožněno parkování na sousedním pozemku (parcela č. 723). Pro účely stavby budou vyhrazená 4 parkovací místa.

6.4. Nasazení strojů

Tab. 3 Nasazení strojů

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Autodomíchávač																
Mobilní jeřáb																
Výtah																
VZV																
Nák. auto - valník																
Svařovací automat																

	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Autodomíchávač																
Mobilní jeřáb																
Výtah																
VZV																
Nák. auto - valník																
Svařovací automat																

	33	34	35	36	37	38	39	40
Autodomíchávač								
Mobilní jeřáb								
Výtah								
VZV								
Nák. auto - valník								
Svařovací automat								

6.5. Zdroje pro stavbu

6.5.1. El. energie pro staveništní provoz

Tab. 4 El. energie pro staveništní provoz - stroje

Stroj	Příkon [kW]	Počet	Celkem
Mobilní jeřáb	35,5	1	35,5
Stavební výtah	5,5	1	5,5
Přiklepová vrtačka	1,1	2	2,2
Svařovací automat	4,6	1	4,6
Celkový příkon			47,8 kW

Tab. 5 El. energie pro staveništní provoz - buňky

Buňky	Příkon [kW]	Počet	Celkem
Osvětlení	5x0,056 2x0,036	5 a 2	0,352
Zásuvky	5x2	5	10
Topení	3x1,5 2x2	3 a 2	8,5
Celkový příkon			18,85 kW

Potřebný příkon el. energie:

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

$$P = 1,1 * \{ [(0,5 * 47,8 + 0,8 * 18,85)^2] + [(0,7 * 47,8)^2] \}^{0,5}$$

$$P = 56,51 \text{ kW}$$

6.5.2. Voda pro staveništní provoz

Tab. 6 Voda pro staveništní provoz

Spotřeba vody			
Účel	Množství/ M.J.	M.J.	Množství
Ošetřování betonu	120 l/m ³	31,6 m ³	3792 l
Hygienické účely	45 l/os.	19 os.	855 l
Celkové množství			4647 l

$$Q_n = (P_{n1} * K_n + P_{n2} * K_n) / (t * 3600)$$

$$Q_n = (3792 * 1,5 + 855 * 2,7) / (8 * 3600)$$

$$Q_n = 0,28 \text{ l/s} \Rightarrow \text{DN 20}$$

Q_n - spotřeba vody v l/s

P_n - potřeba vody v l/den (směna 8 hodin)

K_n - koeficient nerovnoměrnosti pro denní spotřebu

t – doba odběru (8 hod)

6.6. Skladování materiálu

V uzamykatelném skladě bude skladováno: penetrační nátěr, asf. pásy, geotextilie, kačírková lišta, kotevní body, veškeré součásti střešních vtoků, nopová folie, doplňkový materiál a nářadí.

Na skládce S1 budou skladovány pytle big bag a kotevní bloky. Řezivo bude skladováno na skládce S3.

Pro skladování tepelné izolace budou využity nově vybudované prostory objektu C na JV straně.

6.7. Řešení dopravních tras

Viz bod č. 2 Situace stavby se širšími vztahy dopravních tras

6.8. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Během výstavby budou dodržovány především tyto předpisy:

- nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb. o bližších požadavcích na bezpečný provoz strojů, tech. zařízení, přístrojů a nářadí (+ přepis 62/2002 Sb.)
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na BOZP (+ 136/2016, kterým se mění nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, a nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti

Podrobný výpis předpisů, rizik a jejich opatření v rámci BOZP je v části 9 Bezpečnost práce.

6.9. Ochrana životního prostředí

Při provádění etapy zastřešení je potřeba minimalizovat vliv činnosti na životní prostředí. Jedná se především o prašnost, hlučnost a znečištění komunikací. Nepředpokládá se manipulace s nebezpečným materiálem. Používaná mechanizace, musí být v dobrém technickém stavu, aby neobtěžovala okolí nadměrným hlukem, na stavbě musí být dodržovány časové limity pro provádění hlučných prací. Znečištěné automobily a ostatní mechanizace musí být před odjezdem ze stavby očištěny. Případně musí být prováděno čištění komunikací. Mechanizace by měla být odstavena na zpevněných plochách, doporučuje se použití okapových van.

Na staveništi budou umístěny kontejnery na odpad na skládce S2. Zde bude jeden kontejner na stavební odpad a kontejner na tříděný odpad.

Interval vyvážení kontejneru závisí na době plnění.



Obr. 41 Kontejner na stavební odpad

Kontejner na stavební odpad:

- objem 3 m³
- rozměry 3800x2000x580 mm
- dvoukřídlá vrata
- kotevní prvky v čele kontejneru
- 2x odvalovací rolna



Obr. 32 Kontejner na tříděný odpad

Kontejnery na tříděný odpad (směsný, plast, papír):

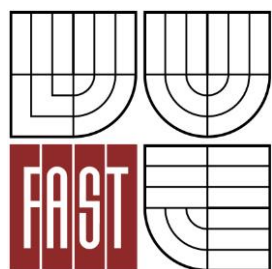
- objem 1100 l
- 1320×1210×1455 mm

Tab. 2 Tabulka předpokládaných odpadů

Typ odpadu	Označení odpadu dle katalogu	Způsob likvidace	Předpokládané množství
Směsný komunální odpad	20 03 01	Odvoz na skládku	200 kg
Beton	17 01 01	Odvoz na skládku	290 kg
Asfaltové směsi neuvedené pod č 170301	17 03 02	Odvoz na skládku	300 kg
Dřevo	17 02 01	Odvoz na skládku / recyklace	<100 kg
Železo a ocel	17 04 05	Odvoz na skládku / recyklace	<100 kg
Plasty	17 02 03	Odvoz na skládku	<100 kg
Plastové obaly	15 01 02	Recyklace	<100 kg
Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	15 01 10	Odvoz na skládku	<100 kg
Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	17 05 04	Recyklace	990 kg
Papír a lepenka	19 12 01	Recyklace	<100 kg



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. ČASOVÝ PLÁN PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

VERONIKA MARKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

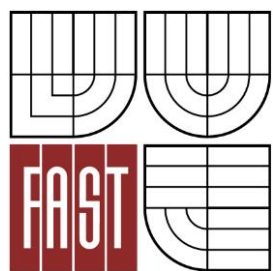
Ing. VÁCLAV VENKRBEC

BRNO 2016

Časový plán je vložen jako příloha P04.



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. NÁVRH STROJNÍ SESTAVY PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

VERONIKA MARKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. VÁCLAV VENKRBEC

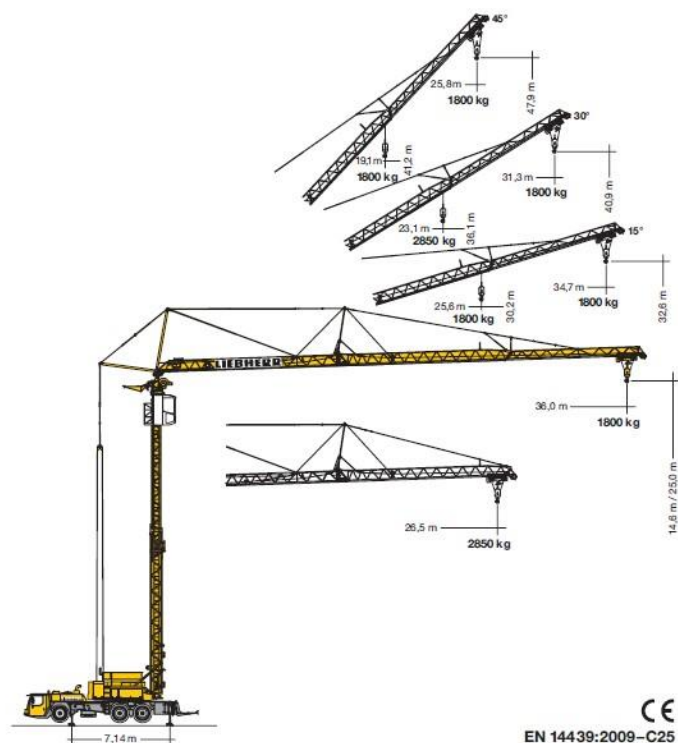
BRNO 2016

OBSAH

7.1 Jeřáb Liebherr MK 63	109
7.2 Valník s hydraulickou rukou	111
7.3 Užitkový vůz	114
7.4 Vysokozdvíhací vozík	114
7.5 Stavební výtah	115
7.6. Autodomíchávač Schwing Stetter	116

7.1 Jeřáb Liebherr MK 63

Jeřáb Liebherr MK 63 bude použit nejen pro etapu zastřešení, ale i pro celou výstavbu.



Obr. 33 Mobilní jeřáb Liebherr MK 63

Tab. 7 Technické údaje jeřábu

Max nosnost při vyložení 36 m	1 800 kg
Max přepravní šířka	2,75 m
Max přepravní délka	13,72 m
Max přepravní výška	4,0 m
Rozměry zapačkování	7,14×6,9 m
Příkon	35,5 kW
Elektrické napájení	380 – 480 V

 7,14 m x 6,90 m	 m / kg	Außer Betrieb keine Demontage notwendig. / Crane does not need to be disassembled when it is not in operation. / La grue n'a pas besoin d'être démontée lorsqu'elle est mise au repos. / Non è necessario lo smontaggio quando la gru è fuori servizio. / No es necesario desmontar la grúa en caso de no trabajar con ella. / Indien niet in gebruik, is geen demontage noodzakelijk / Вне работы демонтаж не требуется..																	
 max. 6,5 Bft (14 m/sec.)		m																	
		36,0	3,5 – 9,0 8000	8000	7200	5980	5090	4430	3910	3490	3140	2860	2610	2560	2410	2220	2070	1930	1800
	26,5	3,5 – 10,0 8000	8000	8000	6610	5640	4910	4330	3870	3490	3180	2910	2850						

Obr. 34 Únosnosti jeřábu

Jeřáb mám při vyložení 36 m únosnost 1800 kg. Nejtěžší břemeno je zároveň i nejvzdálenější. Jedná se o pytel big bag o hmotnosti 1500 kg, k jehož „uložení“ bude zapotřebí vyložení ramene 36 m. VYHOVUJE

Nejbližší břemeno se nachází 1,3 m od okraje střechy, tj. 4,1 m od osy věže. Nejbližší břemeno nesmí být blíže jak 3,5 m od osy. VYHOVUJE

Nejnižší bod háku se nachází ve výšce 14,6 m, tudíž výška budovy + výška zavěšeného břemene nesmí přesahovat tuto výšku. Výška řešeného objektu je 9,85 a zábradlí 10,85 m. VYHOVUJE

7.2 Valník s hydraulickou rukou

Valník Volvo FE 320 s hydraulickou rukou HIAB X-CL 8 - 3 bude použit především pro přepravu materiálu na paletách.



Obr. 35 Valník Volvo

Tab. 8 Technické údaje valníku

Hmotnost včetně valníku a h. ruky	28 t
Délka vozidla	7960 mm
Šířka vozidla	2500 mm
Výška vozidla (i s hydr. rukou)	2890 mm
Rozměry ložné plochy (d x š)	6550x2500 mm
Rozvor kol	3500 mm
Obrysový průměr otáčení	14400 mm
Užitečná hmotnost	14 300kg
Celková hmotnost	25 100 kg

Součástí bude i valníkový přívěs PV L 10.



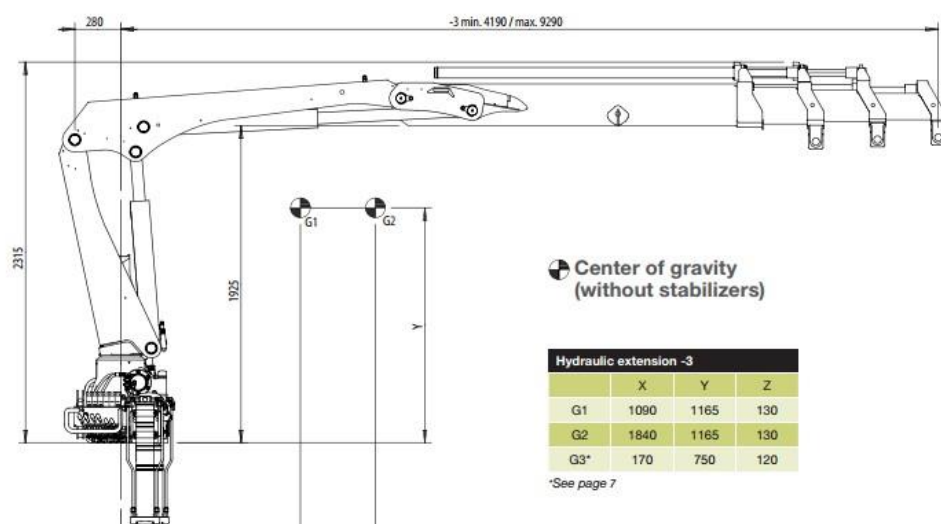
Obr. 36 Valníkový přívěs

Tab. 8 Technické údaje valníkového přívěsu

Celková délka	8 470 mm
Celková šířka	2 500 mm
Ložná délka	8 410 mm
Ložná šířka	2 480 mm
Celková hmotnost	10 000 kg
Užitečná hmotnost	6 660 kg

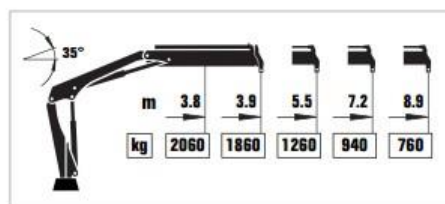
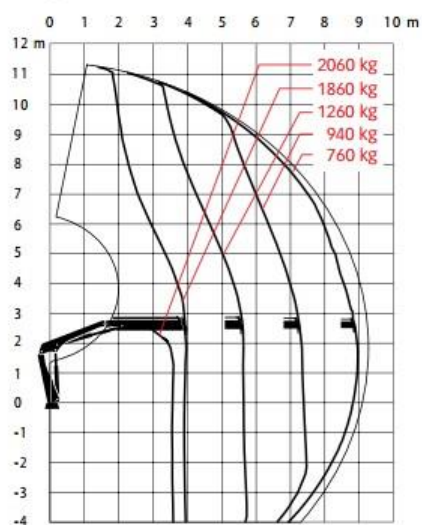
Hydraulická ruka HIAB X – CL 8 -3 – je umístěná za kabinou nákladního auta a bude sloužit k vykládání materiálu.

HIAB X-CL 8-3



Obr. 36 Hydraulická ruka

Load diagram



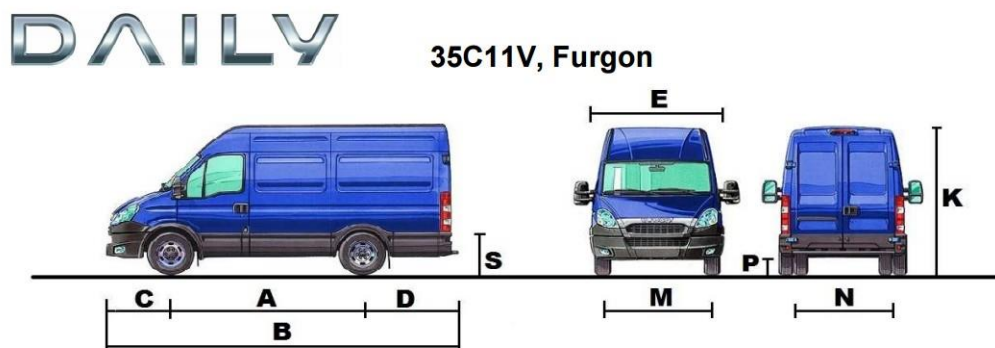
Obr. 37 Zatěžovací schéma hydraulické ruky

Tab. 9 Technické údaje hydraulické ruky

Nosnost	7,3 tm
Max pracovní tlak	31,5 MPa
Max vyložení	8,9 m
Otočný uhel	406 °

7.3 Užitkový vůz

IVECO Daily 35C11V, Furgon – bude sloužit pro přepravu menších strojů a pomůcek, případně i drobnějšího stavebního materiálu.



Obr. 38 Užitkový vůz

Tab. 10 Technické údaje užitkového vozu

Celková délka	5077 mm
Celková výška (nenaložený)	2760 mm
Max. šířka	1996 mm
Rozvor kol	3000 mm
Objem nákl. prostoru	9 m ³
Vnitřní výška nákl. prostoru	1900 mm
Vnitřní délka nákl. prostoru	2600 mm
Celková hmotnost vozidla	3500 kg
Nosnost	1320 kg

7.4 Vysokozdvížený vozík

LINDE H 30 D - DIESEL, 2008, kabina, BP – bude sloužit pro manipulaci s paletami na stavbě.



Obr. 39 Vysokozdvížený vozík

Tab. 11 Technické údaje VZV

Nosnost	3000 kg
Výška zdvihu	3600 mm
Celková výška	2500 mm
Celková šířka	1270 mm
Pohon	Diesel
Hmotnost	4575 kg

7.5 Stavební výtah

Stavební výtah GEDA 500 Z/ZP – bude sloužit pro vertikální dopravu materiálu a osob.



Obr. 40 Stavební výtah Geda

Tab. 12 Technické údaje výtahu

Nosnost	500 kg (osoby) 850 kg (náklad)
Rychlost zdvihu	12 m/min (osoby) 24 m/mi (náklad)
Max. výška	100 m
Napájení	400 V/2,8/5,5 kW
Rozměr klece	1600/1400/1100 mm (d/š/v)
Zastavěná plocha	2x2,5 m
Přeprava osob	Ano

7.6. Autodomíhávač Schwing Stetter

Pro dopravu betonu bude sloužit autodomíhávač Schwing Stetter o objemu bubnu 8 m³ na podvozku Iveco Trakker.



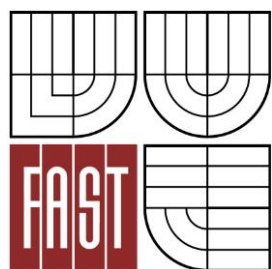
Obr. 41 Autodomíhávač

Tab.13 Technické údaje autodomíhávače

Celková délka	7 997 mm
Celková šířka	2 550 mm
Celková výška	3 700 mm
Celková hmotnost	42 000 kg
Náprava	6×4



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

8. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO VYBRANOU ETAPU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

VERONIKA MARKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. VÁCLAV VENKRBEC

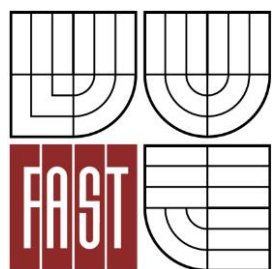
BRNO 2016

Kontrolní a zkušební plán je jako samostatná textová příloha.



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. BEZPEČNOST PRÁCE ŘEŠENÉ TECHNOLOGICKÉ ETAPY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

VERONIKA MARKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. VÁCLAV VENKRBEC

BRNO 2016

OBSAH

9.1. Obecné informace.....	125
9.2. Ochrana zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností a orientace	125
9.3. Uspořádání a bezpečnost na staveništi z hlediska ochrany veřejných zájmů	126
9.4. Podmínky pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán BOZP na staveništi.	126
9.4.1. Přehled základních předpisů pro výstavbu:	126
9.4.2. Vybraná rizika, která mohou vzniknout na staveništi a opatření proti vzniku takových rizik:	128

11.1. Obecné informace

Při výstavbě je nezbytně nutné dodržovat následující právní předpisy a nařízení. Snahou je zabránit škodám na majetku investora, zhotovitele i třetích stran a především zabránit újmu na zdraví pracovníků i třetích osob. Největší pozornost je třeba věnovat proškolení pracovníků (BOZP). O tomto školení je nutné sepsat protokol s podpisy všech zúčastněných.

11.2. Ochrana zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností a orientace

Pro osoby s omezenou schopností pohybu platí vyhláška 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb (příloha č. 2, odst. 4). Tyto podmínky jsou důležité při návrhu lávek pro pěší při realizaci přípojek. Na staveništi se nepředpokládá pohyb osob s omezenou schopností orientace a pohybu v prostoru.

Příloha č. 2:

„4.0. Řešení pro osoby s omezenou schopností pohybu

Při nedodržení průchozího prostoru podle bodu 1.0.2⁴ této přílohy nebo při celé uzavírce se navrhne bezpečná a vzdálenostně přiměřená náhradní bezbariérová trasa a to včetně přechodů pro chodce. Tato trasa musí být označena mezinárodním symbolem přístupnosti podle bodu 1 přílohy č. 4 k této vyhlášce. Min rozměry 100 x 100 mm.



*Obr. 3 Symbol zařízení
nebo prostoru pro osoby na
vozíku*

4.1. Řešení pro osoby s omezenou schopností pohybu nebo orientace

Lávky přes výkopy musí být široké nejméně 900 mm s výškovými rozdíly nejvíce do 20 mm a po obou stranách musí mít opatření proti sjetí vozíku jako je spodní tyč zábradlí ve výšce 100 až 250 mm nad pochozí plochou nebo sokl s výškou nejméně 100 mm. Pro pochozí rošt platí obdobně bod 1.1.3⁵ přílohy č. 1 k této vyhlášce.

⁴ 1.0.2 Komunikace pro chodce musí mít celkovou šířku nejméně 1500 mm, včetně bezpečnostních odstupů.

⁵ 1.1.3 Pokud se pro pochozí plochu použije rošt, musí mít velikost mezery ve směru chůze nejvýše 15 mm.

4.2. Řešení pro osoby s omezenou schopností orientace – osoby se zrakovým postižením

Pro označení výkopů, okrajů lávek na nich a stavenišť platí obdobně bod 1.2.10⁶ přílohy č.1 k této vyhlášce.“

11.3. Uspořádání a bezpečnost na staveništi z hlediska ochrany veřejných zájmů

Pro danou etapu jsou navrženy stroje, viz kap. 7 Návrh strojní sestavy, které nesmí zasáhnout na cizí pozemky a jeřáb nesmí zasahovat do korun stromů. Staveniště bude oploceno, ve dvoře bude staveniště odděleno od provozu budov A a B.

Výstavba bude prováděna dle vyhlášky č. 268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu (novela 20/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby). Během výstavby musí být zachována dopravní obslužnost v dané oblasti. Provádění prací v ochranném pásmu podzemních inženýrských sítí bude prováděno ručně.

Po dobu výstavby je nutné provádět práce s ohledem na požární bezpečnost. To znamená, že bude přístupný hydrant a budou se dodržovat požární předpisy. Především při práci s hořlavými materiály a při jejich skladování. Je nutné dodržovat pokyny výrobce.

11.4. Podmínky pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán BOZP na staveništi.

Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, především §2 – požadavky na pracoviště a pracovní prostředí, §3 – požadavky na pracoviště a pracovní prostředí na staveništi, §4 – požadavky na výrobní a pracovní prostředky a zařízení, §5 – požadavky na organizaci práce a pracovní postupy, §6 – bezpečnostní značky, značení a signály a §7 – rizikové faktory pracovních podmínek a kontrolovaná pásma.

11.4.1. Přehled základních předpisů pro výstavbu:

a) základní předpisy:

- zák. č. 262/2006 Sb. Zákoník práce – část pátá – bezpečnost a ochrana zdraví při práci (+ novela 20/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby)
- zák. č. 309/2006 Sb., který upravuje další požadavky BOZP v pracovně právních vztazích (+ přepis č. 88/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 309/2006

⁶ 1.2.10 Vnitřní i vnější pochozí plochy musí být řešeny tak, aby byla důsledně dodržena vodící linie pro osoby se zrakovým postižením. Do průchozího prostoru podél vodící linie se neumísťují žádné překážky. Předměty, stavby pro reklamu a informační nebo reklamní zařízení, letní zahrádky a jiné konstrukce na ostatních místech pochozích ploch musí mít ve výši 100 až 250 mm nad pochozí plochou pevnou zarážku pro bílou hůl jako je spodní tyč zábradlí nebo podstavec ve výši 1100 mm pevnou ochranu jako je tyč zábradlí nebo horní díl oplocení, sledující půdorysný průmět překážky. Takto musí být zabezpečeny výkopy staveniště.

Sb. zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ...),

b) dozor nad BOZP:

- zák. č. 338/2005 Sb., Úplné znění zákona č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, jak vyplývá z pozdějších změn
- zák. č. 251/2005 Sb, o inspekci práce (+ přepis 88/2016 Sb. Zákon, kterým se mění zákon č. 309/2006 Sb, zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti, ve znění pozdějších předpisů).

c) ochrana zdraví , hygiena práce, pracovní prostředí:

- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,

d) pracovní úrazy

- nařízení vlády č. 201/2010 Sb., který se stanoví způsob evidence, hlášení a záznamy o úrazu,

e) osobní ochranné pracovní prostředky, nápoje a pomůcky:

- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci (+ 32/2016 Sb., Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů),

f) bezpečnostní značky a signály:

- nařízení vlády č. 11/2002 Sb. o vzhledu a umístění bezpečnostních značek a signálů,

g) výrobky, stroje a zařízení:

- nařízení vlády č. 378/2001 Sb. o bližších požadavcích na bezpečný provoz strojů, tech. zařízení, přístrojů a nářadí (+ přepis 62/2002 Sb.)

h) stavebnictví, stavby, stavební práce:

- vyhl. č. 77/1965 Sb. o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů,
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na BOZP (+ 136/2016, kterým se mění nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, a nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti

i) požární ochrana:

- zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně (+ přepis č. 320/2015 Sb., zákon o hasičském záchranném sboru),

j) hluk, vibrace a další důležité předpisy:

- nařízení vlády č. 148/2006 Sb. o ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací,
- nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky,
- vyhl. č. 19/1979 Sb. o zdvihacích zařízeních a podmínek jejich bezpečnosti (+ přepis č. 394/2003 Sb. kterou se mění vyhláška č. 19/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti),
- vyhl. č. 73/2010 Sb. o elektrických zařízeních a podmínek jejich bezpečnosti,

11.4.2. Vybraná rizika, která mohou vzniknout na staveništi a opatření proti vzniku takových rizik:

a) dle n. v. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, příloha 1 a 2. (a zároveň 136/2016, kterým se mění nařízení vlády č. 591/2006 Sb.)

1) Požadavky na zajištění staveniště

Riziko:

Vstup nepovolaných osob, ohrožení osob se sníženou orientací a pohybu v prostoru, označení staveniště, ochranná pásma, zdvihání břemen a jejich přeprava.

Opatření:

Staveniště musí být ohrazeno nebo jinak zabezpečeno proti vstupu nepovolaných fyzických osob a to především oplocením o min výšce 1,8 m. U liniových staveb (přípojky v ulici Údolní) lze ohrazení provést zábradlím o výšce min. 1,1 m. Ohraničení staveniště musí být viditelné i za snížené viditelnosti.

Vstup na staveniště musí být označen bezpečnostními značkami a před vjezdem na staveniště musí být umístěny značky: „Pozor výjezd a vjezd vozidel stavby“.



Obr. 42 Značky pro označení staveniště



Obr. 43 Dopravní značení „Pozor výjezd a vjezd vozidel stavby“

Předem musí být vyznačená ochranná pásna (inženýrské sítě, zakázaný prostor jeřábu, ...).

2) Zařízení pro rozvod energie

Riziko:

Špatné zabezpečení elektrických rozvodů, špatný návrh výkonu.

Opatření:

Elektrická zařízení pro rozvod energie musí být navržena a užívána tak, aby nedošlo ke vzniku požáru nebo výbuchu či zasažení osoby el. proudem. Rozvody energie musí být identifikovány, zkontrolovány a viditelně označeny. Dočasná el. zařízení na stavbě musí být podrobována pravidelným kontrolám a revizím ve stanovených intervalech. Hlavní vypínač elektrického zařízení musí být umístěn tak, aby byl snadno přístupný, musí být označen a zabezpečen proti neoprávněné manipulaci a s jeho umístěním musí být seznámeny všechny fyzické osoby zdržující se na staveništi. Pokud se na staveništi nepracuje, musí být elektrická zařízení, která nemusí zůstat z provozních důvodů zapnuta, odpojena a zabezpečena proti neoprávněné manipulaci.

3) Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi

Riziko:

Pád pracovníků z výšky, nehody způsobené sníženou viditelností a klimatickými podmínkami.

Opatření:

Pracoviště (střecha) bude opatřeno stabilním zábradlím zabraňujícím pádu z výšky. Veškeré práce budou přerušeny při viditelnosti nižší jak 30 m, při teplotě nižší jak -10°C a vyšší jak 35 °C (bezpečnostní přestávky případně úplné přerušování práce), při dešti, tvorbě námraz a větru přesahujícího 11 m/s.

4) Obecné požadavky na obsluhu strojů

Riziko:

Zřícení stroje vlivem nesprávné obsluhy, nehody vlivem nedodržení bezpečných odstupů, kolize s vedením technické infrastruktury.

Opatření:

Před použitím stroje zhotovitel seznámí obsluhu s místními provozními a pracovními podmínkami majícími vliv na bezpečnost práce, jimiž jsou zejména únosnost půdy, přejezdů a mostů, sklony pojezdové roviny, uložení podzemních vedení technického vybavení, popřípadě jiných podzemních překážek, umístění nadzemních vedení a překážek.

Při provozu stroje obsluha zajišťuje stabilitu stroje v průběhu všech pracovních činností stroje. Je-li stroj vybaven stabilizátory, táhly nebo závěsy, jsou v pracovní poloze nastaveny v souladu s návodem k používání a zajištěny proti zaboření, posunutí nebo uvolnění.

Prostor ohrožený činností stroje je vymezen maximálním dosahem jeho pracovního zařízení zvětšeným o 2 m. Na nepřehledných pracovištích smí být stroj uveden do provozu až po uplynutí doby postačující k opuštění ohroženého prostoru všemi fyzickými osobami. Dále je zakázán pohyb pracovníků pod zavěšenými břemeny

5) Dopravní prostředky pro přepravu betonových a jiných směsí

Riziko:

Špatné zajištění výsypného zařízení, špatné odstavení vozidla.

Opatření:

Před jízdou zkontroluje řidič vozidla zajištění výsypného zařízení v přepravní poloze. Při přejímce a ukládání směsi musí být vozidlo odstaveno na bezpečném a únosném místě.

6) Stavební výtahy

Riziko:

Nehoda způsobená špatným technickým stavem nebo překročení únosnosti.

Opatření:

Stavební výtah musí být po dobu provozu ve stanovených intervalech kontrolován, aby byl zajištěn jejich bezpečný chod. Dále je nutné užívat jen k účelům, ke kterým byl výrobcem určen a dodržovat předepsanou únosnost.

7) Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce

Riziko:

Nehoda vlivem nedostatečného zajištění stroje po ukončení práce, špatné zabezpečení proti odcizení.

Opatření:

Proti samovolnému pohybu musí být stroj po ukončení práce zajištěn v souladu s návodem k používání, například zakládacími klíny nebo zařazením nejnižšího rychlostního stupně a zabrzděním parkovací brzdy. Rovněž při přerušení práce musí být stroj zajištěn proti samovolnému pohybu alespoň zabrzděním parkovací brzdy.

Zabezpečení proti neoprávněnému užití jinou fyzickou osobou, jako jsou uzamknutí kabiny a vyjmutí klíče ze spínací skříňky nebo uzamknutí ovládání stroje.

Stroj musí být také odstaven na bezpečném a únosném místě tak, aby neohrožoval a neomezoval ostatní provoz na staveništi.

8) Přeprava strojů

Riziko:

Nehody vzniklé nesprávnou přepravou strojů.

Opatření:

Při přepravě jeřábu je obzvlášť nutné dávat pozor na ostatní provoz na komunikaci. Hlavně při průjezdu zatáčkami dbát na to, aby nebyl poškozen cizí majetek.

9) Skladování a manipulace s materiálem

Riziko:

Zřícení materiálu vlivem nesprávného skladování/ stohování, uskladnění na nesprávných plochách.

Opatření:

Materiál musí být uskladněn dle pokynů výrobce. Skladovací plochy musí být především rovné, odvodněné a zpevněné. Materiál musí být uskladněn tak, aby byla zajištěna jeho stabilita a nedocházelo k jeho znehodnocení. Bude skladován max. do výšky 1,8 m. Mezi skladovanými materiály bude ponechán prostor o šířce min 600 mm pro manipulaci.

10) Montážní práce

Riziko:

Špatné upevnění dílců, špatný technický stav vázací soupravy a zvedacího mechanismu, zranění osob při přepravě dílců.

Opatření:

Vazač vždy zkontroluje vázací soupravu a zvedací mechanismus, odpovídá za správné uchycení dílce. Při přemisťování dílce pomocí jeřábu není dovoleno zdržovat se

pod přemísťovaným břemenem. Je nutné dodržovat bezpečnou vzdálenost. Je zakázáno přemísťovat břemena zasypaná, přimrzlá či jinak přetížená.

b) dle n. v. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, příloha

1) Zajištění proti pádu technickou konstrukcí:

Riziko:

Zranění pracovníků vlivem pádu ze střechy.

Opatření:

Před započítím prací bude volný konec střechy zabezpečen zábradlím o min. výšce 1,1 m, bude opatřeno zárazkou nad atikou o výšce min. 0,15 m a mezi horní tyčí (madlem) a zárazkou bude umístěna střední tyč. Zábradlí bude připevněno na bednění stropu.

Pozn: Předpokládám, že bude ponecháno bednění stropů, aby byla zajištěna únosnost a stabilita při realizaci skladby střechy.

2) Zajištění proti pádu předmětů a materiálu

Riziko:

Zranění pracovníků padajícím nářadím či materiálem.

Opatření:

Nářadí i materiál musí být po celou dobu skladován tak, aby se zamezilo jejich pádu, sklouznutí či shození ze střechy. Tomuto riziku se snažíme zabránit i ochranným zábradlím se zárazkou. Všichni, kteří se nachází v prostoru staveniště, jsou povinni nosit ochrannou helmu.

Jednotyčovým zábradlím se vymezí ochranný prostor kolem budovy o šířce 1,5 m (pro práce ve výškách od 3-10 m).

3) Práce na střeše

Riziko:

Zranění vlivem pádu ze střechy

Opatření:

Viz bod 1) části b).

4) Shazování předmětů a materiálu

Riziko:

Zranění pracovníků shazovaným předmětem nebo materiálem.

Opatření:

Shazování předmětů nebo materiálu je dovoleno za podmínky, že je místo dopadu zabezpečeno proti vstupu osob a jeho okolí je chráněno proti případnému odrazu předmětu nebo materiálu; materiál je shazován uzavřeným shozem až do místa uložení; je provedeno opatření, zamezující nadměrné prašnosti, hlučnosti apod.

Pozn.: doporučuji vůbec neshazovat.

5) Přerušení práce ve výškách

Riziko:

Zranění pracovníků vlivem nevhodných klimatických podmínek.

Opatření:

Práce musí být přerušeny při nevhodných klimatických podmínkách. To znamená při bouři, za deště, sněžení nebo při tvorbě námrazy, při rychlosti větru přesahující 11 m/s, při viditelnosti menší jak 30 m a pokud je teplota při provádění prací nižší jak -10 °C a nebo vyšší jak 35 °C (bezpečnostní přestávky, případné úplné přerušení prací).

6) Školení zaměstnanců

Riziko:

Nehody způsobené nedodržením nebo neznalostí zásad BOZP.

Opatření:

Všichni pracovníci musí být proškoleni pro danou práci (práce ve výškách). O školení bude proveden zápis stvrzený podpisy všech zúčastněných.

c) dle n. v. 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí (+ Předpis č. 01/c62/2002 Sb. Sdělení Ministerstva vnitra o opravě tiskových chyb v nařízení vlády č. 378/2001 Sb. a v úplném znění zákona č. 72/1994 Sb. uveřejněném pod č. 65/2002 Sb)

1) Další požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení pro zdvihání břemen a zaměstnanců

Riziko:

Nehody způsobené nesprávným uchycením stavebního výtahu, jeho přetížením, špatným technickým stavem apod.

Opatření:

Výtah musí být smontován a demontován podle montážního návodu pod vedením odborného pracovníka. Výtah musí být postaven bezpečně a přesně svisle a ukotven ke stavbě. Je nutné respektovat nosnost výtahu. Náklad musí být na plošině výtahu zajištěn proti převrácení. Plošinu je nutné nakládat rovnoměrně od středu. Výtah je nutné jednou denně prohlédnout a vzniklé závady neprodleně ohlásit. Osobám není dovoleno zdržovat se v prostoru pod plošinou výtahu.

2) Další požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení pro zdvihání a přemisťování zavěšených břemen.

Riziko:

Nehody způsobené nesprávným uchycením břemene, špatným technickým stavem vázacího zařízení nebo zvedacího mechanismu, převrácením jeřábu nebo nedodržením bezpečného odstupu od jeřábu.

Opatření:

Při zvedání břemen pomocí jeřábu zajistí správné uchycení vazač. S břemenem je zakázáno manipulovat nad zakázaným prostorem jeřábu a nad pracovníky. Je nutné pravidelně kontrolovat technický stav vázacího zařízení a zdvihacího mechanismu a jejich případné závady neprodleně nahlásit.

Jeřáb musí být vždy umístěn na únosném podloží, způsob uchycení jeřábu určuje statik na základě výpočtu. Nesmí docházet k přetížení jeřábu. Zejména u jeřábů s dolní otočí je důležité dodržovat bezpečnostní odstup – jeřáb se nesmí žádnou svou částí přiblížit ke konstrukcím, k uskladněným materiálům apod. blíže jak 0,5 m. Tím se omezuje riziko přimáčknutí osob při otáčení jeřábu.

Jeřáb musí vždy ovládat jen kvalifikovaná osoba.

3) Další požadavky na bezpečný provoz a používání pojízdných zařízení

Riziko:

Nehody způsobené přetížením VZV, nevhodným uložením materiálu, zachycením pracovníka, samovolným pohybem vozíku, užíváním nekvalifikovanou obsluhou.

Opatření:

Při přepravě břemen pomocí VZV je třeba brát ohled na únosnost VZV. Materiál je třeba rozložit rovnoměrně, aby nedošlo k převrácení VZV. Při pohybu po staveništi je potřeba brát v potaz sklon terénu a pohyb pracovníků. Při opuštění kabiny je potřeba stroj zajistit proti samovolnému pohybu zabrzděním, případně zaklínováním, pokud je kabina uzamykatelná, tak uzamknout kabinu a zamezit tak užívání VZV nepovolaným osobám. VZV může obsluhovat jen kvalifikovaná osoba.

ZÁVĚR

Tématem mé bakalářské práce byla realizace ploché vegetační střechy objektu Otevřená zahrada v Brně. Při zpracování jsem se dozvěděla spoustu užitečných a zajímavých informací o pasivních domech a jejich výstavbě. Nahlédla jsem do problematiky stavebně technologického plánování takto technicky složité budovy.

Největším úskalím bylo plánování tras, jelikož se objekt nachází v centru Brna. Řešila jsem zde hlavně problematický přístup na staveniště. Díky tomu jsem vyzkoušela i nové programy na plánování tras, které do budoucna využiji i při dalším studiu.

Jeden ze stěžejních bodů mé práce byl technologický předpis, kde jsem se snažila především co nejlépe popsat pracovní postup. Díky tomu jsem rozšířila své znalosti o pro mne doposud neznámé materiály a pracovní postupy.

Tyto nově nabyté informace pro mne přínosem zvláště při dalším studiu i v praxi.

Seznam použité literatury a zdrojů

- [1] MOTYČKA, Vít. *Technologie staveb I: M08-Technologie provádění střešních pláštů*. Brno: Vysoké učení technické, fakulta stavební, 2005.
- [2] VLČKOVÁ, Jitka. *Technologie stavebních prací II: MO4-Hydroizolace na stavbách*. 1. Brno: Vysoké učení technické v Brně, fakulta stavební, 2005.
- [3] MARKOVÁ, Veronika. *Technologický předpis: Hydroizolace*. Brno, 2014.
- [4] Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb .
- [5] Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci (+ přepis 32/2016 Sb.).
- [6] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- [7] Zákon č. 289/2015 Sb., Zákoník práce.
- [8] Zákon č. 309/2006 Sb. zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (+ přepis 88/2016 Sb.).
- [9] Nařízení vlády č. 136/2016, kterým se mění nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- [10] 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.
- [11] Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí (+ přepis 62/2002 Sb.).
- [12] Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracovišti a pracovní prostředí.
- [13] Vyhláška č. 93/2016 Sb. katalog odpadů.
- [14] Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a přepis 223/2015 Sb.
- [15] Vyhláška č. 268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu (novela 20/2012 Sb.).
- [16] Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- [17] Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., který se stanoví způsob evidence, hlášení a záznamy o úrazu.
- [18] Nařízení vlády č. 11/2002 Sb. o vzhledu a umístění bezpečnostních značek a signálů.
- [19] Vyhláška č. 77/1965 Sb. o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů.

- [20] Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně (+ přepis č. 320/2015 Sb., zákon o hasičském záchranném sboru),
- [21] Vyhl. č. 19/1979 Sb. o zdvihacích zařízeních a podmínek jejich bezpečnosti (+ přepis č. 394/2003 Sb.
- [22] ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích
- [23] ČSN 73 0210-2 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 2: Přesnost monolitických betonových konstrukcí
- [24] ČSN 73 2011 Nedestruktivní zkoušení betonových konstrukcí
- [25] ČSN 73 1901-2 Navrhování střech- požadavky
- [26] ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - Základní ustanovení
- [27] ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov
- [28] ČSN 72 7221-2 Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví - Část 2: Průmyslově vyráběné výrobky z pěnového polystyrenu EPS
- [29] ČSN EN 13970 Hydroizolační pásy a fólie - Asfaltové parozábrany - Definice a charakteristiky
- [30] ČSN EN 1253-3 Podlahové vpusti a střešní vtoky - Část 3: Kontrola jakosti
- [31] ČSN EN 795 Ochrana proti pádům z výšky - Kotvicí zařízení - Požadavky a zkoušení
- [32] ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí
- [33] *Doka.cz* [online]. [cit. 2016-05-26]. Dostupné z: <http://www.doka.com/cz/index>
- [34] *Iveco* [online]. [cit. 2016-05-26]. Dostupné z: <http://www.iveco.com/czech/Pages/HomePage.aspx>
- [35] *Liebherr* [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <http://www.liebherr.com/de/deu/start/startseite.html>
- [36] *Volvo* [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <http://www.volvotrucks.com/trucks/czech-market/cs-cz/trucks/volvo-fe/Pages/the-new-volvo-fe.aspx>
- [37] *Schwing Stetter* [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <http://www.schwing.cz/cz/produkty.html>
- [38] *Valníkový přívěs* [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <http://www.jirs.cz/?go=valnikovy-prives-pv-10-l>
- [39] *Náradí* [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <http://www.emkol.cz/>
- [40] *Unimo buňky* [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <http://www.stgtrade.cz/stavebni-bunky/>

- [41] *Unimo buňky a oplocení* [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <http://www.toitoi.cz/>
- [42] *Isover* [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <http://www.isover.cz/>
- [43] *KVK Parabit* [online]. [cit. 2016-05-17]. Dostupné z: <http://www.kvkparabit.com/>
- [44] *GEDA výtahy* [online]. [cit. 2016-05-17]. Dostupné z: <http://www.svp.cz/stavebni-vytahy-geda.html>
- [45] *Bezpečnostní tabulky* [online]. [cit. 2016-05-17]. Dostupné z: <http://www.tabulky.eu/>

Seznam obrázků

Obr. 1 Objízdná trasa	28
Obr. 2. Nejmenší dovolené vzdálenosti při křížení podzemních sítí.....	29
Obr. 3 Nejmenší dovolené svislé vzdáleností při souběhu podzemních sítí.....	30
Obr. 4 Symbol zařízení nebo prostoru pro osoby na vozíku	32
Obr. 5 Vzorová skladba střechy	33
Obr. 6 Trasa autodomíchávače	42
Obr. 7 Omezení na ulici Kaštanová	42
Obr. 8 Omezení na ulici Křížová	43
Obr. 9 Brno Ivanovice, ulice Petláková a Kaštanová	43
Obr. 11 Ulice Údolní – vjezd na staveniště	44
Obr. 10 Brno ulice Úvoz a Údolní.....	44
Obr. 12 Alternativní trasa pro dopravu betonu	45
Obr. 12 Trasa ze stavebnin Coleman	46
Obr. 13 Trasa ze stavebnin DEK	47
Obr. 14 Trasa z firmy AZ WOOD.....	48
Obr. 15 Brno – Slatina ulice Řípská a Šmahova.....	48
Obr. 16 Trasa z Prefa Brno – pobočka v Kuřimi	49
Obr. 17 Trasa z firmy Profigrass s.r.o.	50
Obr. 18 Trasa z Moravostav Brno, a.s.	51
Obr. 19 Doprava autojeřábu Liebherr MK 63	52
Obr. 20 Schéma skladby střechy	66
Obr. 21 Montáž lešení.....	72
Obr. 22 El. stroje a nářadí	76
Obr. 23 Buňka OK02B.....	89
Obr. 24 Buňka OK01.....	90
Obr. 27 Buňka SAN20.....	91
Obr. 26 Buňka OK03.....	91
Obr. 25 Fekální tank	91
Obr. 28 Buňka SK 2×20.....	92
Obr. 29 Schéma skladování materiálu	93
Obr. 30 Oplocení	94
Obr. 32 Kontejner na tříděný odpad	98
Obr. 41 Kontejner na stavební odpad	98
Obr. 33 Mobilní jeřáb Liebherr MK 63	109
Obr. 34 Únosnosti jeřábu	109

Obr. 35 Valník Volvo	111
Obr. 36 Valníkový přívěs.....	112
Obr. 36 Hydraulická ruka	112
Obr. 37 Zatěžovací schéma hydraulické ruky	113
Obr. 38 Užitkový vůz.....	114
Obr. 39 Vysokozdvíhový vozík	114
Obr. 40 Stavební výtah Geda.....	115
Obr. 41 Autodomíchávač.....	116
Obr. 3 Symbol zařízení nebo prostoru pro osoby na vozíku.....	125
Obr. 43 Dopravní značení „Pozor výjezd a vjezd vozidel stavby	129
Obr. 42 Značky pro označení staveniště.....	129

Seznam tabulek

Tab. 1 Výpis materiálu	67
Tab. 2 Tabulka předpokládaných odpadů:	78
Tab. 3 Nasazení strojů.....	95
Tab. 4 El. energie pro staveništní provoz - stroje	96
Tab. 5 El. energie pro staveništní provoz - buňky	96
Tab. 6 Voda pro staveništní provoz	96
Tab. 2 Tabulka předpokládaných odpadů	99
Tab. 7 Technické údaje jeřábu.....	109
Tab. 8 Technické údaje valníku	111
Tab. 8 Technické údaje valníkového přívěsu	112
Tab. 9 Technické údaje hydraulické ruky	113
Tab. 10 Technické údaje užitkového vozu	114
Tab. 11 Technické údaje VZV.....	115
Tab. 12 Technické údaje výtahu	115
Tab.13 Technické údaje autodomíhávače	116

Seznam použitých zkratk

NP	nadzemní podlaží
min.	minimálně
max.	maximálně
např.	například
č.	číslo
tl.	tloušťka
š	šířka
v	výška
d	délka
p. č.	parcelní číslo
vyhl.	vyhláška
n. v.	nařízení vlády
zák.	zákon
ZOV	zásady organizace výstavby
ZS	zařízení staveniště
M.J	měrná jednotka
NN	nízké napětí
SV	stavbyvedoucí
M	mistr
TDI	technický dozor investora
SD	stavební deník
PD	projektová dokumentace
TP	technologický předpis
VZV	vysokozdvíhový vozík
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Seznam příloh

P01 – Výkres zařízení staveniště

P02 – Dopravní značení na ulici Údolní

P03a – Ověření průjezdu n. automobilu s valníkovým přívěsem

P03b – Ověření průjezdu mobilního jeřábu – příjezd

P03c – Ověření průjezdu mobilního jeřábu – odjezd

P04 – Časový plán

P05 – Kapitola č. 8 Kontrolní a zkušební plán

P06 – Položkový rozpočet