



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

BYTOVÝ DŮM V PRAZE - STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÁ STUDIE PŮDNÍ VESTAVBY

APARTMENT BUILDING IN PRAGUE - CONSTRUCTION AND TECHNOLOGICAL STUDIES
LOFT

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

FRANTIŠEK PRAŽÁK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2014



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 František Pražák

Název Bytový dům v Praze - stavebně technologická studie půdní vestavby

Vedoucí bakalářské práce Ing. Jitka Vlčková

Datum zadání bakalářské práce 30. 11. 2013

Datum odevzdání bakalářské práce 30. 5. 2014

V Brně dne 30. 11. 2013



.....
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
- MUSIL,F.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3
- MARŠÁL, P.: Stavební stroje, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2774-4
- MUSIL,F, HENKOVÁ,S., NOVÁKOVÁ, D.:Technologie pozemních staveb I. Návody do cvičení, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0490-6
- BIELY,B.: BW05- Realizace staveb studijní opora, Brno 2007
- ŠLANHOF,J.: BW52- Automatizace stavebně technologického projektování studijní opora, Brno 2008
- 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.: Technologia 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 rozdělte 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. Jitka Vlčková
Vedoucí bakalářské práce

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

Student: František Pražák


Téma bakalářské práce: Bytový dům v Praze – Stavebně technologická studie půdní vestavby

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

1. Souhrnná technická zpráva řešeného objektu se zaměřením na půdní vestavbu
2. Řešení organizace výstavby pro půdní vestavbu a výkres ZS
3. Technologická studie realizace půdní vestavby
4. Situace stavby se širšími vtahy dopravních tras
5. Technologický předpis pro provedení střešního pláště a sádkartonových příček
6. Položkový rozpočet včetně výkazu výměr půdní vestavby
7. Časový plán pro půdní vestavbu
8. Návrh strojní sestavy pro půdní vestavbu
9. Kvalitativní požadavky pro provedení střešního pláště
10. Bezpečnost práce pro půdní vestavbu
11. Jiné zadání: Výkres změn nosných prvků krovu, výkres uložení zesilujících nosníků stropu

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

V Brně dne: 13.12.2013


Vedoucí práce: Ing. Jitka Vlčková

SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
PRO STUDIJNÍ ÚČELY

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

KLEMPÍŘSTVÍ HLINOVSKÝ S.P.O.
LUHY 75
KAMÝK NAD VLTAVOU 262 63

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

BYTOVÝ JUM V PRAZE 6 - BUBENEČ

studentovi

jméno FRANTIŠEK PRAŽÁK

datum narození 23.12.1989

bydliště LUHY 25, KAMÝK NAD VLTAVOU 262 63

který je studentem studijního oboru

POZEMNÍ STAVBY

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 2013/2014,

V Brně, dne 23.1.2014

KLEMPÍŘSTVÍ HLINOVSKÝ s.p.o.
Luhy 75, 262 63 Kamýk nad Vltavou
Tel./Fax: 318 697 226
IČO: 274 17 604
DIČ: CZ27417604

podpis oprávněné osoby

razítko

Abstrakt

Cílem bakalářské práce bylo vypracovat stavebně technologickou studii se zaměřením na půdní vestavbu bytového domu v Praze 6, městské části Bubeneč. Stavebně technologický projekt řeší pro zadanou technologickou etapu zásady organizace výstavby včetně zařízení staveniště, souhrnnou technickou zprávu, technologické předpisy pro provádění střešního pláště a sádrokartonových příček, časový plán stavby, rozpočet, návrh strojní sestavy, kvalitativní požadavky a jejich zajištění a bezpečnost práce při provádění stavby.

Klíčová slova

Stavebně technologická studie, půdní vestavba, technologický předpis, technická zpráva, střešní plášť, strojní sestava, zařízení staveniště, rozpočet, časový plán, kvalita, bezpečnost práce.

Abstract

The aim of the bachelor's thesis was to elaborate the construction and technological study, focusing on the loft conversion of the apartment building in Prague 6, the urban district Bubeneč. The construction and technology project addresses for the given technological phase mainly the rules for the building including the facilities of the construction site, summary technical report, budget, technological regulation for the implementation of the roof deck and plasterboard partitions, time plan of the building, budget, proposal of the machine set, qualitative requirements and their provision and occupational safety during realization of the building.

Keywords

Construction and technological study, loft conversion, technological regulation, technical report, roof deck, machine set, facilities of a construction site, budget, time schedule, quality, occupational safety.

Bibliografická citace VŠKP

František Pražák *Bytový dům v Praze - stavebně technologická studie půdní vestavby*. Brno, 2014. 141 s., 36 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Jitka Vlčková.

Prohlášení:

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

V Brně dne 26.5.2014

František Pražák
.....

podpis autora

František Pražák

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

Prohlášení:

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 26.5.2014

František Pražák
.....

podpis autora

František Pražák

Poděkování:

Tímto bych chtěl poděkovat především své vedoucí bakalářské práce paní Ing. Jitce Vlčkové za její pomoc a především odborné rady při tvorbě bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat celé své rodině za podporu při studiu.

OBSAH

ÚVOD	19
1. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA SE ZAMĚŘENÍM NA PŮDNÍ VESTAVBU	20
B.1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY	21
a) Charakteristika stavebního pozemku	21
b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů	21
c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma	21
d) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.....	21
e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území	22
f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin	22
g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa.....	22
h) Územně technické podmínky.....	22
i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice	23
B.2. CELKOVÝ POPIS STAVBY	23
B.2.1. Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek.....	23
B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení	23
a) Urbanistické řešení.....	23
b) Architektonické řešení	23
B.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby	24
B.2.4. Bezbariérové užívání stavby.....	24
B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby	24
B.2.6. Základní charakteristiky objektů	24
a) Stavební řešení	24
b) Konstruktivní a materiálové řešení.....	24
c) Mechanická odolnost a stabilita	26
B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení	26
a) Technické řešení	26
b) Technologické zařízení	26
B.2.8. Požárně bezpečnostní řešení.....	26
a) Rozdělení stavby a objektů do požárních objektů.....	26
b) Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti.....	26
c) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí	27

d) Zhodnocení evakuace	27
e) Zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru	27
f) Zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst.....	27
g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu	27
h) Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby	27
i) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními	27
j) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek	27
B.2.9. Zásady hospodaření s energiemi	28
a) Kritéria tepelně technického hodnocení.....	28
b) Energetická náročnost stavby	28
c) Posouzení využití alternativních zdrojů energií.....	28
B.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	28
a) Emise.....	28
b) Denní osvětlení a oslunění.....	28
c) Likvidace odpadních vod	28
d) Likvidace komunálního odpadu.....	28
e) Likvidace odpadu ze stavební činnosti	29
B.2.11. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	29
a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží.....	29
b) Ochrana před bludnými proudy	29
c) Ochrana před technickou seismicitou	30
d) Ochrana před hlukem.....	30
e) Protipovodňová opatření	30
B.3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	30
a) Napojovací místa technické infrastruktury	30
b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky	30
B.4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ.....	30
a) Popis dopravního řešení	30
b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu.....	31
c) Doprava v klidu.....	31
d) Pěší a cyklistické stezky	31
B.5. ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV	31
a) Terénní úpravy	31

b) Použité vegetační prvky	31
c) Biotechnická opatření	31
B.6. POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA	32
a) Vliv stavby na životní prostředí	32
b) Vliv stavby na přírodu a krajinu	32
c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000	32
d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA.....	32
e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma.....	32
B.7. OCHRANA OBYVATELSTVA	33
2. ŘEŠENÍ ORGANIZACE VÝSTAVBY PRO PŮDNÍ VESTAVBU	34
B.8. ŘEŠENÍ ORGANIZACE VÝSTAVBY	35
a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění.....	35
b) Odvodnění staveniště.....	35
c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu.....	35
d) Vliv provádění stavby na okolí stavby a pozemky	35
e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin	36
f) Maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé).....	36
g) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace	36
h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin.....	37
i) Ochrana životního prostředí při výstavbě.....	37
j) Zásady bezpečnosti ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů.....	37
k) Úprava pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb	38
l) Zásady pro dopravní inženýrská opatření.....	38
m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby.....	38
1) Řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů.....	38
2) Objekty zařízení staveniště	39
n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny	44
3. TECHNOLOGICKÁ STUDIE REALIZACE PŮDNÍ VESTAVBY	45
1. Vyznačení ochranného pásma.....	46
2. Vytvoření pomocného otvoru ve střešním plášti.....	46
3. Montáž shozu na stavební suť	47
4. Odstranění omítek	47
5. Odstranění stávající podlahy	48

6. Montáž ocelových nosníků	48
7. Demontáž střešní krytiny	48
8. Rozebrání komínu	49
9. Úprava krovu.....	49
10. Montáž stavebního výtahu	50
11. Provedení laťování a klempířských prací.....	51
12. Vyzdění komínových hlavic	51
13. Pokládka střešní krytiny	52
14. Hrubá konstrukce podlahy	52
15. Montáž ateliérových oken	52
16. Stavba lešení	53
17. Oplechování mansard.....	54
18. Provedení omítky stěn.....	55
18.1 Úprava povrchu.....	55
18.2 Osazování omítacích profilů	56
18.3 Nanášení jádrové omítky.....	56
18.4 Nanášení štukové vrstvy	56
19. Montáž tepelné izolace.....	56
20. Sádkartonové podhledy.....	57
21. Sádkartonové příčky	57
22. Nášlapné vrstvy podlah.....	58
23. Povrchové úpravy stěn	58
23.1 Nátěr.....	58
23.2 Keramický obklad	58
4. SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS.....	59
5.1. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVEDENÍ STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ	65
1. Obecné informace o stavbě	66
1.1 Identifikační údaje stavby	66
1.2 Charakteristika objektu	66
1.3 Obecné informace o procesu	68
2. Převzetí staveniště a připravenost staveniště	68
2.1 Převzetí pracoviště	68
2.2 Připravenost staveniště.....	68
2.3 Připravenost stavby	69

3. Materiály	69
3.1 Materiál	69
3.2 Primární doprava, sekundární doprava.....	71
3.2.1 Primární doprava.....	71
3.2.2 Sekundární doprava.....	71
3.3 Skladování.....	71
4. Pracovní podmínky	72
4.1 Obecné pracovní podmínky	72
4.2 Pracovní podmínky procesu.....	72
5. Pracovní postup.....	73
5.1 Montáž pojistné hydroizolace a laťování	73
5.2 Oplechování komínu	73
5.3 Nástřešní žlaby	73
5.4 Okapové svody.....	74
5.5 Práce pokrývačské.....	74
6. Personální obsazení.....	75
7. Stroje, nářadí a pracovní pomůcky.....	75
7.1 Stroje	75
7.2 Nářadí a pomůcky	75
7.3 Pomůcky BOZP	75
8. Jakost a kontrola kvality.....	76
8.1 Vstupní kontrola.....	76
8.1.1 Vstupní kontrola předchozích prací	76
8.1.2 Vstupní kontrola materiálu.....	76
8.2 Mezioperační kontrola	76
8.3 Výstupní kontrola.....	77
9. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci – BOZP	77
10. Ekologie - vliv na životní prostředí a nakládání s odpady	78
11. Literatura, ČSN	79
5.2. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVEDENÍ SÁDROKARTONOVÝCH PŘÍČEK	80
1. Obecné informace o stavbě	81
1.1 Identifikační údaje stavby	81
1.2 Charakteristika objektu	81
1.3 Obecné informace o procesu.....	83

2. Převzetí staveniště a připravenost staveniště	83
2.1 Převzetí staveniště.....	83
2.2 Připravenost staveniště.....	84
2.3 Připravenost stavby	84
3. Materiály	84
3.1 Materiál	84
3.2 Primární doprava, sekundární doprava.....	85
3.2.1 Primární doprava.....	85
3.2.2 Sekundární doprava.....	86
3.3 Skladování.....	86
4. Pracovní podmínky	86
4.1 Obecné pracovní podmínky	86
4.2 Pracovní podmínky procesu.....	86
4.2 Pracovní podmínky procesu.....	87
5. Pracovní postup.....	87
5.1 Vyznačení příček.....	87
5.2 Připojovací profily	87
5.3 Osazení CW profilů.....	87
5.4 Montáž ocelové zárubně	88
5.5 Opláštění první strany	88
5.6 Vložení izolace a provedení instalací.....	88
5.7 Opláštění druhé strany.....	88
5.8 Tmelení spár a přebroušení desek	89
6. Personální obsazení.....	89
7. Stroje, nářadí a pracovní pomůcky.....	89
7.1 Stroje	89
7.2 Nářadí a pomůcky	89
7.3 Pomůcky BOZP	90
8. Jakost a kontrola kvality.....	90
8.1 Vstupní kontrola.....	90
8.1.1 Vstupní kontrola předchozích prací	90
8.1.2 Vstupní kontrola materiálu.....	90
8.2 Mezioperační kontrola	91
8.3 Výstupní kontrola.....	91

9. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci – BOZP	92
10. Ekologie - vliv na životní prostředí a nakládání s odpady	92
11. Literatura, ČSN	93
6. POLOŽKOVÝ ROZPOČET VČETNĚ VÝKAZU VÝMĚR PŮDNÍ VESTAVBY	94
1. Rozpočet a výkaz výměr	95
7. ČASOVÝ PLÁN PRO PŮDNÍ VESTAVBU	96
1. Časový plán.....	97
8. NÁVRH STROJNÍ SESTAVY PRO PŮDNÍ VESTAVBU.....	98
8.1 Autojeřáb AD20T T815	99
8.2 Autojeřáb LIEBHERR 1030-2.1	101
8.3 Autodomíhávač VOLVO FM12.....	104
8.4 Pojízdňé čerpadlo betonu KCP 38ZX-170.....	105
8.5 LIAZ valník s hydraulickou rukou HR3001	108
8.6 Stavební vrátek GEDA - COMBILIFT 200Z	109
8.7 Elektrodotová svářečka Gude GE 235 TC	111
8.8 Vibrační lišta Enar QXE	112
8.9 Stavební míchačka HECHT 2180	112
8.10 Míchač lepidel a malty Einhell BT-MX 1400 E Blue.....	113
8.11 Makita GA4530 bruska.....	114
8.12 Motorová pila.....	114
8.13 Aku vrtačka BOCH.....	115
9. KVALITATIVNÍ POŽADAVKY PRO PROVEDENÍ STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ.....	116
1. Vstupní kontrola.....	117
1.1 Kontrola projektové dokumentace	117
1.2 Kontrola kvality materiálu	117
1.3 Kontrola uskladnění materiálu	117
1.4 Kontrola způsobilosti dělníků	118
1.5 Kontrola klimatických podmínek.....	118
1.6 Kontrola technického stavu strojů.....	118
1.7 Kontrola připravenosti pracoviště	118
2. Mezioperační kontrola	119
2.1 Kontrola klimatických podmínek.....	119
2.2 Kontrola pojistné hydroizolace	119
2.3 Kontrola laťování	119

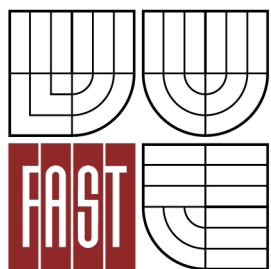
2.4 Kontrola klempířských prvků	120
2.5 Kontrola pokládky krytiny	120
3. Výstupní kontrola.....	120
3.1 Kontrola provedených prací a soulad s PD.....	120
10. BEZPEČNOST PRÁCE PRO PŮDNÍ VESTAVBU	121
1. Staveniště	122
2. Bourací práce	124
3. Práce ve výškách.....	125
4. Lešení – práce a pohyb ve výškách.....	126
5. Ruční doprava materiálů	128
6. Práce s nářadím	129
7. Malířské a natěračské práce	131
8. Manipulace s břemenem	131
9. Práce se stroji	133
ZÁVĚR.....	135
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	136
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	139
SEZNAM PŘÍLOH.....	141

ÚVOD

Tématem bakalářské práce je stavebně technologická studie půdní vestavby bytového domu v Praze 6, městské části Bubeneč. Cílem práce bylo navrhnout optimální technické a technologické řešení provádění této technologické etapy. Bakalářská práce zpracovává technologické předpisy provádění střešního pláště a sádrokartonových příček. Součástí práce je návrh strojní sestavy, časový plán výstavby řešený v programu CONTEC, rozpočet s výkazem výměr řešený v programu BUILD power, situace širších dopravních vztahů, kvalitativní požadavky a jejich zajištění, bezpečnost a ochrana zdraví při práci.



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. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA SE ZAMĚŘENÍM NA PŮDNÍ VESTAVBU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

FRANTIŠEK PRAŽÁK

VEDOUČÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2014

B.1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) Charakteristika stavebního pozemku

Staveniště se nachází v zastavěném území v Praze 6 – Bubeneč. Plocha staveniště je 1064 m². Jedná se o stavební parcelu číslo 794 obklopující stávající objekt parcelního čísla 795. Parcely jsou ve vlastnictví investora. Sousední pozemky nebudou průběhem stavby dotčeny. Ze západu je připojena k objektu sousední stavba. Okolní objekty jsou určeny jako stavby pro bydlení. Staveniště je mírně svažité směrem k severovýchodu. Nadmořská výška se pohybuje mezi 212 a 210 m.n.m. Staveniště leží mezi ulicemi Štursova a Českomalínská, na tuto ulici je napojena příjezdová komunikace staveniště. Přístup staveniště pro pěší je umožněn z obou zmíněných ulic. Na ploše staveniště se nachází přístupový chodník k objektu z ulice Štursova provedený z kamenné dlažby na šterkovém podkladě a příjezdová komunikace z betonové dlažby pro příjezd vozidel z ulice Českomalínská. Tato plocha bude sloužit pro práci strojů – autojeřábů, autodomíchávače a čerpadla betonu. Na zelených plochách staveniště se nachází keřové porosty náletových dřevin, které musí být před započítím prací na staveništi odstraněny. Šatny, místnost pro hygienu pracovníků a uzamykatelné sklady budou vytvořeny v 1.NP stávajícího objektu. Pro oplocení staveniště bude využito stávajícího oplocení, které je se svou výškou 1,8 m dostatečné. Oplocení mezi sousedními parcelami je provedeno z plotových tvarovek a ostatní oplocení je řešeno jako drátěné. Hlavní vjezd tvoří dvoukřídlá uzamykatelná vrata o šířce 5 m. Vedlejší vstup pro pěší z ulice Štursova je rovněž opatřen uzamykatelnou brankou.

b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Bylo provedeno zaměření stavby a zjištění širších vztahů. Dále byl proveden průzkum in-situ dne 29. 4. 2013. Výsledky zaměření a průzkumu budou sloužit jako podklady pro vypracování projektové dokumentace.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Nejsou předmětem řešení tohoto projektu.

d) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Objekt ani pozemek staveniště se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území. Žádná ze záplavových hladin (Q₁₀₀, Q₅₀, Q₂₀) neohrožuje řešený objekt.

e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Vlivem výstavby nebudou trvale omezeny stávající objekty. V průběhu provádění stavebních prací na objektu je nutno brát zřetel na zajištění ochrany okolních pozemků, sousedních staveb a životního prostředí. Jedná se především o ochranu proti nadměrnému hluku a ochranu proti zvýšené prašnosti. Veškeré stavební práce budou prováděny na pozemcích stavebníka a stavební činnost tudíž nebude omezovat žádné jiné sousedící stavby a pozemky v majetku jiných osob.

Při realizaci je nutno dbát na to, aby zejména stavební stroje při vyjíždění a vjíždění a manipulaci s náklady, nepoškodily svým provozem majetek třetích osob. Dále je nutné udržovat čistotu staveniště a jeho okolí. Po dokončení stavby je nutné všechny pozemky a sousední stavby, které byly nějakým způsobem poškozeny při provádění stavebních prací, uvést do původního stavu.

Likvidace dešťových vod ze střechy je prováděna napojením na místní dešťovou kanalizaci. Dešťové vody ze zpevněných ploch budou řešeny vsakováním podél těchto cest pomocí drenážního systému. Stavba proto nebude mít vliv na odtokové poměry v území.

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Provádění stavby nevyžaduje žádné požadavky na asanace, demolice ani kácení dřevin. Pouze se na zelených plochách staveniště nachází keřové porosty náletových dřevin, které musí být před započítím prací na staveništi odstraněny.

g) Požadavky na maximální zábery zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Realizací stavby nedojde k žádným záborům pozemků zemědělského půdního fondu ani pozemků určených k plnění funkce lesa.

h) Územně technické podmínky

Hlavní příjezd na staveniště je řešen z ulice Českomalínská v jižní části objektu. Přístup pro pěší na staveniště je řešen jak z již zmíněné ulice, tak i z ulice Štursova. Provoz v ulici Českomalínská je jednosměrný.

Stávající objekt je napojen na sítě technické infrastruktury - vodovodní přípojka, kanalizační přípojka, elektrická přípojka a NTL plynovodní přípojka. Napojení na sítě technické infrastruktury je řešeno v ulici Štursova. V rámci stavebních úprav bude do těchto přípojek zasahováno.

i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Na stavbu se nevztahují věcné vazby a nejsou uvažovány vyvolané investice.

B.2. CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1. Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Stávající objekt bytového domu je v současnosti nevyužíván. Objekt je řešen jako pětipodlažní, nepodsklepený se čtyřmi bytovými jednotkami a nevyužitými půdními prostory. Navrhovanými stavebními úpravami bude vytvořena nová bytová jednotka půdní vestavbou. Stávající čtyři bytové jednotky budou zrekonstruovány. Po stavebních pracích bude v objektu pět bytových jednotek. V každém podlaží bude vždy samostatná bytová jednotka.

B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanistické řešení

Stávající objekt se nachází na území Prahy 6 – Bubeneč. Okolní zástavba je tvořena převážně samostatně stojícími bytovými domy. Objekt tedy svým pojetím odpovídá místní zástavbě. Stávající objekt a okolní zástavba je situována do bloků vymezených ulicemi. Celá okolní zástavba byla utvářena na počátku 20. století.

Stávající objekt je napojen na sousední bytový dům, který je stavebně řešen téměř stejně jako popisovaný objekt. Napojený sousední objekt je již zrekonstruován. Řešený objekt je nevyužíván a tomu odpovídá i jeho stav. Je navrhována kompletní rekonstrukce jak interiéru, tak exteriéru. Spolu s celkovou rekonstrukcí je navrženo vytvoření nové bytové jednotky půdní vestavbou.

b) Architektonické řešení

Stávající objekt je napojen na sousední bytový dům, který je stavebně řešen téměř stejně jako popisovaný objekt. Oba objekty jsou řešeny jako zděné. Sklon střechy je 36° a

krytina je tvořena pálenou střešní taškou bobrovkou. Objekt svým pojetím odpovídá místní zástavbě a nijak neruší celkový architektonický ráz lokality.

Tvar i sklon střechy zůstanou po stavebních úpravách zachovány. Rovněž bude poříto stejné střešní krytiny. Součástí navrhovaných stavebních úprav je i celková obnova povrchů fasádních nátěrů ve dvou barevných odstínech, dle odpovídající okolní zástavby. Kolem celého objektu bude vytvořen okapový chodníček z říčního kačírku.

Stavba se nachází v ochranném pásmu městské památkové rezervace.

B.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby

Prostory objektu jsou navrženy jako bytové jednotky. Nebude zde provozována žádná technologie výroby.

B.2.4. Bezbariérové užívání stavby

V rámci projektové dokumentace nebylo nutné řešit užívání nově budované části objektu osobami s omezenou schopností pohybu nebo orientace. Stavba bytového domu je však řešena tak, aby při malém zásahu ve vstupní části byly objekt schopny používat i takto omezené osoby.

B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena a musí být realizována takovým způsobem, aby při jejím užívání nebo provozu nevznikalo nepřijatelné nebezpečí úrazu například uklouznutím, smykem, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem nebo zraněním výbuchem. Budou použity jen takové materiály, které odpovídají svou kvalitou těmto požadavkům a mají příslušné certifikáty.

B.2.6. Základní charakteristiky objektů

a) Stavební řešení

Tento bod je zpracován v samostatné kapitole 3. Technologická studie realizace půdní vestavby.

b) Konstruktivní a materiálové řešení

Objekt je založen na železobetonových monolitických základových pasech v rovinném terénu. Základové pasy pod nosnými obvodovými zdmi jsou šířky 900 mm a pod

vnitřními zdiemi jsou šířky 800 mm. Výška založení pasů je 1200 mm. Svislé nosné obvodové konstrukce jsou tvořeny z cihel plných pálených o celkové tloušťce 600 mm. Vnitřní nosné zdivo je tvořeno rovněž z CPP o celkové tloušťce 500 mm. Nenosné svislé konstrukce jsou tvořeny z cihel CPP v různých tloušťkách. Navržené svislé nenosné konstrukce v podkroví budou tvořeny ze sádkartonu, jedná o příčky tloušťky 150 a 200 mm.

Stropní konstrukce tloušťky 300 mm jsou řešeny dřevěným trámovým stropem s dřevěným záklopem a betonovou mazaninou tloušťky 50 mm. Podhled stropních konstrukcí je vytvořen pomocí rákosové omítky. Z důvodu půdní vestavby jsou navrženy změny ve stropní konstrukci nad prostorem 4.NP. Jedná se o vložení válcovaných ocelových nosníků tvaru I mezi stávající dřevěné stropní trámy, a to v místech uložení budoucích sloupků, z důvodů přenesení zatížení z těchto sloupků.

Nosnou konstrukci zastřešení tvoří systém valbového krovu. Vaznice jsou opřeny do sloupků podporovaných systémem vazných trámů. Pro vytvoření půdní vestavby jsou navrženy změny v soustavě krovu. Střešní plášť je tvořen pálenou střešní taškou – bobrovkou. Veškeré klempířské prvky střešního pláště, včetně oplechování mansard, jsou zhotoveny z barveného zinkového plechu. Nový střešní plášť bude tvořen pálenou střešní taškou TONDACH – bobrovkou. Součástí střešního pláště je větraná vzduchová mezera a pojistná hydroizolace. Pro klempířské práce bude použit měděný plech. Komínové hlavy vystupující nad střešní rovinu budou nově vyzděny z cihel plných pálených.

Pro zateplení podkroví využijeme mezikrokevní a podkrokevní izolace o tloušťce 160 mm a 60 mm. Tepelná izolace bude zesponu chráněna parotěsnou fólií. Sádkartonové podhledy jsou navrženy jako zavěšené na nosných prvcích krovu. Podlahy v podkroví jsou navrženy jako plovoucí, roznášecí vrstvu tvoří betonová mazanina tloušťky 50 mm. Jako povrchová úprava jsou navrženy dřevěné lamely a keramická dlažba.

Okna ve střeše budou členěná, s dřevěným rámem. Části oken budou otevíratelné pro zajištění přirozeného větrání. Vnitřní dveře budou s ocelovou zárubní.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Konstrukce dřevěného krovu je zesílena ocelovými profily. Sloupky podporující kroevní soustavu jsou řešeny jako pohledové. Mechanická odolnost a stabilita krovů je zajištěna statickým výpočtem, který provedl pověřený statik a je součástí projektové dokumentace. Tento statický výpočet potvrzuje, že kroevní soustava je navržena tak, aby zatížení na ní působící v průběhu výstavby a v průběhu užívání nemělo za následek jeho zřícení nebo zřícení jeho části, větší stupeň nepřípustného přetvoření nebo poškození jiných částí stavby.

B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické řešení

Technické řešení domovních instalací musí být navrženo tak, aby zajišťovalo maximální komfort pro uživatele provozních jednotek. Veškeré odečítání odběrů bude řešeno mimo prostor bytů z prostor veřejného interiéru domu. Elektroměry a plynoměry budou soustředěny v suterénní části společných prostor. Toto řešení umožňuje centrální odečítání odběrů na jednom místě. Podružné vodoměry budou umístěny v bytech na vstupu ze stoupacího potrubí v místě koupelen.

b) Technologické zařízení

V objektu se nevyskytují žádná technologická zařízení.

B.2.8. Požárně bezpečnostní řešení

Stávající objekt byl postaven před platností ČSN řady 73 08., z hlediska požární bezpečnosti bude řešen dle ČSN 73 0834 – změny staveb, ČSN 73 0802 – Nevýrobní objekty a norem souvisejících s vyhl. MV č. 23/2008 Sb. „o technických podmínkách požární ochrany staveb“.

a) Rozdělení stavby a objektů do požárních objektů

Tento bod není předmětem řešeného projektu.

b) Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Tento bod není předmětem řešeného projektu.

c) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Tento bod není předmětem řešeného projektu.

d) Zhodnocení evakuace

Pro zajištění evakuace osob povedou z každého požárního úseku únikové cesty, které musí odpovídat normovým hodnotám, a tím zajistit bezpečný úniku osob na volné prostranství nebo do prostoru, kde nebudou ohroženy požárem.

e) Zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Tento bod není předmětem řešeného projektu.

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

Vnitřní odběrná místa se musí zřizovat. U vnějších odběrných míst musí být dodržena vzdálenost hydrantu do 200 m od objektu. Pro uhašení případného ohniska požáru v budově bude stavba vybavena odpovídajícími hasicími přístroji.

g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu

Příjezdy a přístupy

Bytový dům se nachází u městské komunikace a umožňuje bezproblémový příjezd hasičů.

Zásahové cesty

Nezřizují se, zásah lze vést z přilehlých venkovních ploch, případně městských komunikací běžnou požární technikou.

h) Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby

V objektu budou instalovány elektrické požární signalizace.

i) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

V objektu budou instalovány elektrické požární signalizace.

j) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

Tento bod není předmětem řešeného projektu.

B.2.9. Zásady hospodaření s energiemi

a) Kritéria tepelně technického hodnocení

Tento bod není předmětem řešeného projektu.

b) Energetická náročnost stavby

Při návrhu střešního pláště musí být použito takových stavebních materiálů, aby bylo dosaženo co nejlepších tepelně technických vlastností, které odpovídají doporučeným hodnotám součinitele prostupu tepla uvedených v tepelně technických normách.

c) Posouzení využití alternativních zdrojů energií

Tento bod není předmětem řešeného projektu.

B.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

a) Emise

Jako zdroj tepla pro vytápění stávajícího objektu je navržen plynový kotel s ohřevem TUV. Bude tedy využíváno ekologických paliv.

b) Denní osvětlení a oslunění

Realizací navrhovaných prací nedojde ke změnám poměrů denního osvětlení a oslunění oproti současnému stavu. Současná výška objektu zůstane po dokončení prací zachována.

c) Likvidace odpadních vod

Bytový dům je napojen na veřejnou kanalizační síť. Likvidace dešťových vod ze střechy je prováděna napojením na místní dešťovou kanalizaci.

d) Likvidace komunálního odpadu

Odpad bude skladován v plastových popelnicích na zpevněné ploše k tomu určené na hranici stavebního pozemku. Vyvážení komunálního odpadu bude zajišťovat pověřená společnost.

e) Likvidace odpadu ze stavební činnosti

Na staveništi budou přistaveny kontejnery na tříděný odpad, které budou dle potřeby odváženy. Nakládání s odpady bude řešeno podle zákona č. 185/2006 Sb. o odpadech a podle vyhlášky ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb. o odpadech.

Tabulka předpokládaných druhů odpadu:

Typ odpadu	Označení odpadu dle katalogu	Způsob likvidace
Zbytky betonu	17 01 01	Odvoz na skládku
Stavební suť	17 09 04	Odvoz na skládku
Papírové obaly	15 01 01	Další recyklace
Plastové obaly	15 01 02	Další recyklace
Zbytky tmelů	17 08 02	Odvoz na skládku
Tašky a keramické výrobky	17 01 03	Odvoz na skládku
Dřevo	17 02 01	Další využití
Sádkartonové odřezky	17 08 02	Odvoz na skládku
Sklo	15 02 02	Další recyklace
Měděné odstřižky	17 04 01	Odvoz do sběrného dvora
Směsné kovy	17 04 04	Odvoz do sběrného dvora
Izolační materiál	17 06 04	Odvoz na skládku
Směsný komunální odpad	20 03 01	Odvoz na skládku

B.2.11. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Stávající objekt má již provedenou izolaci. Další opatření nejsou pro realizaci prací navrhována.

b) Ochrana před bludnými proudy

Tento bod není předmětem řešeného projektu.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Jelikož bude objekt využíván pouze jako bytový dům, nebudou se zde nacházet žádná technologická zařízení vyvolávající technickou seizmicitu. Způsob ochrany proto není třeba řešit.

d) Ochrana před hlukem

Ochranná opatření proti hluku uvnitř budovy není nutno provádět. Zvuková hladina nepřesáhne přípustné hodnoty dle ČSN 73 05 32.

e) Protipovodňová opatření

Jelikož se stavba nenachází v záplavovém území, není třeba řešit protipovodňová opatření.

B.3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Napojení na sítě technické infrastruktury je řešeno v ulici Štursova. V rámci stavebních úprav bude do těchto přípojek zasahováno.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Stávající přípojky byly vyhodnoceny jako dostačující. Délky jednotlivých přípojek se pohybují mezi 22 a 26 metry.

B.4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

a) Popis dopravního řešení

Vlivem realizace stavby nedojde ke změně režimu dopravy v přilehlých ulicích. V průběhu provádění stavebních prací bude dodavatel využívat trasy staveništní dopravy vedené z hlavní komunikace. Příjezd vozidel bude probíhat z ulice Českomalínská. Pro využití autojeřábu bude proveden dočasný zábor části přilehlé komunikace v ulici Štursova, která nespadá do oploceného staveniště. Odvoz sutí a stavebního odpadu bude prováděn na skládku. Parkovací místa v průběhu stavby budou řešena na pozemku investora.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Pozemek bytového domu je napojen na místní obslužnou komunikaci vlastním vjezdem z ulice Českomalínská. Doprava v této ulici je řešena jako jednosměrná. Příklad pěší je umožněn po chodníku z ulice Štursova nebo z ulice Českomalínská. Zastávky městské hromadné dopravy se nachází v docházkových vzdálenostech.

c) Doprava v klidu

Řešení dopravy v klidu bude zajištěno pomocí 7 parkovacích míst - 5 stávajících a 2 nově navržená, na zpevněné ploše pozemku. Jako další parkovací místa je možné využít k tomuto účelu vyhrazené plochy podél komunikace v ulicích Štursova a Českomalínská. Příklad pěší bude po chodníku z ulice Štursova nebo z ulice Českomalínská.

d) Pěší a cyklistické stezky

V místě stavby nejsou navrženy žádné pěší a cyklistické stezky.

B.5. ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

a) Terénní úpravy

Kolem celého objektu bude vytvořen okapový chodníček z říčního kačírku. Jiné terénní úpravy nejsou pro objekt navrhovány.

b) Použité vegetační prvky

Po skončení stavebních prací bude staveniště uvedeno do původního stavu. Bude oseta nová tráva a vysazeny okrasné keře.

c) Biotechnická opatření

Pro objekt nejsou navrhována žádná biotechnická opatření.

B.6. POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

a) Vliv stavby na životní prostředí

Realizací stavby nedojde k trvalému zhoršení životního prostředí. Stavba bude citlivě realizována tak, aby negativně neovlivnila prostředí sousedních objektů. Při výstavbě budou respektovány všechny hygienické předpisy. Během výstavby dojde pouze k přechodnému a krátkodobému zhoršení životního prostředí, a to z důvodů zvýšení prašnosti a zvýšení hladiny hluku a vibrací. Vzhledem k navrženým technologiím nevznikne při výstavbě objektu žádný nebezpečný odpad. Jednotlivé druhy odpadu budou tříděny, využitelné odpady použity k dalšímu zpracování a nepoužitelné určeny k likvidaci odbornou firmou, která zajistí jejich ekologickou likvidaci. Tato likvidace musí odpovídat bezpečnostním předpisům a podmínkám ochrany životního prostředí.

Při realizaci bouracích prací bude prováděno kropení prašné suti. Odklizení stavebního odpadu bude probíhat přímo do připraveného kontejneru. Při plnění a následném odvozu musí být kontejner opatřen krycí plachtou z důvodu prašnosti. Při odjezdu techniky ze stavby musí dodavatel dbát na její očištění před vjezdem na veřejné komunikace.

b) Vliv stavby na přírodu a krajinu

Stavba nebude mít žádný negativní vliv na přírodu.

c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba nebude mít žádný vliv na soustavu chráněných území.

d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Nejsou navrhovány žádné podmínky.

e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma

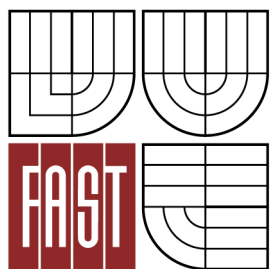
Nejsou navrhována žádná ochranná a bezpečnostní pásma.

B.7. OCHRANA OBYVATELSTVA

Objekt splňuje všechny závazné podmínky územního plánu a ve stavbě se nenachází žádné zařízení, u kterého by v případě poruchy mohlo dojít k ohrožení zdraví obyvatelstva. Problematiku ochrany obyvatelstva upravuje zákon č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému a vyhláška č. 380/2002 Sb.



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. ŘEŠENÍ ORGANIZACE VÝSTAVBY PRO PŮDNÍ VESTAVBU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

FRANTIŠEK PRAŽÁK

VEDOUČÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2014

B.8. ŘEŠENÍ ORGANIZACE VÝSTAVBY

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Veškerá potřeba médií pro zařízení staveniště je již zajištěna pomocí stávajících přípojek. Potřeba hmot pro technologickou etapu bude zajištěna dodávkami hmot v příslušném množství, dle technologického předpisu pro provádění konkrétní činnosti.

b) Odvodnění staveniště

Dešťové vody ze zpevněných ploch budou řešeny vsakováním podél těchto ploch pomocí drenážního systému. Jelikož je staveniště poměrně malého rozsahu a značná část je řešena uvnitř stávajícího objektu, není nutné provádět další opatření k odvodnění staveniště.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Hlavní příjezd na staveniště je řešen z ulice Českomalínská v jižní části objektu. Přístup pro pěší na staveniště je řešen jak z již zmíněné ulice, tak i z ulice Štursova. Provoz v ulici Českomalínská je jednosměrný.

Stávající objekt je napojen na síť technické infrastruktury - vodovodní přípojka, kanalizační přípojka, elektrická přípojka a NTL plynovodní přípojka. Napojení na síť technické infrastruktury je řešeno v ulici Štursova. V rámci stavebních úprav bude do těchto přípojek zasahováno.

d) Vliv provádění stavby na okolí stavby a pozemky

V průběhu realizace stavby je možné očekávat zvýšenou prašnost. Proto budou učiněna opatření zamezující prašnosti při stavebních pracích. Kontejner na stavební suť musí být řádně oplachtován. Vysoce prašné materiály je vhodné před sypáním do shozu kropit. Přilehlé komunikace budou kontrolovány stavbyvedoucím a při případném znečištění sjednaná náprava.

Lze v průběhu realizace také očekávat krátkodobě zvýšené zatížení hlukem v pracovní době určené pro výstavbu objektu a to od 7:00 do 15:00. V průběhu stavebních úprav se nepředpokládá nadlimitní vznik vibrací ani při následném provozu. Stavba se nachází v ochranném pásmu městské památkové rezervace.

Výstavba nebude trvale omezovat stávající pozemky ani stávající stavby.

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

Prostor celého staveniště je oplocen stávajícím oplocením. Jelikož se stavba nachází mezi dvěma veřejně přístupnými komunikacemi, bude toto oplocení zároveň sloužit jako překážka proti vniku nepovolaných osob na staveniště. Na oplocení staveniště budou osazeny značky upozorňující na skutečnost, že se v prostoru pracuje. Vstupní brány budou označeny výstražnou cedulí „ZÁKAZ VSTUPU NEPOVOLANÝM OSOBÁM“. U vjezdu a výjezdu ze staveniště budou umístěny dopravní značky „POZOR! VÝJEZD VOZIDEL STAVBY“. Pro snížení prašnosti vlivem stavby musí být kontejnery na stavební suť řádně zabezpečeny krycí plachtou. Po dobu nezbytně nutnou pro práci autojeřábu bude proveden částečný zábor ulice Štursova a bude zřízeno mobilní ohrazení. Před tímto zúžením bude v bezpečné vzdálenosti upozornění na zúžení vozovky a z jedné strany se značením přednosti v jízdě. V případě nutnosti bude zajištěna řízená doprava dodavatelem stavby.

Na zelených plochách staveniště se nachází keřové porosty náletových dřevin, které musí být před započatím prací na staveništi odstraněny.

f) Maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)

Veškeré stavební práce se budou odehrávat na pozemcích investora. Stavební činnost tudíž nebude omezovat žádné jiné sousedící stavby a pozemky v majetku jiných osob. Pouze pro využití autojeřábu bude proveden dočasný zábor části přilehlé komunikace v ulici Štursova, která nespadá do oploceného staveniště. Proto je nutné zažádat na příslušném úřadu o povolení záboru.

g) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Při výstavbě bude vznikat pouze malé množství emisí, proto není nutné provádět žádná opatření k eliminaci či vyloučení těchto emisí.

Veškeré odpady, které budou při realizaci stavby produkovány, budou tříděny a odděleně skladovány dle katalogu odpadů a budou ekologicky likvidovány specializovanou firmou, která má platné oprávnění pro likvidaci těchto odpadů.

h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemín

Vzhledem k rozsahu stavebních prací nebude třeba trvalé deponie. Pro vytvoření okapového chodníku budou provedeny výkopy v malé míře a zemina bude uložena podél výkopu. Výkopy musí být zabezpečeny proti pádu pracovníků.

i) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Stavba bude citlivě realizována tak, aby negativně neovlivnila prostředí sousedních objektů. Při výstavbě budou respektovány všechny hygienické předpisy. Během výstavby dojde pouze k přechodnému a krátkodobému zhoršení životního prostředí, a to z důvodů zvýšení prašnosti a zvýšení hladiny hluku a vibrací. Vzhledem k navrženým technologiím nevznikne při výstavbě objektu žádný nebezpečný odpad. Jednotlivé druhy odpadu budou tříděny, využitelné odpady použity k dalšímu zpracování a nepoužitelné určeny k likvidaci odbornou firmou, která zajistí jejich ekologickou likvidaci. Tato likvidace musí odpovídat bezpečnostním předpisům a podmínkám ochrany životního prostředí.

Při realizaci bouracích prací bude prováděno kropení prašné suti. Odklizení stavebního odpadu bude probíhat přímo do připraveného kontejneru. Při plnění a následném odvozu musí být kontejner opatřen krycí plachtou z důvodů prašnosti. Při odjezdu techniky ze stavby musí dodavatel dbát na její očištění před vjezdem na veřejné komunikace.

Stavební stroje musí být v dobrém technickém stavu, aby nenastal únik nebezpečných kapalin. Jsou-li pochybnosti o technickém stavu stroje, bude odstaven a zabezpečen proti úniku kapalin.

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

Veškeré stavební práce musí být prováděny v souladu s platnými bezpečnostními předpisy. Dodavatel, který bude stavbu realizovat, je povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení jejich zdraví a života. Dále má zaměstnavatel povinnost zajistit bezpečnost a ochranu zdraví všech osob, které se s jeho vědomím zdržují na pracovišti. Pracovníci na stavbě budou poučeni o BOZ, zahraniční pracovníci budou mít platné pracovní povolení.

Kvalifikované práce budou provádět s patřičnou atestací nebo proškolením. Realizaci bude provádět odborná firma s příslušným oprávněním, s odpovídajícím předmětem podnikání a za stálého dozoru odpovědného pracovníka. Režim vstupu na staveniště, délka pracovní doby a oprávněnost osob bude stanovena v kontaktu s dodavatelskou firmou. Stavba bude zajištěna viditelnou cedulí na hraně oplocení stavby. Vstup na staveniště bude v nočních hodinách nebo ve dnech pracovního klidu uzamčen.

Zaměstnavatel je dále povinen odstraňovat nebo dostatečně omezovat technickými prostředky rizika vznikající v průběhu stavby. Pokud rizika nelze odstranit, je zaměstnavatel povinen poskytnout zaměstnancům osobní ochranné pracovní prostředky, které chrání zaměstnance před riziky a nesmí bránit při výkonu jeho práce.

Průběžná údržba a servis budovy budou prováděny pracovníky, jež budou pro danou práci vyškoleni a budou řádně poučeni o BOZ. Provozy technického vybavení budou mít zpracovány vlastní provozní řády. Obsluha jednotlivých technických zařízení bude výlučně prováděna osobami poučenými a oprávněnými k výkonu obsluhy.

k) Úprava pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Pro umožnění bezpečného pohybu osob se sníženou schopností pohybu po přilehlých komunikacích pro pěší, nesmí být na těchto komunikacích vytvořeny překážky, které by tomuto pohybu zamezovaly.

l) Zásady pro dopravní inženýrská opatření

U vjezdu a výjezdu ze staveniště budou umístěny dopravní značky „POZOR! VÝJEZD VOZIDEL STAVBY“. V případě potřeby a vzniklých okolností budou použity dopravní značky upozorňující na omezení rychlosti nebo zúžení komunikace. Jiná dopravní inženýrská opatření se nepředpokládají.

m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

1) Řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů

Pro vytvoření zázemí staveniště bude z části využito stávajícího objektu v 1.NP. V objektu se bude nacházet uzamykatelná šatna a hygienická místnost pro dělníky stavby. Rovněž zde bude uzamykatelný sklad nářadí a sklad materiálu, který může být poškozen nebo znehodnocen povětrnostními vlivy – suché maltové směsi, tepelné

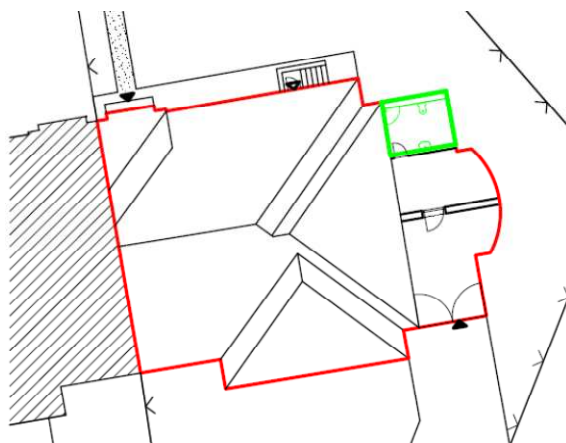
izolace atd. Ve stávajícím objektu jsou funkční veškeré rozvody energií, vody a kanalizace. Jelikož jsou přípojky dimenzovány pro několik bytových jednotek, není proto nutné pro potřeby stavby zvyšovat dimenze těchto přípojek. Budou pouze zhotoveny pomocné rozvody el. proudu a vody. Na staveništi bude zhotovena zpevněná plocha pro uložení střešních tašek, ocelových nosníků, prvků krovu latí apod. Zároveň bude sloužit jako předmontážní plocha pro svaření ocelových nosníků.

2) Objekty zařízení staveniště

Hygienická místnost

Pro tyto účely byla vyhrazena uzamykatelná místnost 109 v 1.NP stávajícího objektu. Místnost je přístupná uvnitř objektu dvěma vchody a oba jsou řešeny jako uzamykatelné. Rozměry místnosti jsou 2,87 x 2,36 m. Místnost má vyhovující připojení na síť technické infrastruktury. Jako vybavení místnosti slouží umyvadlo se zrcadlem, sprcha, WC, pračka a vyhovující osvětlení.

Schematické vyznačení hygienické místnosti:

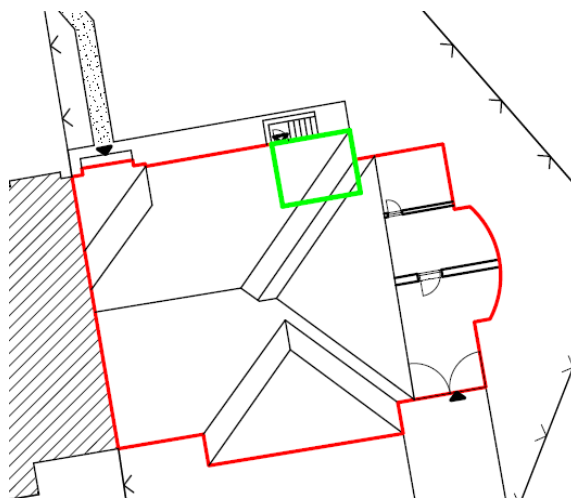


Obrázek 1

Šatna

Jako šatna bude sloužit v průběhu stavby místnost 107 ve stávajícím objektu v 1.NP. Místnost je přístupná samostatným uzamykatelným vchodem z venkovního prostoru staveniště. Rozměry místnosti jsou 2,41 x 3,07 m. Šatna je vybavena židlemi, stoly, zásuvkami el. proudu a vyhovujícím osvětlením.

Schematické vyznačení šatny:

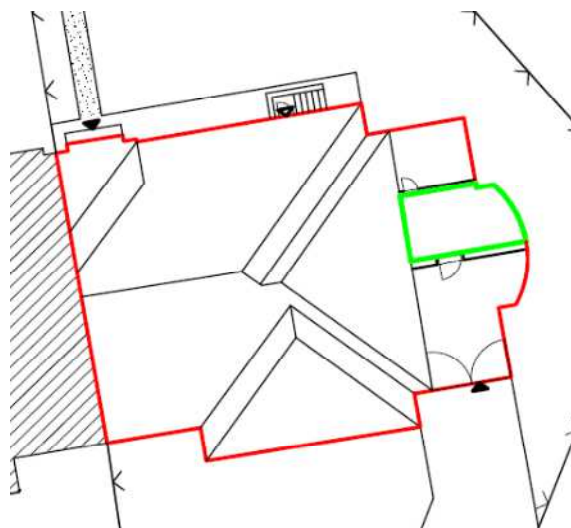


Obrázek 2

Uzamykatelný sklad nářadí

Jako uzamykatelný sklad nářadí byla určena místnost 110 ve stávajícím objektu v 1.NP. Místnost je přístupná dvěma uzamykatelnými vstupy. Rozměry místnosti jsou 3,1 x 4,92 m.

Schematické vyznačení uzamykatelného skladu nářadí:

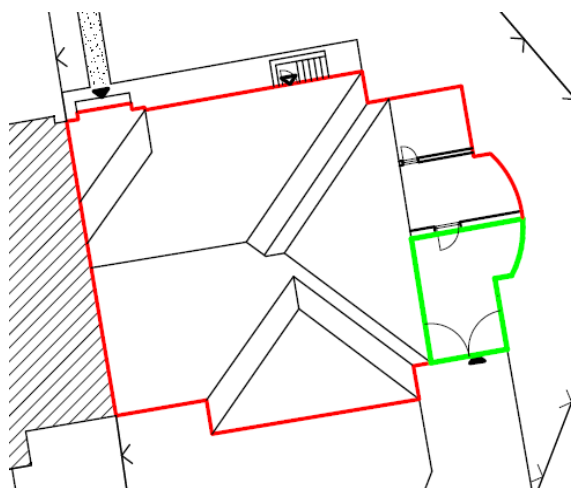


Obrázek 3

Sklad materiálu

Pro skladování materiálu, který může být poškozen případně znehodnocen povětrnostními vlivy je určena uzamykatelná místnost 111 ve stávajícím objektu v 1.NP. Budou zde skladovány suché maltové směsi v pytlích, tepelné izolace z minerální vlny a další materiál. V místnosti je rovněž umístěn pomocný elektro rozvaděč a uschována míchačka v době, kdy nebude používána. Plocha místnosti je 19 m². Místnost je přístupná z prostoru staveniště uzamykatelnými dvoukřídlými kovovými vraty.

Schematické vyznačení krytého skladu materiálu:



Obrázek 4

Skládka materiálu

Na staveništi bude pro skladování materiálu zřízená zpevněná plocha tvořená zhutněnou vrstvou šterku tl. 150 mm frakce 16- 32 mm uložené na geotextilii. Skládky budou mít dobrou dostupnost v rámci vnitro-staveništní komunikace a budou v dosahu jeřábu. Při využití skládek je třeba dbát na postup stavebních prací, aby bylo zajištěno plynulosti výstavby. Na skládce budou nejprve uloženy ocelové nosníky a prvky pro úpravu krovu. Po jejich použití budou v průběhu stavby na skládku dopraveny střešní latě a střešní tašky na paletách. Vyřezané prvky krovu, střešní latě a demontovaná plechová krytina mansard budou uloženy v severovýchodní části staveniště.

Schematické vyznačení polohy skládky materiálu:

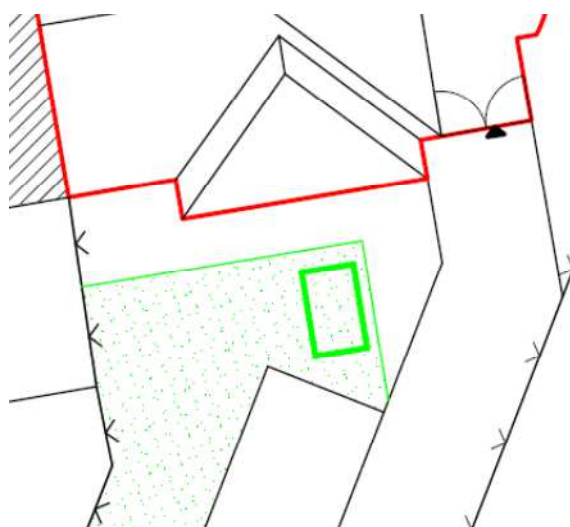


Obrázek 5

Kontejner na stavební suť

Na staveništi bude umístěn kontejner na stavební suť o objemu 3 m³. Rozměry kontejneru jsou 2000x3400x750 mm. Kontejner musí být řádně zaplachtován, aby nedocházelo k šíření prašnosti do okolí.

Schematické vyznačení polohy kontejneru:



Obrázek 6

Sklad komunálního odpadu

Komunální odpad bude skladován v plastových popelnicích v severní části staveniště na prostoru k těmto účelům vytvořeném. Je třeba zajistit pravidelný odvoz tohoto odpadu. Přesná poloha je uvedena ve výkresu staveniště.

Míchací centrum

Míchací centrum bude zřízeno na zpevněné asfaltové ploše v blízkosti objektu. Míchačka bude napojena na pomocný elektrický rozvaděč a zdroj vody pomocí gumové hadice. Bude sloužit zejména pro míchání maltových směsí pro omítky a vyzdění komínových hlavic. Jednotlivé směsi budou míchány ze suchých pytlových směsí. Malty a beton budou

namíchány ve staveništní míchačce a tmely budou namíchány pomocí vrtačky s metlou.

Lešení

Kolem celého objektu bude po dokončení prací na střešním plášti postavěno modulové lešení. Odstup lešení od vnější hrany objektu bude 300 mm. Šířka lešení bude 1,2 m a výška

jednotlivých pater 2 m. Poloha lešení je znázorněna ve výkresu zařízení staveniště.

Oplocení staveniště

Pro oplocení staveniště bude využito stávajícího oplocení, které je se svou výškou 1,8 m dostatečné. Oplocení mezi sousedními parcelami je provedeno z plotových tvarovek a ostatní oplocení je řešeno jako drátěné. Hlavní vjezd na staveniště z ulice Českomalínská tvoří dvoukřídlá uzamykatelná vrata o šířce 5 m. Vedlejší vstup pro pěší z ulice Štursova je rovněž opatřen uzamykatelnou brankou.

Stavební vrátek

Šikmý stavební výtah GEDA 500/ZP bude sloužit pro dopravu materiálu zejména pro realizaci střešního pláště. Výtah bude umístěn na vytvořené zpevněné ploše staveniště. Motor výtahu je napojen na zdroj elektrické energie z pomocného elektro rozvaděče.

n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

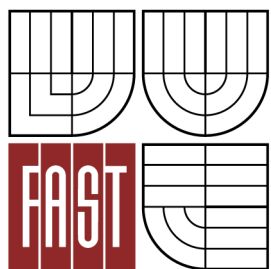
Jedná se o stavbu malého rozsahu.

Zahájení stavby: červen 2014

Ukončení stavby: září 2014



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

3. TECHNOLOGICKÁ STUDIE REALIZACE PŮDNÍ VESTAVBY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

FRANTIŠEK PRAŽÁK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2014

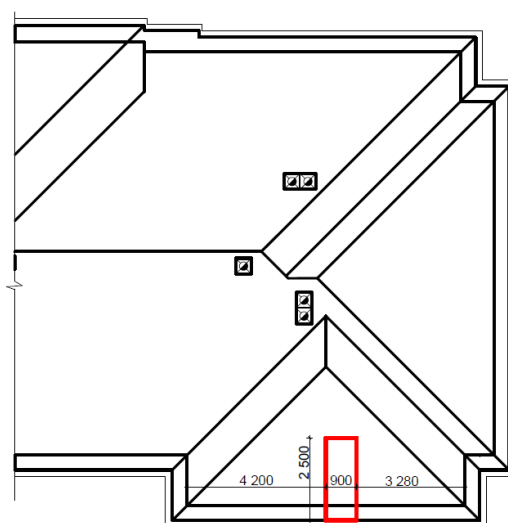
1. Vyznačení ochranného pásma

Před započítím jakýchkoliv prací na střešním plášti (nebo prací ve výškách) je třeba nejprve na staveništi vymežit ochranné pásmo. Ohrazení prostoru bude provedeno jednotkovým zábradlím, popřípadě zábranou o výšce nejméně 1,1 m upevněnými na nosných sloupcích s dostatečnou stabilitou. Ohrazený prostor musí mít šířku od volného okraje pracoviště nejméně 2,5 m.

2. Vytvoření pomocného otvoru ve střešním plášti

Z důvodů vytvoření prostoru pro montáž shozu na stavební suť provedeme demontáž části střešního pláště o rozměrech 0,9 x 2,5 m. Vytvořeným otvorem budou také do prostoru podkroví za pomoci jeřábu dopraveny ocelové nosníky. Nosník bude na jeřábu upevněn nejméně dvěma závěsy. Po vyzvednutí nosníku jeřábem do připraveného otvoru budou následně prvky opřeny o nadezdívku s pozednicí a dělníky vtaženy do prostoru podkroví. Umístění otvoru je schematicky vyznačeno v obrázku pod textem, přesně zakótováno pak ve výkresu zařízení staveniště. Střešní tašky se uloží v podkrovním prostoru a latě mezi krokviemi musí být vyřezány. Mimo pracovní dobu musí být otvor zabezpečen plachtou připevněnou ke krokvim. V horní části a po stranách je plachta zasunuta pod tašky a ve spodní části je uložena na nich, aby nedocházelo k zatékání vody pod střešní plášť.

Schematické vyznačení polohy pomocného otvoru ve střeše:

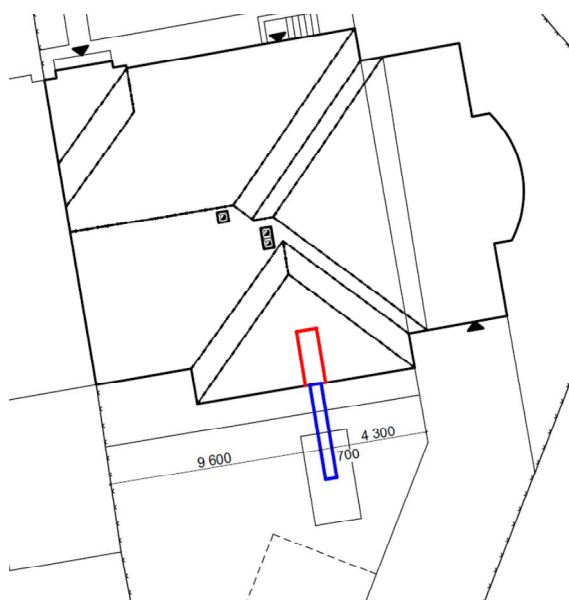


Obrázek 7

3. Montáž shozu na stavební suť

Bude použit shoz na suť GEDA z otěruvzdorné umělé hmoty o délce 16 m. Funkční délka jednoho dílu je 1 m. Jednotlivé díly budou vzájemně spojeny pomocí řetězů upevněných na závěsy. Násypka shozu bude upevněna pomocí speciálního držáku k nadezdívce. K montáži a demontáži shozu bude použit ruční vytahovací vrátek, který výrazně usnadňuje manipulaci. Pro upevnění spodní části shozu bude zhotovena pomocná konstrukce z lešenářských trubek. Shoz bude ústít do připraveného kontejneru na stavební suť.

Schematické vyznačení polohy shozu:



Obrázek 8

4. Odstranění omítek

Otlučení vnitřních omítek ze svislých nosných konstrukcí a stropu v prostoru schodiště. Jedná se o jádrovou omítku se štukovou vrstvou o celkové tloušťce cca 20 mm. Uvažujeme zhotovení vnitřního pomocného lešení. Otlučená omítka bude před vsypáním do shozu na stavební suť z důvodu velké prašnost řádně provlhčena. Kontejner na suť musí být opatřen krycí plachtou, aby se zabránilo šíření prachu do okolí.

5. Odstranění stávající podlahy

Stropní konstrukce je tvořena dřevěnými nosnými trámy, prkenným záklopem a podbitím s rákosovou omítkou. Jako nášlapná vrstva na prkenném záklopu slouží betonová mazanina tloušťky 40 mm. Před započítím prací na stropní konstrukci provedeme podepření této konstrukce v místech nosníků. Podepření bude realizováno pomocí rektifikačních stojek umístěných v podlaží 4.NP eventuálně pomocí dřevěných sloupků s vyklínováním. Prozatím bude odstraněna pouze betonová mazanina. Celistvost mazaniny narušíme pomocí pikovaček. Vzniklou suť budeme sypat do shozu.

6. Montáž ocelových nosníků

Jedná se o dvojici ocelových nosníků 2 x I 200 mm vzájemně svařených 10 cm svarem po cca 1m, které jsou vloženy mezi stávající dřevěné trámy. Po odstranění nášlapné vrstvy dojde k odřezání prkenného záklopu v místech uložení ocelových nosníků. Následně musí být do nosného zdiva vysekány kapsy pro uložení těchto nosníků. Hloubka kapes musí být minimálně 250 mm. V kapsách bude provedeno podbetonování pod hlavy nosníků tloušťky minimálně 50 mm. Jako pomocné bednění bude využito prken upevněných zednickými skobami zatlučenými do stěn. Po vytvrdnutí betonu odstraníme bednění a přejdeme k osazování nosníků. Vzhledem k tomu, že se celá konstrukce stropu sestává z dřevěných prvků, nelze svařovat nosníky přímo v místě uložení. Sestavení a vzájemné provaření nosníků musí být proto provedeno na zpevněné ploše staveniště. Odtud budou jeřábem vyzvednuty do 5.NP a připraveným otvorem ve střeše uloženy v prostoru podkroví. Dále budou nosníky do připravených kapes ukládány dělníky ručně. Je třeba dbát na vodorovnost uložení nosníků. Po správném uložení je vhodné provést stabilizaci nosníků. Zazdívání hlav nosníků provedeme z cihel plných pálených a vápenocementové malty. Nakonec je nutné v místě nosníků opět zhotovit prkenný záklop, který jsme před ukládáním vyřezali. V místech, kde budou sloupky posazeny na ocelový nosník, záklop neprovádíme.

7. Demontáž střešní krytiny

Střešní plášť je tvořen z latí a pálených tašek – bobrovek. Rozebírání krytiny bude probíhat od hřebene směrem dolů, a to po obou stranách střechy symetricky, aby nedocházelo k nerovnoměrnému zatížení soustavy krovu. Tím by mohlo nastat vybočení krokevní soustavy nebo některého z jejích prvků. Dělníci musí být při práci

jištění pomocí úvazu upevněného k vrcholové vaznici eventuálně středním vaznicím. Ze střechy budou tašky ukládány na nosné prvky v interiéru podkroví, odkud budou průběžně odstraňovány pomocí shozu do připraveného kontejneru na stavební suť. V prostoru podkroví nesmí dojít k hromadění sundaných střešních tašek z důvodů přetížení stropní konstrukce. Tašky budou v prostoru podkroví přemísťovány dělníky ručně – použitím náradí (např. koleček) znemožňují vazné trámy. Současně budou rovněž demontovány veškeré klempířské prvky, jako jsou nástřešní žlaby, oplechování komínů, úžlabí, střešní výlezy atd. Pro dočasné zakrytí stavby budou využity plachty připevněné pomocí latí ke krokším.

8. Rozebrání komínu

Nejprve musí být sestaveno pomocné lešení adekvátní k výšce komínu. Lešení bude stabilizováno upevněním k nosným prvkům krovu. Podkrovním prostorem probíhají tři komínová tělesa ústící nad střešní rovinou. Komínová tělesa jsou vyžděna z CCP. Všechny komínové hlavice jsou ve špatném stavu. Dvě hlavice budou postupným odebíráním cihel rozebrány pod úroveň střešního pláště a následně bude provedeno jejich nové vyždění pomocí CPP s lícovou úpravou. Třetí komín bude rozebrán až po úroveň podlahy podkroví. K odstraňování cihel a malty z pomocného lešení bude využito kbelíků připevněných a zajištěných na provaze a jejich spouštěním do prostoru podkroví. Odstraňování suti z podkroví musí probíhat rovněž průběžně, aby nedocházelo k hromadění suti a přetěžování konstrukce.

9. Úprava krovu

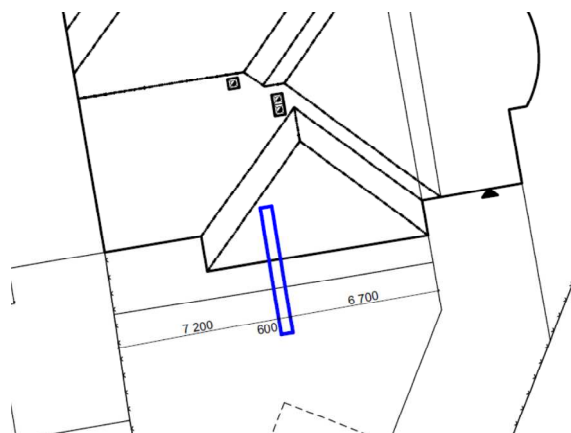
System valbového krovu je vaznicový s krokšemi, kde vaznice jsou opřeny do sloupků podporovaných vaznými trámy. Nejprve podepřeme krov o nově osazené ocelové nosníky a odstraníme vazné trámy, potom stávající sloupky prodloužíme, vyklínujeme a upevníme do připravené ocelové botky. Spoj prodloužení sloupků řešíme přeplátováním a vzájemným sešroubováním minimálně dvěma svorníky. S ohledem na dispoziční řešení podkroví budou dva sloupky odstraněny a čtyři posunuty. Dimenze stávajících dřevěných sloupků 150/150 jsou vyhovující. Pásy budou odstraněny všechny. Vzhledem k tomu, že se bude měnit rozpětí vaznic a dojde k posunu sloupků, je nutné vaznice zesílit. Zesílení stávajících dřevěných vaznic 140/180 bude provedeno pomocí jednostranné ocelové příložky U 200. Ocelové příložky budou z boku přišroubovány

k vaznicím pomocí svorníků po 50 cm. Pro vynesení vrcholové vaznice jsou nově navrženy dřevěné pásy 140/140 z důvodu posunutí původního sloupku o 1350 mm. V místech budoucích ateliérových oken je třeba provést krokevní výměny pomocí hranolů 120 x 160 mm a následně vyřezat části krokví. Následně bude provedeno zpětné ztužení krovu pomocí pásoviny nebo svorníků, zejména ukotvení pozednic pro zachycení vodorovných sil po odstranění vazných trámů. V každé vazbě budou provedeny kleštiny a to 2x60/160 pro rozpětí 6 metrů nebo 1x60/160 pro menší rozpětí, které budou zároveň sloužit jako podpora pro rastr sádkartonového podhledu. Všechny nové dřevěné prvky budou dodány již impregnované. Stávající prvky musí být ošetřeny proti dřevokazným houbám a biologickým škůdcům dodatečně. Nařazený impregnační roztok nanášíme na prvky krovu tlakovou rozstřikovací pistolí.

10. Montáž stavebního výtahu

Budeme používat šikmý stavební výtah GEDA. Využívat ho budeme zejména pro dopravu střešní krytiny a dalších materiálů k provedení střešního pláště a vyzdění komínových hlavic. Pro jeho uložení musíme vytvořit rovinný a dostatečně únosný podklad. Jednotlivé díly výtahu sestavíme na zemi pomocí šroubů. K horní části sestavené konstrukce upevníme lano a přes kladku konstrukci výtahu postavíme. Po urovnání do požadované polohy upevníme spodní část výtahu i část v úrovni střechy. Pro podepření konstrukce výtahu slouží hliníkové nastavitelné stojky. Výtah následně prodloužíme na střešní rovině přidáním dalších dílů. Jejich podepření a ukotvení se řeší pomocí nastavitelných botek. Jako poslední se přidává díl opatřený kladkou. Po smontování celé konstrukce výtahu připevníme motor a pohyblivý vozík. Z navijáku motoru odmotáme ocelové lanko, které provlékneme kladkou a připevníme k vozíku. Před samotným používáním je lépe vyzkoušet nejprve funkčnost výtahu bez břemen.

Schematické vyznačení polohy stavebního vrátku:



Obrázek 9

11. Provedení latování a klempířských prací

Jako střešní krytina bude použita pálená střešní taška TONDACH - Bobrovka. Sklon střešní konstrukce je 36° . Na zhotovenou krokevní soustavu napneme paropropustnou fólii TONDACH FOL. Na spodní hranu krokví pod fólii provedeme montáž okapní lišty z měděného plechu. Fólii natahujeme v pásích 1500 mm od spodu směrem vzhůru. Fólii nejprve přichytíme pomocí sponkovačky a následně přes ní do krokví (ve směru krokví) přibíjíme kontralatě. Spoje fólie musí být těsně přelepeny páskou. Latě pro střešní krytinu jsou přibíjeny do kontralatí. Po založení prvního pásu provedeme založení latování. Latování bude provedeno z latí 60 x 40 mm (stejně tak kontralatě). Po založení prvních dvou latí provedeme rozměření střechy a vypočítáme optimální latování vzhledem k minimálním a maximálním vzdálenostem určených výrobcem pro danou střešní tašku. Máme-li nataženou fólii a dolatovanou celou střechu, můžeme přistoupit k natažení ochranné mřížky u okapu proti ptákům. Pak následuje provádění klempířských prací – v našem případě se jedná o oplechování komína, protipožárního rozdělení střechy, úžlabí a provedení nástřešních žlabů a střešních výlezů. Veškeré klempířské práce budou prováděny z měděného plechu tloušťky 0,6 mm.

12. Vyzdění komínových hlavic

Nejprve je třeba vytvořit rovný podklad pro založení zdiva komínové hlavice pomocí betonové mazaniny uložené do připraveného bednění. Po zatvrdnutí podkladu můžeme založit první řadu komínové hlavice a po zatvrdnutí pokračovat s vyzdíváním. Je třeba

klást důraz na důkladné spárování cihel. Po vyzdění bude na vrchu hlavice provedeno bednění a následná betonáž monolitického železobetonového věnce tloušťky 50 mm.

13. Pokládka střešní krytiny

Doprava krytiny na střechu je zajištěna pomocí šikmého vrátku. Po střeše budeme tašky přepravovat hliníkovými vozíky pojízdnými na latích. Nejprve provedeme rozměření střešní roviny a kolmost určíme pomocí úhelníků. Založíme spodní a horní řadu krytiny a pomocí značkovací šňůry rozbrnkáme plochu střešní roviny. Pak následuje pokládka krytiny. V místech umístění ateliérových oken střešní krytinu nepokládáme. Tašky v úžlabí a nároží je třeba přirezávat úhlovou bruskou a případně v nich vrtačkou vyvrtat otvory pro přichycení vrutem. Po položení plochy provádíme na závěr montáž hřebene. Podrobný popis provádění je popsán v kapitole 5.1 Technologický předpis pro provedení střešního pláště.

14. Hrubá konstrukce podlahy

Na vyčištěnou a zametenou konstrukci nejprve položíme PE fólii a následně kročejovou izolaci z tvrzené minerální vlny tloušťky 40 mm, na kterou je uložena separační folie tloušťky 1 mm. Všechny podlahy budou důsledně odděleny od svislých konstrukcí okrajovým páskem Orsil tloušťky 10 mm. Poté bude osazena kari síť 6/100/100 na distanční podložky s krytím 20 mm. Betonová mazanina pevnostní třídy C16/20 bude provedena v tloušťce 50 mm. Čerpání betonové směsi bude zajištěno pomocí domíchávače s čerpadlem. Hutnění betonové desky bude prováděno stahovací vibrační lištou.

15. Montáž ateliérových oken

V místech oken byly odstraněny části krokví a provedeny jejich výměny. Latě střešního pláště byly ponechány s přesahy a budou zaříznuty přímo před montáží dle přesných rozměrů oken. Kolem oken nebyla v pruhu 0,8 m položena střešní krytina, aby byl pracovníkům při osazování oken umožněn pohyb po střeše. Montáž oken bude pomocí jeřábu provádět specializovaná firma, která zajišťovala i jejich zakázkovou výrobu. Jedná se o 5 oken, z nichž největší měří 3,0 x 2,1 m. Je třeba dbát na správné napojení pojistné hydroizolace k rámu oken. Po montáži provedeme sestavení oplechování kolem

oken a jeho připevnění pomocí příponek. Následně provedeme doložení střešních tašek k plechování oken.

Ukázka ateliérových oken Solára

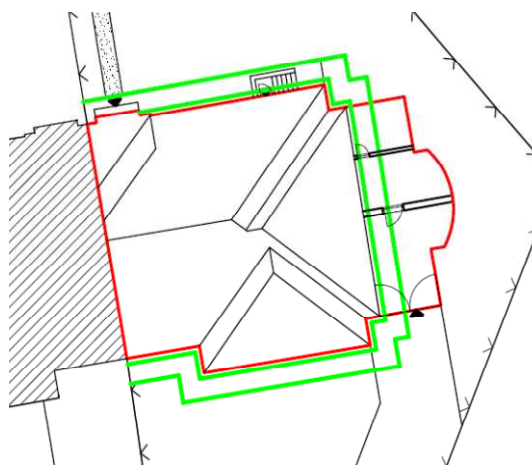


Obrázek 10

16. Stavba lešení

Kolem celého objektu bude po dokončení prací na střeše sestaveno modulové lešení. Proto je nutné při plánování staveniště počítat s jeho umístěním. Odstup lešení od vnější hrany objektu bude min 250 mm. Bude použito lešení o šířce 1,2 m a výšce jednotlivých pater 2 m. Při sestavování se musí lešení postupně kotvit do nosných stěn objektu, aby byla zajištěna jeho stabilita. Průběžně je třeba kontrolovat jeho svislost a vodorovnost a musí být postaveno na dostatečně únosné ploše. Všechny vnější okraje lešení budou zajištěny zábradlím ve výšce 1,1m a budou opatřeny také zarážkou ve výšce 200 mm proti pádu předmětů. Jeho polohu znázorňuje výkres zařízení staveniště.

Schematické vyznačení polohy lešení:



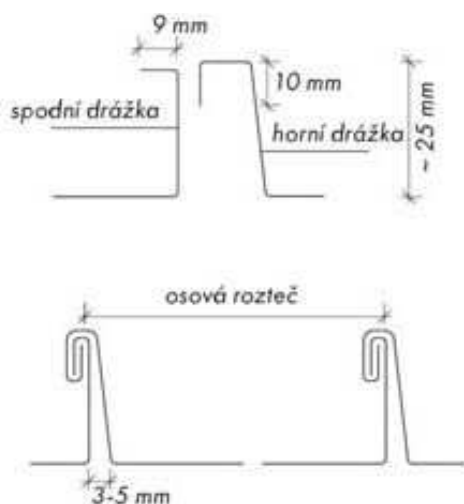
Obrázek 11

17. Oplechování mansard

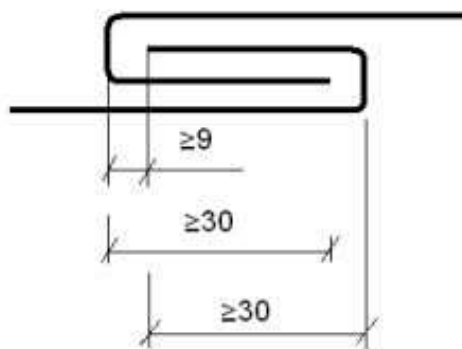
Nejprve je třeba odstranit stávající oplechování z pozinkovaného plechu. Pomocí úhlové brusky s kotoučem na železo plechování cca po metru na výšku rozřežeme a postupně demontujeme. Jako podklad pod tímto oplechováním byla použita IPA a i tu je třeba odstranit. Nosnou konstrukci pro oplechování tvoří rastr z dřevěných hranolů 100x100 mm připevněných svisle k obvodovým stěnám. Na tyto hranoly jsou vodorovně přibita prkna tloušťky 20 mm. Prkna poškozená zatékáním vody, případně demontáží plechů je třeba nahradit novými, aby bylo podbití kompletní. Před započatím dalších prací je třeba z povrchu těchto prken odstranit veškeré hřebíky nebo jiné spojovací prostředky vyčnívající z jejich povrchu. Na takto začištěné bednění natahujeme pojistnou hydroizolaci s netkanou rohoží z umělých vláken. Klademe ji ve vodorovných pružích šířky 1500 mm a připevňujeme pomocí sponkovačky. Spoje pojistné hydroizolace jsou po odtržení krycí pásky opatřeny samolepícím proužkem. Na takto připravený podklad můžeme začít s oplechováním. Nejprve připevníme podkladní plech s okapnicí. Následně ukládáme jednotlivé tabule připravených plechů. Při pokrývání pomocí stojatých drážek se používají pruhy měděných plechů, které jsou umístěny kolmo na okapovou hranu, a jsou k sobě připojovány dvojitými stojatými drážkami. K připevnění plechových pásů se používají příponky (tzv. kalhoty), jež se u spojů dvou sousedních pruhů připevňují k podkladu měděnými hřebíky. Při spojování plechových pruhů se příponky ohýbají spolu s plechy, čímž je připevňují. Tímto způsobem se vytváří požadované pružné spojení. Při pokládání jednotlivých pruhů je třeba dbát na to, aby

mezi nimi zůstávala mezera několik mm z důvodu kompenzace příčných pohybů vlivem teplotních změn. Napojení plechů ve vodorovném směru je řešeno obdobným postupem, ale pomocí dvojitých ležatých drážek. Při napojení měděného plechu na sousední stávající pozinkové plechy je třeba do spojů mezi tyto materiály vkládat olověné pásky, aby se vzájemně nedotýkaly a nedocházelo tak mezi nimi k chemickým reakcím. Všechny spoje musí být provedeny vždy “po vodě,.. Veškeré klempířské práce budou provedeny z měděného plechu tloušťky 0,6 mm.

Používané typy klempířských spojů pro oplechování mansard:



Obrázek 12



Obrázek 13

18. Provedení omítky stěn

Jedná se o omítnutí schodišťových stěn v místnostech schodiště, koupelny a obývacího pokoje. Budou zhotoveny z průmyslově vyráběné suché minerální vápenocementové omítkové směsi. Pod jádrovou omítkou bude proveden ručně zpracovatelný cementový podhoz. Na jádrovou omítku bude natažena vnitřní štuková vrstva. Štuková omítky se neprovede v místnostech, kde se později bude provádět keramický obklad.

18.1 Úprava povrchu

Stěny musí být řádně začištěny a zbaveny nečistot. Ložné spáry zdiva musí být úplně vyplněny maltou, jinak je potřebné jejich povrch vyrovnat (vyplnit resp. seříznout). Stejně tak i instalační drážky a další otvory v podkladu musí být vyplněné vhodným materiálem. Suché a silně nasákavé cihelné zdivo vyžaduje přípravu vlhčením.

18.2 Osazování omítacích profilů

Před začátkem omítání osadíme omítací profily z pozinkované oceli. Omítací profily se lepí na podklad bodově, min 3 body/bm profilu. Profily musí být dokonale svislé resp. vodorovné s ohledem na jejich polohu. Na připravený podklad se nanáší přednástřík. Nanášíme ho celoplošně zednickou lžící. Podklad je potřebné dopředu mírně navlhčit.

18.3 Nanášení jádrové omítky

Na předem připravený podklad nanášíme připravenou čerstvou omítkovou maltu nerezovým hladítkem nebo směs nahazujeme zednickou lžící. Následně povrch nahrubo stáhneme do roviny latí. Tloušťka jádrové vrstvy na stěnách je 10 mm, předpokládáme větší tloušťku vrstvy maximálně však 25 mm. Povrch omítek se po dostatečném zavadnutí upraví požadovaným způsobem. Nahrubo strženou jádrovou omítku necháme vyžrát, aby bylo možné následně aplikovat vrstvu štukové omítky.

18.4 Nanášení štukové vrstvy

Štukovou omítku nanášíme na nahrubo stržený, podle potřeby mírně navlhčený a dostatečně vyžrálý povrch jádrové omítky nerezovým hladítkem o tloušťce 2–4 mm. Po zavadnutí se povrch zatočí filcovým hladítkem.

19. Montáž tepelné izolace

Tepelnou izolaci bude tvořit vrstva z minerální vlny tloušťky 160 mm vkládaná mezi krokve eventuálně mezi kleštiny a vrstva minerální vlny tloušťky 70 mm umístěná pod krokve. Kusy minerální vlny odřezáváme z rolí přímo na míru mezi krokve. Upevnění minerální vlny je zajištěno pomocí tenkého drátu, který vedeme křížem z krokve na krokev pod jednotlivými deskami. Drátek je upevněn na hřebíčkách s velkou hlavou zatlučených do krokví. Drátek kolem napůl zatlučeného hřebíčku obtočíme a hřebíček doklepeme. Po vložení izolace mezi krokve pomocí rychlošroubů upevníme na krokve a kleštiny přímé závěsy KNAUF pro upevnění dřevěných latí. Rozteč závěsu (následně i latí) bude 500 mm. Podkroevní izolaci klademe v pruzích kolmo na krokve a postupně je zajištěna přišroubováním dřevěných latí do závěsů. Latě jsou do závěsů připevňovány ve směru kolmo na krokve vždy dvěma vruty (z každé strany závěsu jeden). Spáry minerální vlny v předchozí vrstvě musí být překryty.

20. Sádrokartonové podhledy

Pro zhotovení podhledů stejně tak pro obložení šikmin a nadezdívky bude využito sádrokartonových desek KNAUF 1 250 x 2 600 x 12,5. V koupelně a WC s větší vlhkostí vzduchu budou použity sádrokartonové desky s hydroizolační úpravou. Pro uchycení sádrokartonových desek bude využito dřevěných latí upevněných v přímých závěsech. Přechýlující části závěsu odstříháme nebo ohneme. Přichycení latí do nadezdívky a podlahy (nelze použít přímé závěsy) bude řešeno natloukacími hmoždinkami. Po dokončení dřevěného rastru provedeme montáž a následnou kontrolu všech instalací, které budou zakryty parotěsnou zábranou. Tu natahujeme ve vodorovných pruzích a připevňujeme pomocí sponkovačky k dřevěným latím rastru. Její spoje musí být těsně přelepeny páskou. Montáž desek provádíme od spodu směrem nahoru a začínáme deskou o plné šířce. Od podlahy musí být deska odsazena cca 10 mm. Desky šroubujeme od středu samořeznými šrouby v roztečích maximálně 250 mm. Druhá vrstva opláštění se začíná s deskou poloviční šířky, aby se dosáhlo potřebného překrytí spár. Koutové spoje přelepíme speciální papírovou páskou. Podélné i příčné spoje a hlavy šroubů se vyplní tmelem (speciální tmelící hmota na bázi sádry, zušlechtěna pryskyřicemi). Asi za 30 minut se přebytečný tmel odstraní a po zaschnutí se provede druhé přestěrkování a roztáhne se do větší šířky, aby se docílil plynulý přechod do okolní plochy desky. Po opětovném zaschnutí je možno povrch přebrousit a bude připraven k finální úpravě.

21. Sádrokartonové příčky

Veškeré příčky v podkroví budou provedeny ze sádrokartonu systému KNAUF. Budou využity dva druhy příček. Pro konstrukci koupelny a ložnice použijeme stěnu W 112 z kovových stojek KNAUF - jednoduchá příčka s dvouvrstvým opláštěním o celkové tloušťce 150 mm. Pro ostatní konstrukce použijeme stěnu W 112 z kovových stojek KNAUF - dvojitá konstrukce s dvouvrstvým opláštěním o celkové tloušťce 200 mm. Pro montáž těchto příček budeme používat desky rozměrů 1 250 x 2 600 x 12,5 mm s podélnou půlkulatou zploštělou hlavou HRAK, dále budou použity hliníkové UW-profilu a CW-profilu. V místnostech s větší vlhkostí vzduchu budou použity sádrokartonové desky s hydroizolační úpravou. Podrobný postup provádění je popsán v kapitole 5.2 Technologický předpis provedení sádrokartonových příček.

22. Nášlapné vrstvy podlah

V podkroví bytového domu budou provedeny dva druhy nášlapných vrstev podlah. Keramická dlažba bude provedena v místnostech: koupelna, WC, sklad, kuchyň, jídelna a podesta. Bude použito protiskluzových dlaždic RAKO 400 x 400 mm. Jako spojovací materiál použijeme lepidlo pro lepení keramických obkladů a dlažeb. Dále keramické soklové dlaždice RAKO 200 x 100 mm. Pro spáry použijeme spárovací hmotu. V prostoru kanceláře, obývacího pokoje a ložnice budou položeny dřevěné lamely spojené na pero a drážku bez lepení. Nášlapná vrstva bude uložena na mirelonové kročejové izolaci tloušťky 2 mm volně ložené na podkladní betonové vrstvě. Podlaha bude ukončena soklovými lištami v barvě podlahy.

23. Povrchové úpravy stěn

23.1 Nátěr

Podklad musí být řádně suchý, zbavený prachu a nečistot. Budeme provádět barevné nátěry v případě potřeby ve dvou vrstvách. Nátěry budeme aplikovat ručně za pomoci malířských potřeb. V prostoru schodiště bude použit disperzní nátěr, který je odolný proti otěru za sucha. V koupelně a WC budou použity ve větší míře obklady, nátěry volíme vhodné do prostředí s vyšší vlhkostí.

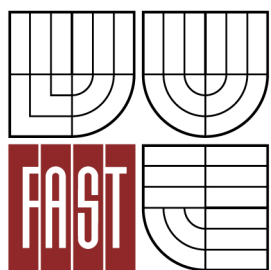
23.2 Keramický obklad

Obklad nanášíme na jádrovou omítku bez štukové vrstvy nebo na sádrokartonové desky. V koupelně bude obklad provedený do výšky dveří, v prostorách WC do výšky 2,0 m a v kuchyni za kuchyňskou linkou do výšky 1,3 m. Podklad musí být řádně rovný, suchý, zbavený prachu a nečistot. Připravíme si tmel, který za pomoci zubového hladítka nanášíme na podklad. Tmel musí být vhodný do prostředí s vyšší vlhkostí. Lepící tmel se může nanášet jak na stěnu, tak na obklad. Tmel nanášíme v takové ploše, aby příslušný pracovník obsáhl tuto plochu v době zpracovatelnosti tmelu. Do připraveného tmelu klademe keramické dlaždice. Pro správnou šířku spár použijeme plastové křížky. Po 24 hodinách odstraníme plastové křížky a provádíme spárování spárovací hmotou. Po zaschnutí se obklady očistí mokrou houbičkou.



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. SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

FRANTIŠEK PRAŽÁK

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2014

Jeřábnické práce na stavbě bude zajišťovat firma Jeřáby Praha – Milan Červený. Depo autojeřábů se nachází v Praze 6, Ruzyně – U Letiště. Doprava autojeřábů na stavbu bude probíhat po silničních komunikacích. Celá trasa od depa na staveniště měří 13,1 km. Popis trasy: rovně po silnici II. třídy Aviatická, výjezdem na silnici I. třídy K letišti, dále po silnici I. třídy Evropská, na kruhovém objezdu 2. výjezdem po hlavní Čs. Armády, vlevo po ulici Eliášova, vlevo po ulici Bubenečská a následně vlevo po ulici Českomalínská.

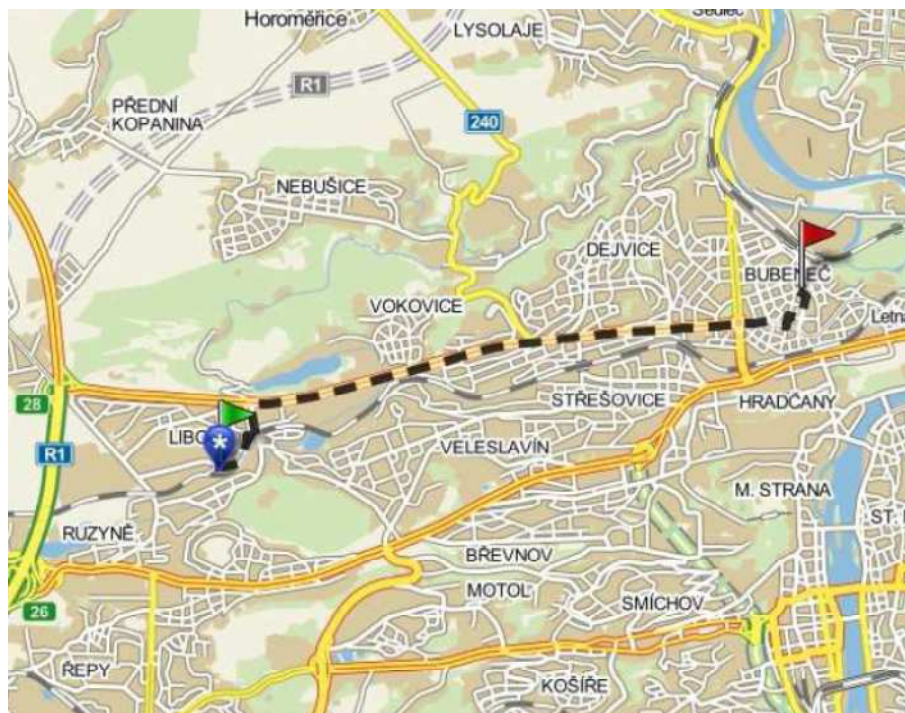
Znázornění průběhu trasy z depa jeřábů na staveniště:



Obrázek 14

Veškerý hutní materiál bude dopraven nákladním automobilem z firmy Kondor s.r.o. se sídlem v Praze 6, U Prioru 161 00. Celá trasa měří 7,5 km. Popis trasy: rovně po hlavní U Prioru, vpravo po hlavní Litovická, vlevo po hlavní Libocká, vpravo po silnici I. třídy Evropská, na kruhovém objezdu 2. výjezdem po hlavní Čs. Armády, vlevo po ulici Eliášova, vlevo po ulici Bubenečská a následně vlevo po ulici Českomalínská.

Znázornění průběhu trasy z prodejního místa hutních materiálů na stavenišť:



Obrázek 15

Sklad hutních materiálů firmy Kondor s.r.o.



Obrázek 16

Doprava betonové směsi bude zajištěna pomocí autodomíchávače a uložení směsi na místě stavby pomocí čerpadla. Betonová směs spolu se stroji bude zajištěna firmou

Skanska Transbeton s.r.o., se sídlem v Praze 6, U Prioru. Nachází se v těsné blízkosti firmy s hutním materiálem, proto bude trasa obdobná. Délka trasy je 7,8 km.

Znázornění průběhu trasy z betonárny na stavenišťe:



Obrázek 17

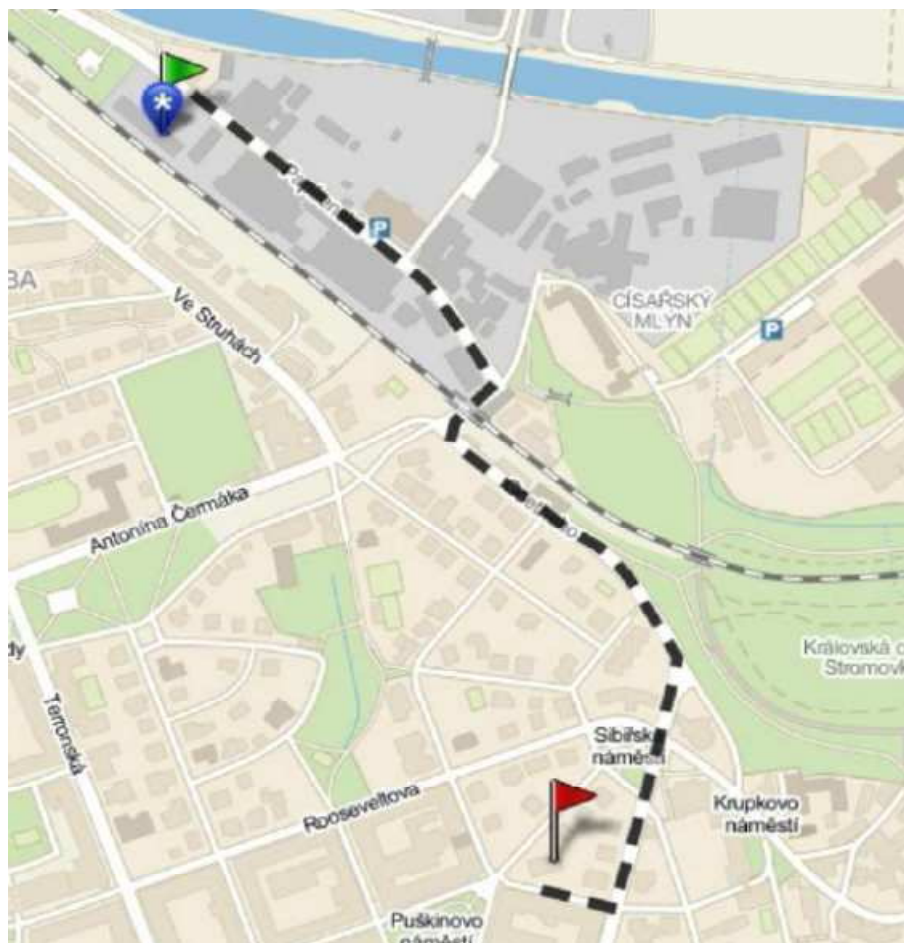
Betonárna firmy betonárna Skanska Transbeton s.r.o.



Obrázek 18

Doprava ostatních stavebních materiálů, jako jsou sádkartonové desky, střešní krytina, dlažby, obklady, suché maltové směsi atd., bude zajištěna nákladním automobilem s hydraulickou rukou z prodejny stavebnin v ulici Papírenská. Délka trasy je 1,2 km. Popis trasy: rovně po hlavní Papírenská, vlevo po hlavní Goetheho, vpravo po hlavní Bubenečská, vpravo po ulici Českomalínská.

Znázornění průběhu trasy z prodejny stavebnin na stavenišťe:



Obrázek 19

Po celé délce trasy se nevyskytují žádná dopravní omezení, která by bránila využití navržených dopravních prostředků. Po trase dopravy se nevyskytují žádné mosty, tunely ani podjezdy. Proto není nutné trasu posuzovat na maximální možné zatížení mostů a maximální průjezdnou výšku pod mosty a po trase nejsou ani žádné omezení pro vjezd nákladních automobilů. Na trasách se nachází pouze jeden kruhový objezd velkého poloměru, který nijak nekomplikuje navrženou trasu. Navržené trasy se nachází uvnitř města, proto je po celé jejich délce nejvyšší dovolená rychlost jízdy 50 km/h. Při

dopravě musí být dodržovány veškeré dopravní předpisy dané zákonem o provozu na pozemních komunikacích. Za nedodržování těchto předpisů je zodpovědný řidič dopravního prostředku.

Výše zmíněný kruhový objezd na dopravních trasách:



Obrázek 20



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

5.1. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVEDENÍ STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

FRANTIŠEK PRAŽÁK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2014

1. Obecné informace o stavbě

1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Půdní vestavba bytového domu
Místo stavby:	Praha 6 – Bubeneč
Kraj:	Praha
Parcela:	794, 795; kat. území: Bubeneč
Charakter stavby:	Půdní vestavba + stavební úpravy
Investor:	Mgr. Jiří Nevřela
Projektant:	ATELIÉR HESTIA, s. r. o. Nový Knín 354 262 03 NOVÝ KNÍN
Zodpovědný projektant:	Ing. Štěpán Polák
Stavební úřad:	ÚMČ Praha 6
Plocha stavby:	281 m ²
Celková plocha staveniště:	1064 m ²

1.2 Charakteristika objektu

Staveniště se nachází v zastavěném území bytovými domy ve městě Praha, městská část Praha 6 – Bubeneč. Stávající objekt se nachází v zastavěné lokalitě městskými bytovými domy. Stávající objekt bytového domu je napojen z levé strany na sousední bytový dům. Celá plocha staveniště je situována na rovinném pozemku, který je pokryt travním porostem, pouze u vjezdu k objektu jsou vytvořena 3 zpevněná parkovací místa stejně tak přístupový chodník. Staveniště je zabezpečeno ze všech stran stávajícím drátěným a zděným oplocením. Pro stavbu bude využito již vybudovaných inženýrských sítí a dopravní infrastruktury.

Objekt bytového domu je řešen jako pětipodlažní, nepodsklepený, s obytným podkrovím.

Objekt je založen na železobetonových monolitických základových pasech v rovinném terénu. Základové pasy pod nosnými obvodovými zdmi jsou šířky 900 mm a pod vnitřními zdmi jsou šířky 800 mm. Výška založení pasů je 1200 mm. Svislé nosné obvodové konstrukce jsou tvořeny z cihel plných pálených a celkové tloušťce 600 a 700 mm. Vnitřní nosné zdivo je tvořeno rovněž z CPP o celkové tloušťce 500 mm. Nenosné svislé konstrukce jsou tvořeny z cihel CPP v různých tloušťkách. Navržené svislé nenosné konstrukce v podkroví budou tvořeny ze sádkartonu, jedná o příčky tloušťky 150 a 200 mm.

Stropní konstrukce tloušťky 300 mm jsou řešeny dřevěným trámovým stropem s dřevěným záklopem a betonovou mazaninou tloušťky 50 mm. Podhled stropních konstrukcí je vytvořen pomocí rákosové omítky. Z důvodu půdní vestavby jsou navrženy změny ve stropní konstrukci nad prostorem 4.NP. Jedná se o vložení válcovaných ocelových nosníků tvaru I mezi stávající dřevěné stropní trámy a to v místech uložení budoucích sloupků, z důvodů přenesení zatížení z těchto sloupků.

Nosnou konstrukci zastřešení tvoří systém valbového krovu. Vaznice jsou opřeny do sloupků podporovaných systémem vazných trámů. Pro vytvoření půdní vestavby jsou navrženy změny v soustavě krovů, budou odstraněny všechny vazné trámy. Střešní plášť je tvořen pálenou střešní taškou – bobrovkou. Veškeré klempířské prvky střešního pláště, které budou odstraněny, včetně oplechování mansard, jsou zhotoveny z barveného zinkového plechu. Nový střešní plášť bude tvořen pálenou střešní taškou TONDACH – bobrovkou. Pro klempířské práce bude použit měděný plech. Komínové hlavy vystupující nad střešní rovinu budou nově vyžděny z cihel plných pálených.

Pro zateplení podkroví využijeme mezikrokevní a podkrokevní izolace o tloušťce 160 mm a 60 mm. Tepelná izolace bude zesponu chráněna parotěsnou fólií. Sádkartonové podhledy jsou navrženy jako zavěšené na nosných prvcích krovu. Podlahy v podkroví jsou navrženy jako plovoucí, roznášecí vrstvu tvoří betonová mazanina tloušťky 50 mm. Jako povrchová úprava jsou navrženy dřevěné lamely a keramická dlažba.

Okna ve střeše budou členěná, s dřevěným rámem. Části oken budou otevíratelné pro zajištění přirozeného větrání. Vnitřní dveře v příčkách budou s ocelovou zárubní. V objektu budou instalovány elektrické požární signalizace.

Vnější plochy budou řešeny zatravněním a okrasnými keři. Zpevněné plochy parkoviště, příjezdové cesty k nim a přístupové cesty k objektu budou řešeny kamennou dlažbou. Příjezdová komunikace k objektu je napojena na ulici.

1.3 Obecné informace o procesu

Jako střešní krytina bude použita pálená střešní taška TONDACH – BOBROVKA. Sklon střešní konstrukce je 36°. Na zhotovenou krokvní soustavu napneme paropropustnou fólii TONDACH FOL. Na spodní hranu krokví pod fólii provedeme montáž okapní lišty z měděného plechu. Fólii natahujeme v pásech 1500 mm od spodu směrem vzhůru. Fólii nejprve přichytíme pomocí sponkovačky a následně přes ní do krokví (ve směru krokví) přibíjíme kontralatě. Spoje fólie musí být těsně přelepeny páskou. Latě pro střešní krytinu jsou přibíjeny do kontralatí. Po založení prvního pásu provedeme založení latování. Lat'ování bude provedeno z latí 60 x 40 mm (stejně tak kontralatě). Po založení prvních dvou latí provedeme rozměření střechy a vypočítáme optimální lat'ování vzhledem k minimálním a maximálním vzdálenostem určených výrobcem pro danou střešní tašku. Máme-li nataženou fólii a dolaťovanou celou střechu, můžeme přistoupit k natažení ochranné mřížky u okapu proti ptákům. Pak následuje provádění klempířských prací – v našem případě se jedná o oplechování komína, protipožárního rozdělení střechy, úžlabí a provedení nástřešních žlabů a střešních výlezů. Veškeré klempířské práce budou prováděny z měděného plechu tloušťky 0,6 mm. Po dokončení těchto prací přistupujeme k samotnému pokládání střešní krytiny. Po položení plochy provádíme na závěr montáž hřebene.

2. Převzetí staveniště a připravenost staveniště

2.1 Převzetí pracoviště

Převzetí pracoviště proběhne za účasti stavbyvedoucího a vedoucího pracovní čtyř pro úpravy krovu. Pracoviště přebírají po dokončení všech tesařských konstrukcí a úprav krovu v přítomnosti investora. O převzetí pracoviště se zhotoví zápis do stavebního deníku. Součástí předání staveniště je i odevzdání kompletní dokumentace.

2.2 Připravenost staveniště

Pro stavbu bude využito již vybudovávaných inženýrských sítí a dopravní infrastruktury. Příjezdová komunikace na staveniště je řešena z ulice Českomalínská.

Stávající komunikace na staveništi je řešena z betonové dlažby. Staveniště je zabezpečeno proti vniknutí nepovolaných osob ze všech stran stávajícím drátěným a zděným oplocením. Vstupy na staveniště musí být zabezpečeny zámkem a označeny bezpečnostními tabulemi. Pro zajištění hygieny pracovníků budou vyhrazeny místnosti uvnitř stávajícího objektu. Stejným způsobem budou řešena i šatna a sklad nářadí. Na staveništi je zhotovena zpevněná plocha tvořená zhutněnou vrstvou šterku tl. 150 mm frakce 16 - 32 mm uložené na geotextilii. Tato plocha bude sloužit pro skladování prvků krovu, střešních latí a střešní krytiny včetně dalšího příslušenství. Na ploše bude rovněž uložen kontejner na stavební suť.

2.3 Přípravenost stavby

Před zahájením provádění střešního pláště musí být dokončeny veškeré úpravy a výměny nosných prvků krovu. Zvýšenou pozornost je třeba věnovat tesařským spojům. Nosný systém krovu musí být řádně ztužen. Bude provedena kontrola provedených tesařských prací na soustavě krovu. Výsledek kontroly bude zaznamenán ve stavebním deníku.

3. Materiály

3.1 Materiál

Výpis prvků pro provedení střešního pláště

Prvek	Počet kusů
Střešní latě a kontralatě (60x40x5000)	476 (5,71 m ³)
Základní taška	9810
Poloviční taška	260
Větrací taška	30
Taška hřebenová	75
Taška okapová	225
Hřebenáč	175
Fólie TONDACH TUNING – FOL N	3
Střešní výlez 650 x 650 mm	1
Mřížka proti ptákům (5 m v roli)	12
Větrací pás hřebene (5 m v roli)	11

V uvedeném potřebném množství je již započítána ztráta ve výši 10 %.

Technické údaje pro základní tašku TONDACH BOBROVKA

Celková šířka	180 mm
Celková délka	380
Hmotnost 1 ks	1,7 kg
Hmotnost 1 m ²	od 61,2 kg
Potřeba na 1 m ²	od 36 ks
Počet na paletě	528 ks zákl. tašek

Výpis prvků pro klempířské práce

Prvek	Rozměr	Množství
Okapní žlaby nástřešní	délka 4000 mm	12 ks
Žlabové háky nástřešní	30 x 540 mm	46 ks
Svody	Ø 120 mm, délka 3000 mm	9 ks
Objímky	Ø 120 mm	8 ks
Kotlíky		2 ks
Kolena	Ø 120 mm	8 ks
Oblouk dvojitý	Ø 120 mm	4 ks
Komínové lávky	1200 x 300 mm	5 ks
Oplechování komínů	tloušťka plechu 0,6 mm	6,5 m
Okapnice pod fólii	tl. plechu 0,6 mm, délka 4000mm	12 ks
Oplechování úžlabí	tl. plechu 0,6 mm, délka 4000mm	8 ks

Další materiál: - hřebíky – 100 x 4 mm, 8 kg

- hřebíky – 120 x 4 mm, 4 kg

- vruty – 60 x 4 mm, 3 kg

- vruty – 80 x 4 mm, 3 kg

- hřebíky měděné s velkou hlavou – 32 x 2,5 mm - 1 kg

- příponky měděné – 2 kg
- natloukací hmoždinky 60 x 4 m - 1 kg
- bezbarvý silikon exteriérový v tubě – 2 ks
- vázací drát
- cín na pájení

Nářadí – motorová pila, elektrická vrtačka, sada vrtáků do dřeva i betonu, elektrický hoblík, plynový hořák s pájkou, metr, pásmo, vodováha, provázek, úhelník, dláta, kladiva, sponkovačka, nůžky na plech, nůžky „komínovky“, nýtovací kleště, aku-vrtačky, provázek s barvou (brnkačku), prodlužovací kabely, úhlová bruska s diamantovým kotoučem. Nářadí bude uskladněno v uzamykatelné místnosti ve stávajícím objektu.

3.2 Primární doprava, sekundární doprava

3.2.1 Primární doprava

Doprava řeziva bude zajištěna přímo z pily nákladním automobilem LIAZ s hydraulickým ramenem, kterým složíme materiál přímo na zpevněnou skladovací plochu na staveništi. Stejným způsobem bude dopravena i střešní krytina včetně příslušenství. Materiál na klempířské práce si dopraví sami klempíři již ze skladu. Za přepravu materiálu odpovídá řidič vozidla. Řidič musí vlastnit řidičský průkaz opravňující ho k řízení daného typu stroje.

3.2.2 Sekundární doprava

Jednotlivé prvky budou dělníky po staveništi dopravovány ručně a za pomoci koleček. Stejně tak i ostatní drobný materiál. Za účelem dopravy ve vertikálním směru bude postaven šikmý stavební vrátek GEDA – COMBILIFT 200/Z pomocí něhož bude dopravován materiál na střešní konstrukci.

3.3 Skladování

Latě budou uloženy na zpevněné ploše tvořené zhutněnou vrstvou štěrku tl. 150 mm frakce 16- 32 mm uložené na geotextilii o rozměrech 6,5 x 2,65 m. Musí být uloženy na

dřevěných trámčích a vzájemně prokládány dřevěnými prvky. Dovezené latě budou již naimpregnované a je třeba je chránit překrytím plachtou proti povětrnostním vlivům. Veškeré prvky střešního pláště uložené na paletách budou uskladněny na zpevněné ploše tvořené zhutněnou vrstvou šterku tl. 150 mm frakce 16- 32 mm uložené na geotextilii. Skládka má plochu 30 m². Klempířské prvky budou dovezeny klempíři v den jejich provádění. Skladování potřebného nářadí a drobného materiálu je zajištěno ve stávajícím objektu. Mimo pracovní dobu musí být veškeré přístupy jak do objektu, tak na stavenišť uzamčeny zámkem.

4. Pracovní podmínky

4.1 Obecné pracovní podmínky

Pracovní doba je určena od 7:00 do 15:00 hod. Přístupová cesta na stavenišť je přímo z přiléhající asfaltové komunikace. Nesmí docházet ke znečišťování této komunikace, popřípadě musí být zajištěn její úklid. Nedílnou součástí při zajišťování všech výrobních úkolů a prací je i zajištění maximální péče na ochranu zdraví při práci všech pracujících.

4.2 Pracovní podmínky procesu

Veškeré práce této technologické etapy budou probíhat v letních měsících. U těchto prací není třeba provádět zvláštní opatření v souvislosti s teplotou prostředí. Předpokládá se, že venkovní teploty nebudou mít vliv průběh prací.

Práce se musí přerušit v případech - Snížená stabilita nosné konstrukce

Maximální rychlost větru je do 8 m/s

Manipulace s deskovým materiálem o ploše větší než 1,5 m² při větru o rychlosti větší než 8 m/s

Při náledí, sněžení, husté mlhy, při bouři

Husté mhy

Kvůli nasákavosti dřeva při hustém dešti

Při extrémně vysokých teplotách

5. Pracovní postup

5.1 Montáž pojistné hydroizolace a laťování

Okapovou lištu provádíme na spodní straně krokví s přesahem okapnice 2 cm přes hranu krokví. Připevňujeme ji pomocí hřebíků s velkou hlavou přibitých do krokví. Jejich napojení provádí klempíř pomocí nůžek na plech a komínovek. Fólii natahujeme v pásech 1500 mm od spodu směrem vzhůru. Fólii nejprve přichytíme pomocí sponkovačky a následně přes ní do krokví (ve směru krokví) přibíjíme kontralatě. Kontralatě o rozměrech 60 x 40 a délky 1350 mm jsou přibíjeny hřebíky shora do krokví. Latě pro střešní krytinu jsou přibíjeny do kontralatí. Po založení prvního pásu fólie provedeme založení latování, kdy první lať od spodu je kladena na výšku a ostatní pak již na šířku. Po založení prvních dvou latí provedeme rozměření střechy a vypočítáme optimální laťování vzhledem k minimálním a maximálním vzdálenostem určených výrobcem pro danou střešní tašku. Vzdálenost latí bude v našem případě 165 mm. Laťování bude provedeno z latí 60 x 40 mm. Máme-li nataženou fólii a dolatovanou celou střechu, můžeme přistoupit k natažení ochranné větrací mřížky a připravit uložení pro žlabové háky. Dále provedeme osazení hřebenové latě, kterou klademe na výšku. Přesahující fólii přispoukujeme k laťování a přesahující části zařežeme. Sklon střešní konstrukce bude 36°.

5.2 Oplechování komínu

Prvky pro oplechování komína mají již klempíři rozměřeny a předem naohýbány v jejich dílně a na stavbu si je dopraví sami. Při oplechování postupujeme proti vodě (od spodu nahoru). Nejprve uložíme část pod komínem a to tak že buď se osadí pruh tašek pod komínem a přes ně se položí oplechování a vytvaruje dle potřeby. Poté se pokračuje s oplechováním stran komínu a nakonec oplechování horní strany komínu. Oplechování je pomocí kovových příponek připevněno ke střešním latím. Do komínu se vyřízne pomocí úhlové brusky s diamantovým kotoučem drážka, do které se nasune horní část oplechování a následně se ještě opatří silikonovým tmelem.

5.3 Nástřešní žlaby

Nejprve připevníme první a poslední hák, mezi které se natáhne provázek. Nástřešní háky se neohýbají, ale sklon se vytváří podle výšky připevnění háku. Další háky

klademe podle napnutého provázku směrem od nejvyššího místa směrem ke kotlíku. Háky přibíjíme pomocí hřebíků shora do kontralatí v místě krokví. Po dokončení všech háků se provede osazení okapního žlabu do háku a zajistí se pomocí plechových spon, které jsou součástí háků. Horní část žlabů, která bude zakryta krytinou, připevníme pomocí příponek. Spojení žlabů je pomocí nýtování a spoje jsou následně z vnitřní strany žlabu pocínovány. V nejnižším místě žlabu vystříhneme do žlabu otvor a můžeme osadit žlabový kotlík.

5.4 Okapové svody

Do obvodového nosného zdiva se upevní objímky cca po 3 m osově nad sebou. Osadí se horní koleno do kotlíku a upevní do objímky. Poté se osadí rovná část svodu a opět upevní do objímek, které se zajistí závitovým šroubem. Spodní konec trouby bude zaústěn do plastového lapače střešních nečistot, který je napojený na kanalizaci dešťových vod.

5.5 Práce pokrývačské

Nejprve založíme spodní a vrchní řadu tašek. Mezi těmito řadami vždy po 5 taškách provedeme obarveným provázkem (brnkačkou) naznačení na všech latích. Rozdělíme tak celkovou plochu na menší části a získáváme tak body pro snadnější udržení rovinnosti střešní plochy jako celku. Začínáme s kladením spodních okapových tašek. Dále pokračujeme pokrýváním základními taškami vždy po řadách zprava doleva a od okapu k hřebeni. Držíme se přitom námi zhotovených značek pro dodržování krytiny. Při pokládání plochy rovnou osazujeme větrací tašky. Tašky v úžlabí a nároží je třeba zařezávat pomocí uhlové brusky, případně do nich vrtačkou vyvrtat otvor pro připevnění k latím. K připravené hřebenové lati přichytíme hřebíky s velkou hlavou hřebenový větrací pás. Hřebenáče budou osazovány na sucho. Do kraje hřebenu uchytíme přichytku hřebenáče pomocí vrutů. Nasuneme hřebenáč a přitiskneme ho do přichytky. Další přichytky se připevní vruty do otvoru v hřebenáči a do hřebenové latě. Postup opakujeme po celé délce hřebene. Ukončení hřebene je zajištěno hřebenovými čely. Hřebenáče klademe proti směru převládajícího větru.

6. Personální obsazení

Provedení technologické etapy bude provádět jedna pracovní četa. Všichni pracovníci musí splňovat požadovanou kvalifikaci. Na správné provádění prací bude dohlížet vedoucí pracovní čety. Kontrolu provedených prací provede stavební dozor spolu s vedoucím pracovní čety.

Složení pracovní čety:

- vedoucí pracovní čety
- 2 x klempíř
- 4 x pokrývač
- 1 x dělník na pomocné práce

7. Stroje, nářadí a pracovní pomůcky

7.1 Stroje

Návrh strojní sestavy je řešen v samostatné kapitole - Návrh strojní sestavy.

7.2 Nářadí a pomůcky

Pro provedení pokrývačských prací a laťování pak motorovou pilu, elektrická vrtačka, metr, pásmo, úhelník, dláta, kladiva, sponkovačku, aku-vrtačky, provázek s barvou (brnkačku). Pro provedení klempířských prací budeme potřebovat nůžky na plech, nůžky „komínovky“, nýtovací kleště, kleště na žlabové háky, provázek, plynový hořák s pájkou, aku-vrtačky, metr, kladiva. Dále budeme potřebovat prodlužovací kabely elektrického proudu.

7.3 Pomůcky BOZP

Nutné ochranné prostředky jsou stanoveny pro dělníky v tomto rozsahu: pracovní oděv, obuv, chrániče sluchu, přilba, pracovní rukavice, úvazy pro práci ve výškách. Doporučené ochranné prostředky jsou pro všechny pracovníky: ochranné brýle, pevná obuv, výstražná vesta.

8. Jakost a kontrola kvality

8.1 Vstupní kontrola

8.1.1 Vstupní kontrola předchozích prací

Před započítím pokrývačských prací provedeny kontroly zaměřené na provedení krovu. Jedná se zejména o:

- kontrolu projektové dokumentace a její kompletnost, kterou provede stavbyvedoucí, mistr a technický dozor investora.
- kontrolu celé provedené konstrukce krovu jak ve svislém tak i vodorovném směru pomocí olovnice, vodováhy a nataženého provázku
- předepsaný sklon střešní roviny
- tuhost krovu v podélním a příčném směru
- výškové uspořádání prvků (pozednice, vaznice, kleština)

O provedení kontroly se provede zápis do stavebního deníku.

8.1.2 Vstupní kontrola materiálu

Kontrolu dopraveného materiálu provádí vedoucí pracovní čtyři. Podle dodacího listu kontroluje správné označení prvků, rozměry, množství, jakost a nepoškozenost. Probíhá také kontrola skladování materiálu a kontrola skladovacích ploch.

8.2 Mezioperační kontrola

Kontroly:

- kontrola okapové lišty
- kontrola pojistné hydroizolace
- kontrola vzdálenosti latí
- kontrola ochranné větrací mřížky
- připravenost pro osazení žlabových háků

- kontrola spádu střešních žlabů
- kontrola oplechování komína
- kontrola napojení jednotlivých klempířských prvků
- správnost kladení tašek
- správnost kladení hřebenáčů

8.3 Výstupní kontrola

Při výstupní kontrole stavbyvedoucí a vedoucí čety vyzve technický dozor investora ke kontrole a příjemce provedených prací.

Při kontrole se zaměřují na:

- kompletnost a neporušenost střešního pláště
- těsnost jednotlivých spojů (zejména u klempířských prvků)
- kontrola doložených certifikátů, záznamů o zkouškách
- zda byla prováděná průběžná kontrola během výstavby střešní konstrukce.

O výstupní kontrole se provede zápis do stavebního deníku.

9. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci – BOZP

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.

Při práci na staveništi se bude dodržovat:

Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

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

Nařízením vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

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

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracovišti a pracovní prostředí.

10. Ekologie - vliv na životní prostředí a nakládání s odpady

V průběhu realizace stavby je možné očekávat zvýšenou prašnost. Proto budou učiněna opatření zamezující prašnosti při stavebních pracích. Kontejner na stavební suť musí být rádně oplachtován. Vysoce prašné materiály je vhodné před sypáním do shozu kropit. Přílehlé komunikace budou kontrolovány stavbyvedoucím a při případném znečištění sjednaná náprava.

Lze v průběhu realizace také očekávat krátkodobě zvýšené zatížení hlukem v pracovní době určené pro výstavbu objektu a to od 7:00 do 15:00. V průběhu stavebních úprav se nepředpokládá nadlimitní vnik vibrací ani při následném provozu. Stavba se nachází v ochranném pásmu městské památkové rezervace.

Pracovníci, kteří budou při práci vystaveni vibracím a nadměrnému hluku dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, budou vybaveni příslušnými osobními ochrannými pomůckami dle nařízení vlády č. 495/2001 Sb. kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků.

Na staveništi budou přistaveny kontejnery na tříděný odpad, které budou dle potřeby odváženy. Nakládání s odpady bude řešeno podle zákona č. 185/2006 Sb. o odpadech a podle vyhlášky ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb. o odpadech.

Tabulka předpokládaných druhů odpadu

Typ odpadu	Označení odpadu dle katalogu	Způsob likvidace
Keramické odřezky, tašky	17 01 03	Odvoz na skládku
Dřevěné odřezky	17 02 01	Další použití
Papírové obaly	15 01 01	Další recyklace
Plastové obaly	15 01 02	Další recyklace
Měděné odstřížky	17 04 01	Odvoz do sběrného dvora
Železo a ocel	17 04 05	Odvoz do sběrného dvora
Směsný komunální odpad	20 03 01	Odvoz na skládku

11. Literatura, ČSN

Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

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.

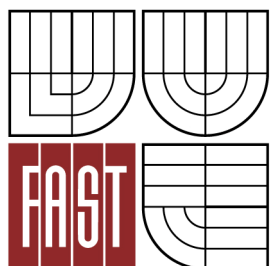
Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Nařízení vlády č. 495/2001 Sb. kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků.

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



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

5.2. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVEDENÍ SÁDROKARTONOVÝCH PŘÍČEK

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

FRANTIŠEK PRAŽÁK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2014

1. Obecné informace o stavbě

1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Půdní vestavba bytového domu
Místo stavby:	Praha 6 – Bubeneč
Kraj:	Praha
Parcela:	794, 795; kat. území: Bubeneč
Charakter stavby:	Půdní vestavba + stavební úpravy
Investor:	Mgr. Jiří Nevřela
Projektant:	ATELIÉR HESTIA, s. r. o. Nový Knín 354 262 03 NOVÝ KNÍN
Zodpovědný projektant:	Ing. Štěpán Polák
Stavební úřad:	ÚMČ Praha 6
Plocha stavby:	281 m ²
Celková plocha staveniště:	1064 m ²

1.2 Charakteristika objektu

Staveniště se nachází v zastavěném území bytovými domy ve městě Praha, městská část Praha 6 – Bubeneč. Stávající objekt se nachází v zastavěné lokalitě městskými bytovými domy. Stávající objekt bytového domu je napojen z levé strany na sousední bytový dům. Celá plocha staveniště je situována na rovinném pozemku, který je pokryt travním porostem, pouze u vjezdu k objektu jsou vytvořena 3 zpevněná parkovací místa stejně tak přístupový chodník. Staveniště je zabezpečeno ze všech stran stávajícím drátěným a zděným oplocením. Pro stavbu bude využito již vybudovaných inženýrských sítí a dopravní infrastruktury.

Objekt bytového domu je řešen jako pětipodlažní, nepodsklepený, s obytným podkrovím.

Objekt je založen na železobetonových monolitických základových pasech v rovinném terénu. Základové pasy pod nosnými obvodovými zdmi jsou šířky 900 mm a pod vnitřními zdmi jsou šířky 800 mm. Výška založení pasů je 1200 mm. Svislé nosné obvodové konstrukce jsou tvořeny z cihel plných pálených a celkové tloušťce 600 a 700 mm. Vnitřní nosné zdivo je tvořeno rovněž z CPP o celkové tloušťce 500 mm. Nenosné svislé konstrukce jsou tvořeny z cihel CPP v různých tloušťkách. Navržené svislé nenosné konstrukce v podkroví budou tvořeny ze sádkartonu, jedná o příčky tloušťky 150 a 200 mm.

Stropní konstrukce tloušťky 300 mm jsou řešeny dřevěným trámovým stropem s dřevěným záklopem a betonovou mazaninou tloušťky 50 mm. Podhled stropních konstrukcí je vytvořen pomocí rákosové omítky. Z důvodu půdní vestavby jsou navrženy změny ve stropní konstrukci nad prostorem 4.NP. Jedná se o vložení válcovaných ocelových nosníků tvaru I mezi stávající dřevěné stropní trámy, a to v místech uložení budoucích sloupků, z důvodů přenesení zatížení z těchto sloupků.

Nosnou konstrukci zastřešení tvoří systém valbového krovu. Vaznice jsou opřeny do sloupků podporovaných systémem vazných trámů. Pro vytvoření půdní vestavby jsou navrženy změny v soustavě krovů, budou odstraněny všechny vazné trámy. Střešní plášť je tvořen pálenou střešní taškou – bobrovkou. Veškeré klempířské prvky střešního pláště, které budou odstraněny, včetně oplechování mansard, jsou zhotoveny z barveného zinkového plechu. Nový střešní plášť bude tvořen pálenou střešní taškou TONDACH – bobrovkou. Pro klempířské práce bude použit měděný plech. Komínové hlavy vystupující nad střešní rovinu budou nově vyžděny z cihel plných pálených.

Pro zateplení podkroví využijeme mezikrokevní a podkrokevní izolace o tloušťce 160 mm a 60 mm. Tepelná izolace bude zesponu chráněna parotěsnou fólií. Sádkartonové podhledy jsou navrženy jako zavěšené na nosných prvcích krovu. Podlahy v podkroví jsou navrženy jako plovoucí, roznášecí vrstvu tvoří betonová mazanina tloušťky 50 mm. Jako povrchová úprava jsou navrženy dřevěné lamely a keramická dlažba.

Okna ve střeše budou členěná, s dřevěným rámem. Části oken budou otevíratelné pro zajištění přirozeného větrání. Vnitřní dveře v příčkách budou s ocelovou zárubní, vnitřní

dveře ze schodiště budou s dřevěnou obložkovou zárubní. V objektu budou instalovány elektrické požární signalizace.

Vnější plochy budou řešeny zatravněním a okrasnými keři. Zpevněné plochy parkoviště, příjezdové cesty k nim a přístupové cesty k objektu budou řešeny kamennou dlažbou. Příjezdová komunikace k objektu je napojena na ulici.

1.3 Obecné informace o procesu

Veškeré příčky v podkroví budou provedeny ze sádrokartonu systému KNAUF. Budou využity dva druhy příček. Pro konstrukci koupelny a ložnice použijeme stěnu W 112 z kovových stojek KNAUF - jednoduchá příčka s dvouvrstevným opláštěním o celkové tloušťce 150 mm. Pro ostatní konstrukce použijeme stěnu W 112 z kovových stojek KNAUF - dvojitá konstrukce s dvouvrstevným opláštěním o celkové tloušťce 200 mm. Pro montáž těchto příček budeme používat desky rozměrů 1 250 x 2 600 x 12,5 mm s podélnou půlkulatou zploštělou hlavou HRAK, dále budou použity hliníkové UW-profilů a CW-profilů. V místnostech s větší vlhkostí vzduchu budou použity sádrokartonové desky s hydroizolační úpravou. Potřebný materiál na stavenišť dopraví prodejce pomocí nákladního automobilu s hydraulickým ramenem. Materiál bude dočasně uložen na skladovací plochy a musí být řádně chráněn pomocí plachet proti povětrnostním vlivům, aby nedošlo zejména k poškození sádrokartonových desek. V co nejkratší době musí být desky přemístěny do kryté skladovací plochy vytvořené uvnitř stávajícího objektu.

2. Převzetí staveniště a připravenost staveniště

2.1 Převzetí staveniště

Montáž sádrokartonových příček bude provádět specializovaná firma na montáž příček KNAUF. Předání pracoviště provádí vedoucí pracovní čtyři spolu se stavebním dozorem investora. Zaměřují se především na vodorovnost a kvalitu povrchu podkladní betonové mazaniny a provedených šikmin a podhledů. O převzetí pracoviště se zhotoví zápis do stavebního deníku.

2.2 Přípravenost staveniště

Pro stavbu bude využito již vybudovaných inženýrských sítí a dopravní infrastruktury. Příjezdová komunikace na staveništi je řešena z ulice Českomalínská. Stávající komunikace na staveništi je řešena z betonové dlažby. Staveniště je zabezpečeno proti vniknutí nepovolaných osob ze všech stran stávajícím drátěným a zděným oplocením. Vstupy na staveniště musí být zabezpečeny zámekem a označeny bezpečnostními tabulemi. Pro zajištění hygieny pracovníků budou vyhrazeny místnosti uvnitř stávajícího objektu. Stejným způsobem budou řešena i šatna a sklad náradí. Na staveništi je zhotovena zpevněná plocha tvořená ztuhnutou vrstvou šterku tl. 150 mm frakce 16 - 32 mm uložené na geotextilii. Tato plocha bude sloužit pro dočasné skladování sádkokartonových desek a dalších prvků.

2.3 Přípravenost stavby

Před zahájením montáže příček musí být provedeny hrubé podlahy a zastřešení objektu. Musí být rovněž hotovy jádrové vrstvy omítek. Dále musí být dokončeno opláštění šikmin a podhledů vestavby podkroví včetně provedení předstěn u nadezdívky. Stejně tak provedení veškerých prostupů procházejících konstrukcemi. Před započatím montáže musí proběhnout kontrola vyzrállosti veškerých provedených konstrukcí.

3. Materiály

3.1 Materiál

Desky

KNAUF desky GKB WHITE 1250 x 2600 x 12,5 – 62 kusů

KNAUF desky GKB GREEN 1250 x 2600 x 12,5 – 20 kusů

Profily

KNAUF UW profily 100 x 40 x 0,6 délky 3000 mm - 11 kusů

KNAUF UW profily 75 x 40 x 0,6 délky 4000 mm - 9 kusů

KNAUF CW profily 100 x 50 x 0,6 délky 3000 mm - 28 kusů

KNAUF CW profily 75 x 50 x 0,6 délky 3000 mm - 20 kusů

KNAUF UA profil 75 – 6 kusů

Izolace

Pro příčky tl. 150 mm

Desky z minerální vlny SUPERROCK tl. 120 mm – 30 m²

Pro příčky tl. 200 mm

Desky z minerální vlny SUPERROCK tl. 180 mm – 25 m²

Další materiál

KNAUF Těsnící páska (role 30 m) – 5 rolí

KNAUF Trennwandkitt – 8 balení

KNAUF hmoždinka K 6/35 – 3 balení

KNAUF rychlošrouby TN 3,5 x 35 – 15 balení

KNAUF Uniflott – (pytel 5 kg) – 6 pytlů

V uvedeném potřebném množství je již započítána ztráta ve výši 5 %.

Nářadí - Akuvrtačka, vodováha, úhlová bruska, nůžky na plech, metr, lámací nůž, hoblík, provázek s barvou (brnkačka), řezák desek, pilu ocasku, ocelové hladítko, špachtle, kladívka, zednické lžíce, úhelník, vrtačka s metlou na míchání tmelu, výkružní pila.

3.2 Primární doprava, sekundární doprava

3.2.1 Primární doprava

Doprava desek, profilů, izolací a doplňkového materiálu bude zajištěna nákladním automobilem LIAZ s hydraulickým ramenem, kterým složíme desky a izolace uložené na paletách přímo na zpevněnou skladovací plochu na staveništi. Odtud budou v co nejkratší době přemístěny do kryté skladovací plochy ve stávajícím objektu. Profily dovezené ve svazcích budou složeny ručně na zpevněnou skladovací plochu. Doplňkový materiál bude dělníky vyložen ručně a uložen v uzamykatelné místnosti ve

stávajícím objektu. Materiál dočasně uložený na venkovní zpevněné ploše musí být v případě nepříznivých povětrnostních vlivů důkladně chráněn pomocí plachet. Za přepravu materiálu odpovídá řidič vozidla.

3.2.2 Sekundární doprava

Jednotlivé desky, profily a izolační materiál budou dělníky po staveništi dopravovány ručně. Stejně tak i ostatní doplňkový materiál.

3.3 Skladování

Desky a izolační materiál uloženy na paletách budou dočasně uskladněny na zpevněné skladovací ploše. Odtud budou v co nejkratší době přemístěny do kryté skladovací plochy ve stávajícím objektu. Profily musí být na skladovací ploše roztříděné a zřetelně označené podle druhu a rozměru profilů, dále musí být na koncích a uprostřed uloženy na dřevěných hranolech, aby nedošlo k jejich deformaci. Zpevněná skladovací plocha je tvořená zhutněnou vrstvou šterku tl. 150 mm frakce 16 - 32 mm uložené na geotextilii. Materiál uložený na venkovní zpevněné ploše musí být důkladně chráněn pomocí plachet proti povětrnostním vlivům. Skladování potřebného nářadí a drobného materiálu je zajištěno ve stávajícím objektu. Mimo pracovní dobu musí být veškeré přístupy jak do objektu, tak na stavenišť uzamčeny zámkem.

4. Pracovní podmínky

4.1 Obecné pracovní podmínky

Pracovní doba je určena od 7:00 do 15:00 hod. Přístupová cesta na staveniště je přímo z přiléhající asfaltové komunikace. Nesmí docházet ke znečišťování této komunikace, popřípadě musí být zajištěn její úklid. Nedílnou součástí při zajišťování všech výrobních úkolů a prací je i zajištění maximální péče na ochranu zdraví při práci všech pracujících.

4.2 Pracovní podmínky procesu

Montáže sádkartonových příček budou probíhat v letních měsících a v zastřešeném objektu. Nepředpokládá se, že venkovní teploty budou mít vliv na průběh prací. U těchto prací není třeba provádět zvláštní opatření v souvislosti s teplotou prostředí.

4.2 Pracovní podmínky procesu

Montáž sádkartonových příček je možné provádět až po dokončení všech požadovaných mokrých procesů a při stabilizaci vzdušné vlhkosti na maximálně 60%. Stálá vlhkost a teplota vzduchu vyšší než 5°C by měly být dodrženy alespoň dva dny před montáží, během ní a 2 dny po montáži. Musí být zabezpečeno pronikání veškeré vody okenními otvory a střešní konstrukcí.

5. Pracovní postup

5.1 Vyznačení příček

Na podlaze nejprve vyznačíme pomocí šňůry nebo pravítka obrysovou čáru příčky. Nezapomeneme na případné dveřní otvory. Průběh příčky vyneseme i na podhled a šikminy. Je nutno pamatovat že hrana UW profilu není hrana stěny, je nutné připočítat tloušťku sádkartonu, která je teprve čistým rozměrem.

5.2 Připojovací profily

Připojovací profily UW opatříme jednostranně samolepícím napojovacím těsněním Trennwandkitt a připevníme na podlahu, podhled, šikminy a předstěny vhodnými kotevními prostředky (univerzálními zatloukacími hmoždinkami K 6/35 mm, v případě podhledů a šikmin použijeme samořezné vruty), rozmístěnými maximálně po 800 mm. V rozích příčky je maximální vzdálenost prvního připojení od rohu 200 mm. K postraním stěnám připevňujeme příčku pomocí napojovacích profilů CW. I připojovací profily je nutné s ohledem na zvukovou izolaci podložit samolepícím napojovacím těsněním.

5.3 Osazení CW profilů

Nejdříve stojiny uložíme do dolního a pak do horního připojovacího profilu UW. Stojinu stříháme o cca 10 – 15 mm kratší, než je výška místnosti, tak, aby profil stojiny byl minimálně 20 mm ukotven do stropního profilu R-UW. Ostatní stojiny rozestavíme po 625 mm. Profily R-CW musí být uloženy otevřenou stranou profilu ve směru montáže, aby se mohlo začít se šroubováním desek na stabilnější straně stojiny. V podlahovém UW profilu jsou stojiny CW profilu opřeny o jeho dno, u stropního UW profilu musí být minimální přesah přírub. Tím je vyloučeno opření stropu do konstrukce příčky při dodatečném průhybu stropu a je umožněna dilatace (roztahování nebo smršťování příčky v její ploše).

5.4 Montáž ocelové zárubně

Zárubně jsou zhotoveny z UA profilu z ocelového plechu tloušťky 2 mm. Jsou použitelné pro levá nebo pravá dveřní křídla. Rozlišení pravého a levého dveřního křídla se určí podle polohy závěsů. Zárubeň se zabuduje do dveřní stojiny z UW/CW profilů. Tyto dveřní stojiny se spojují s podlahovými profily. Podlahové profily musí být na obou stranách dveřního otvoru ukotveny k podlaze 2 hmoždinkami. Svislé profily CW se po obou stranách zárubně vyztuží profily UW tak, aby vznikl svislý skříňový nosník. K upevnění ocelové zárubně na příčkové systémy jsou ve svislých profilech zárubně po třech, v nadpraží po dvou, navrženy příčné třmeny. Nad dveřním prostorem se zabuduje výměna z UW profilu. Spáry mezi deskami se umístí vždy nad dveřním otvorem, v žádném případě nesmí být spára v oblasti stojiny. Zárubně se dodávají s prahem nebo bez prahu s výztužným plochým páskem. Povrch je opatřen základním nátěrem.

5.5 Opláštění první strany

Opláštění první strany příčky začínáme deskou o plné šířce. Desky přišroubujeme od středu desky akurtačkou ke stojinám samořeznými šrouby v roztečích maximálně 250 mm. Při dvouvrstevném opláštění se první vrstva připevňuje s roztečí šroubů 750 mm. Aby se dosáhlo potřebného překrytí spár, začíná se druhá vrstva s deskou poloviční šířky. Od podlahy musí být deska odsazena cca 10 mm.

5.6 Vložení izolace a provedení instalací

Po opláštění první strany příčky a po uložení požadovaných elektroinstalací a sanitárních instalací do dutiny se do dutiny mezi stojiny umístí izolace z minerálních vláken. Dutinu izolujeme v celé ploše a v případě potřeby izolační materiál proti sesuvu zabezpečíme tak, že na vnitřní stranu již přišroubovaných desek se přilepí samolepící úchytky, na které se usadí minerální vlna.

5.7 Opláštění druhé strany

Začínáme ze stejného místa, ale s deskou poloviční šíře, takže proti spáře první strany leží plná plocha desky (tj. na jednom CW profilu nesmí být sesazení desek z obou stran příčky). Po opláštění příčky z obou stran přetmelíme spáry a hlavy šroubů.

5.8 Tmelení spár a přebroušení desek

Tmelení podélných i příčných spojů se vyplní tmelem (speciální tmelící hmota na bázi sádry, zušlechtěna pryskyřicemi UNIFLOTT). Asi za 30 minut se přebytečný tmel odstraní a po zaschnutí se provede druhé přestěrkování a roztáhne se do větší šířky, aby se docílil plynulý přechod do okolní plochy desky. Po opětovném zaschnutí je možno povrch sádrokartonové příčky přebrousit, dále můžeme příčku finálně upravit (malování, omítky, atd.).

6. Personální obsazení

Provedení technologické etapy bude provádět jedna pracovní četa. Všichni pracovníci musí splňovat požadovanou kvalifikaci. Na správné provádění prací bude dohlížet vedoucí pracovní čety. Kontrolu provedených prací provede stavební dozor spolu s vedoucím pracovní čety.

Složení pracovní čety:

- vedoucí pracovní čety
- 2 x sádrokartonář
- 1 x dělník na pomocné práce

7. Stroje, nářadí a pracovní pomůcky

7.1 Stroje

Návrh strojní sestavy je řešen v samostatné kapitole - Návrh strojní sestavy.

7.2 Nářadí a pomůcky

Pro upevnění profilů budeme potřebovat akuvrtačku, vruty, vodováhu, úhlovou brusku, nůžky na plech a metr. Na řezání izolace potřebujeme lámací nůž. Pro montáž desek pak akuvrtačku, provázek s barvou (brnkačku), řezák desek, pilu ocasku, ocelové hladítko, špachtle, kladívka, zednické lžíce, vodováhy, úhelník, elektrickou vrtačku, vrtačku s metlou na míchání tmelu. Pro provedení krabičky elektrovedů potřebujeme výkružní pilu.

7.3 Pomůcky BOZP

Nutné ochranné prostředky jsou stanoveny pro dělníky v tomto rozsahu: pracovní oděv, obuv, chrániče sluchu, přilba, pracovní rukavice, úvazy pro práci ve výškách. Doporučené ochranné prostředky jsou pro všechny pracovníky: ochranné brýle, pevná obuv, výstražná vesta.

8. Jakost a kontrola kvality

8.1 Vstupní kontrola

8.1.1 Vstupní kontrola předchozích prací

Před započítím montáže sádrokartonových příček provede stavební dozor s vedoucím pracovní čtyř kontrolu zaměřenou především na:

- rovinnost a vyzrállost vodorovných konstrukcí a kvalitu provedení jejich povrchu, povolená odchylka je 5 mm na celou délku konstrukce
- provedení jádrové vrstvy vnitřních omítek
- provedení podhledů, šikmin a předstěn
- správné provedení veškerých postupů
- soulad s projektovou dokumentací

8.1.2 Vstupní kontrola materiálu

Kontrolu dopraveného materiálu provádí vedoucí pracovní čtyř. Podle dodacího listu kontroluje správné označení prvků, rozměry, množství, jakost a nepoškozenost. Probíhá také kontrola skladování materiálu a kontrola skladovacích ploch. Před započítím montáže kontrolujeme, zda důsledkem nesprávného skladování nebo vlivem nadměrné vlhkosti nedošlo k porušení sádrokartonových desek.

8.2 Mezioperační kontrola

Kontroly:

- prostorové umístění příček dle projektové dokumentace
- správnost a rovinnost připevnění UW profilů
- správné rozteče mezi připevňovacími šrouby po 250 mm
- svislost a správné vzdálenosti CW profilů – po 625 mm
- správné provedení a umístění rozvodů
- správné provedení izolace
- před provedením druhé strany příčky musíme věnovat pozornost zakrývaným prvkům a rozvodům
- kvalitu provedení a dostatečné přikotvení jednotlivých desek
- vytvoření dilatační mezery desek u podlahy a stropů

8.3 Výstupní kontrola

Při výstupní kontrole stavbyvedoucí a vedoucí čtyř vyzve technický dozor investora ke kontrole a přejímce provedených prací.

Při kontrole se zaměřují na:

- přesné umístění příček podle projektové dokumentace
- přesnou polohu ocelových zárubní včetně konstrukcí pro zavěšení zdravotní keramiky a spotřebičů
- kontrolu rovinnosti a svislosti stěn - maximální odchylka je 2 mm při měření dvoumetrovou latí
- řádné provedení vyspárování a zatmelení všech spár
- zda při broušení nedošlo k poškození výztužného pásu nebo desek

O výsledku kontrol se provede zápis do stavebního deníku.

9. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci – BOZP

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.

Při práci na staveništi se bude dodržovat:

Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

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

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracovišti a pracovní prostředí.

10. Ekologie - vliv na životní prostředí a nakládání s odpady

V průběhu realizace lze očekávat krátkodobě zvýšené zatížení hlukem v pracovní době určené pro výstavbu objektu, a to od 7:00 do 15:00. V průběhu stavebních úprav se nepředpokládá nadlimitní vznik vibrací ani při následném provozu. Přilehlé komunikace budou kontrolovány stavbyvedoucím a při případném znečištění sjednaná náprava. Stavba se nachází v ochranném pásmu městské památkové rezervace.

Pracovníci, kteří budou při práci vystaveni vibracím a nadměrnému hluku dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, budou vybaveni příslušnými osobními ochrannými pomůckami dle nařízení vlády č.

495/2001 Sb. kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků.

Na staveništi budou přistaveny kontejnery na tříděný odpad, které budou dle potřeby odváženy. Nakládání s odpady bude řešeno podle zákona č. 185/2006 Sb. o odpadech a podle vyhlášky ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb. o odpadech.

Tabulka předpokládaných druhů odpadu

Typ odpadu	Označení odpadu dle katalogu	Způsob likvidace
Sádrokartonové odřezky	17 08 02	Odvoz na skládku
Odřezky profilů	17 04 02	Odvoz do sběrného dvora
Papírové obaly	15 01 01	Další recyklace
Plastové obaly	15 01 02	Další recyklace
Zbytky tmelů	17 08 02	Odvoz na skládku

11. Literatura, ČSN

Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Nářízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Nářízení 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.

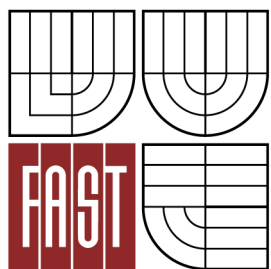
Nářízení vlády č. 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Nářízení vlády č. 495/2001 Sb. kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků.

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



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. POLOŽKOVÝ ROZPOČET VČETNĚ VÝKAZU VÝMĚR PŮDNÍ VESTAVBY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

FRANTIŠEK PRAŽÁK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

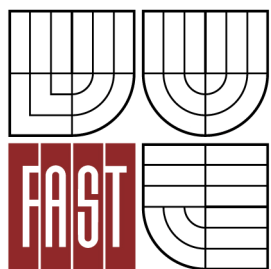
BRNO 2014

1. Rozpočet a výkaz výměr

Položkový rozpočet včetně výkazu výměr pro provedení půdní vestavby je zpracován v programu BUILD power a je součástí příloh. V rozpočtu jsou obsaženy veškeré bourací práce, zesílení stávajících konstrukcí, demontáž střešního pláště, provedení nového střešního pláště, hrubé konstrukce podlah, zateplení podkroví, montáž sádkartonových příček a podhledů, povrchové úpravy vodorovných a svislých konstrukcí.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

7. ČASOVÝ PLÁN PRO PŮDNÍ VESTAVBU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

FRANTIŠEK PRAŽÁK

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

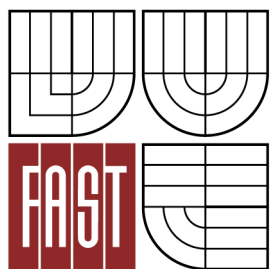
BRNO 2014

1. Časový plán

Časový plán pro provedení půdní vestavby je zpracován v programu CONTEC a je součástí příloh. V časovém plánu jsou obsaženy veškeré bourací práce, zesílení stávajících konstrukcí, demontáž střešního pláště, provedení nového střešního pláště, hrubé konstrukce podlah, zateplení podkroví, montáž sádrokartonových příček a podhledů, povrchové úpravy vodorovných a svislých konstrukcí.



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. NÁVRH STROJNÍ SESTAVY PRO PŮDNÍ VESTAVBU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

FRANTIŠEK PRAŽÁK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2014

8.1 Autojeřáb AD20T T815



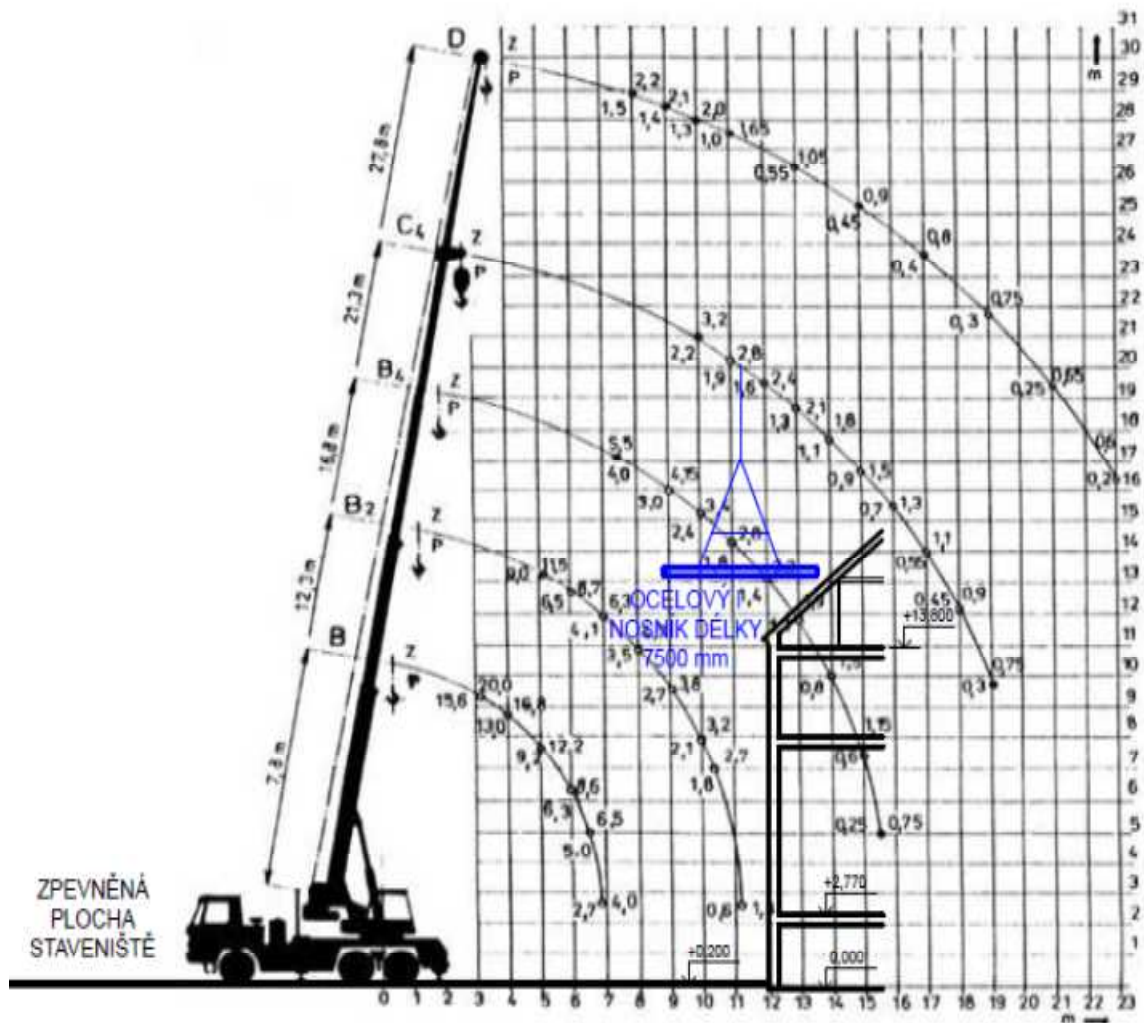
Obrázek 21

Základní údaje:

Maximální nosnost	20 t / 2,8 m
Maximální vyložení	0,3 t / 27,5 m
Výškový dosah	30 m
Maximální délka výložníku	28 m
Maximální rychlost	70 km/h
Hmotnost	22,5 t

Je nutné, aby autojeřáb byl před počátkem výkonu ustaven na únosném podloží za pomoci podpěr do vodorovné polohy. Disponuje 4dílným výložníkem o celkové délce 28 m (1. základní, 2 díly hydraulicky vysouvateľné, poslední manuální) a je vybaven kontrolním a signalizačním zařízením hlídajícím okolní vysoké napětí a zatížení autojeřábu.

Ověření únosnosti a dosahu autojeřábu pro nejtěžší zdvihané břemeno:



Obrázek 22

Nejtěžší zdvihaný prvek je ocelový nosník I 200 délky 7 500 mm pro zesílení stropní konstrukce. Hmotnost ocelového profilu je 393 kg ((26,2 kg na 1 m x 7,5)*2). Doprava bude do vzdálenosti cca 16 m.

Použití bude pro osazení válcovaných nosníků tvaru I a U pro zesílení stropní konstrukce a dřevěných vaznic.

8.2 Autojeřáb LIEBHERR 1030-2.1

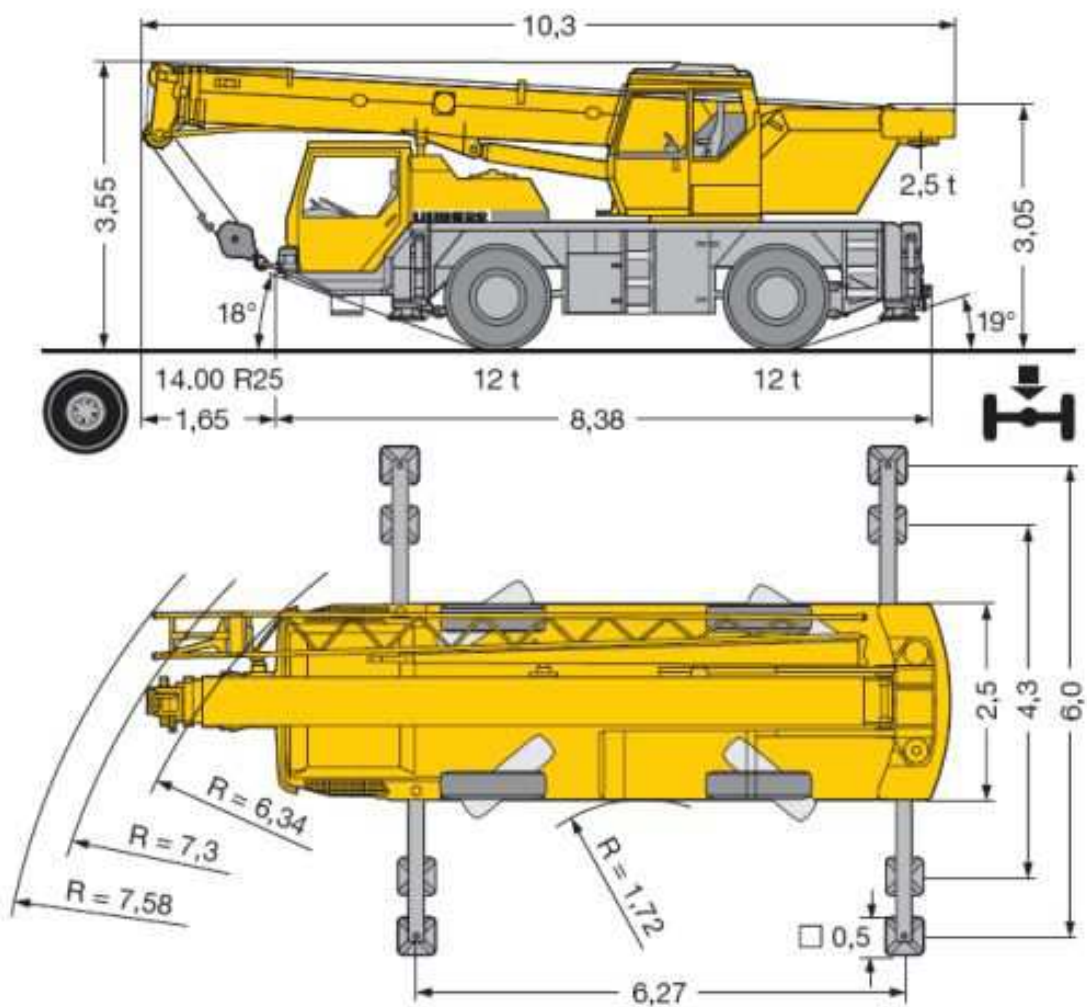


Obrázek 23

Základní údaje:

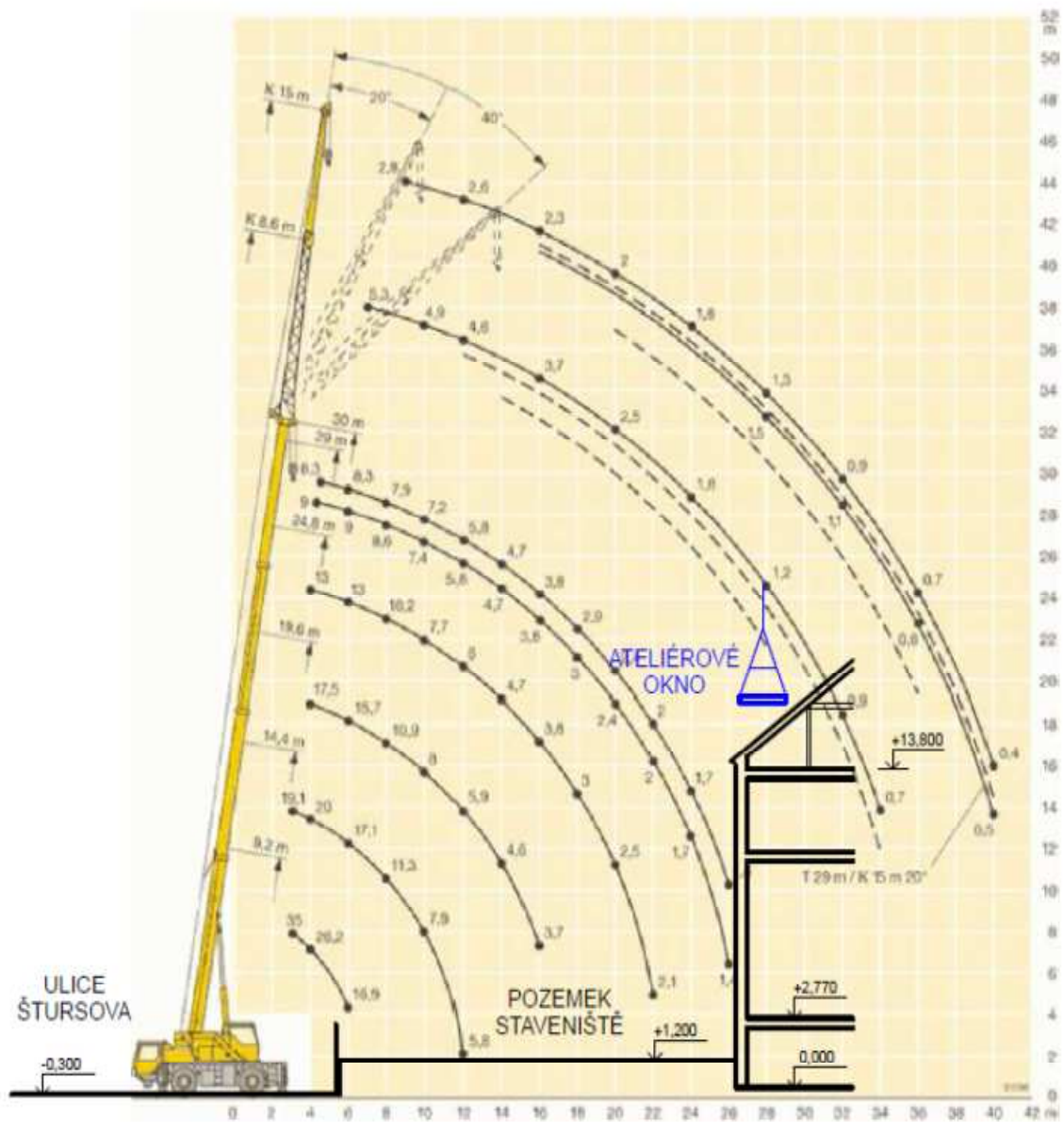
Maximální nosnost	35 t / 3 m
Teleskop	9,2 - 30 m
Příhradová špička	8,6 - 15 m
Pohon	4 x 4 x 4
Pojzdový / jeřábový motor	Daimler-Benz, přeplňovaný 6-ti válec o výkonu 205 kW
Hmotnost jeřábu	24 t
Protiváha	5,2 t

Dvounápravový mobilní teleskopický jeřáb LTM 1030-2.1 na terénním podvozku a s technologií datové sběrnice.



Obrázek 24

Ověření únosnosti a dosahu autojeřábu pro nejvzdálenější zdvihané břemeno:



Obrázek 25

Nejvzdálenější zdvihaný prvek je ateliérové okno pro půdní vestavbu. Předpokládaná hmotnost byla stanovena do 500 kg. Doprava bude probíhat do vzdálenosti cca 30 m. Pro osazení ateliérových oken do konstrukce střechy bude použito mobilního jeřábu.

8.3 Autodomíchávač VOLVO FM12



Obrázek 26

Základní údaje:

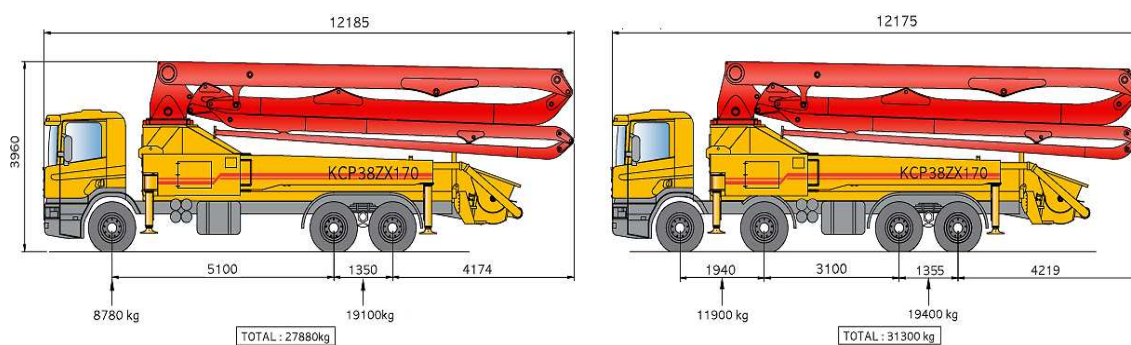
Objem	9 m ³
Celková hmotnost	3,2 t
Celkové rozměry	9 m x 2,5 m x 3,85 m
Motor:	EURO 2
Převodová skříň	automat
Nápravy	konfigurace nápravy – 8 x 4

Autodomíchávač bude použit pro dopravu betonové směsi k betonáži hrubých podlah. Potřeba betonu pro tyto práce je stanovena na 8,5 m³.

8.4 Pojízdné čerpadlo betonu KCP 38ZX-170



Obrázek 27



Obrázek 28

SPECIFIKACE VÝLOŽNÍKU

Svislý dosah výložníku **37,8 m**

Vodorovný dosah výložníku **34 m**

Dosah výložníku od kabiny **31,6 m**

Výška pro rozevření výložníku **9,5 m**

Rotace výložníku **370°**

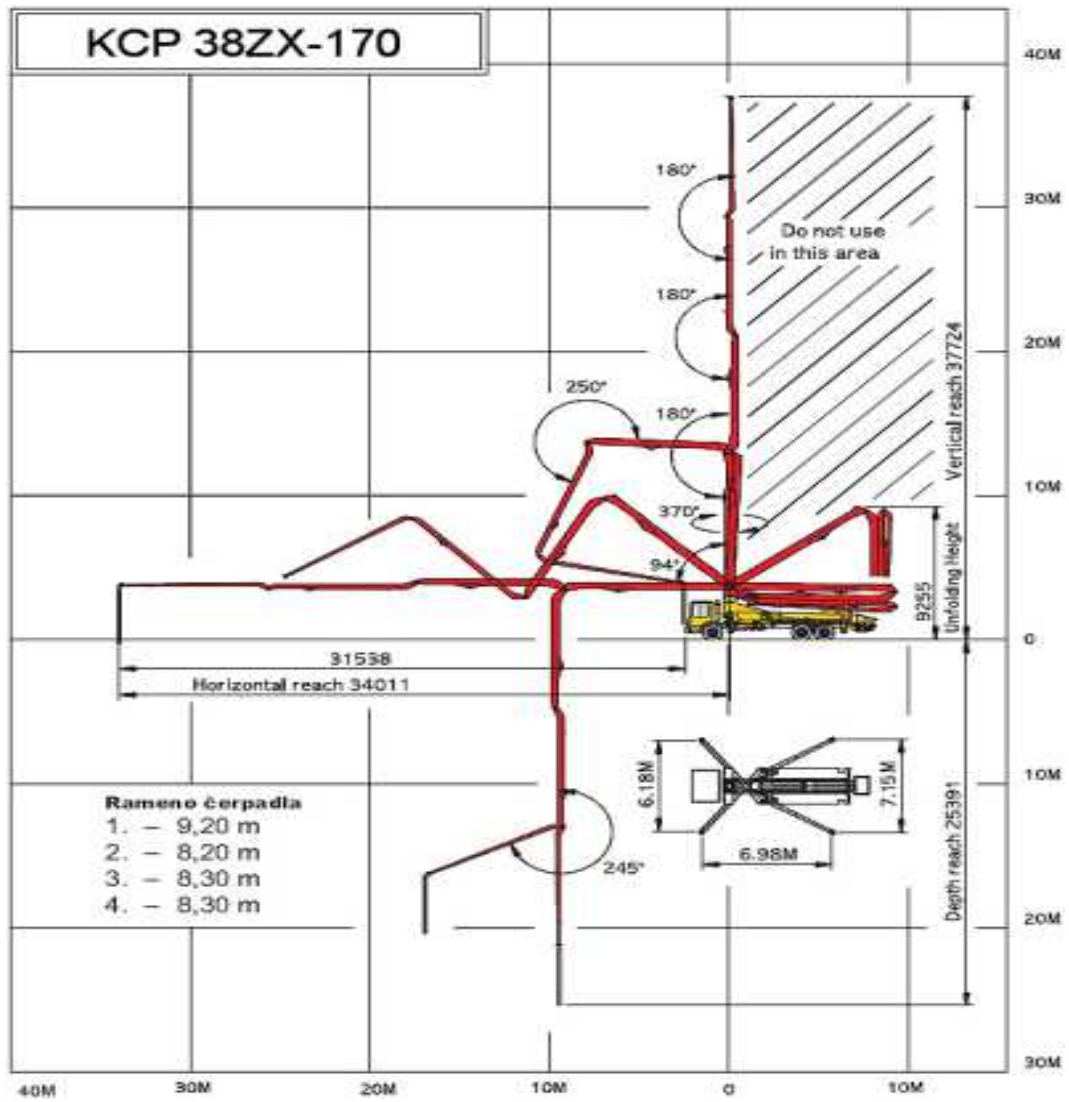
Regulační proporc. ventil **HAWE**

Proporcionální výložník	Ano
Dálkové ovládání	Standardní
Vodní čerpadlo	GRUNDFOS
Tlak / dodávka	20 bar / 120 l / min
Vnitřní průměr potrubí	125 mm
Délka koncové hadice	4 m
Přední opěry - rozpětí	X - 6,18 m
Zadní opěry - rozpětí	X - 7,15 m
Maximální váha nástavby	21.500 kg

SPECIFIKACE ČERPADLA

Max. dodávka směsi	170 m³/h
Regulace dodávky	20 - 170 m³/h
Hlavní pracovní válec	230 x 2100 mm
Hlav. prac. vál. provedení	Tvrdochrom
Počet zdvihů	32/min
Tlak na straně táhla	72 bar
Kapacita násypky	0,6 m³
Mazací systém násypky	Cent. mazání
Rozměr S-trubice	200x180 mm
Prac. tlak. hydrauliky	350 bar
Hlavní čerpadlo hydrauliky	Kawasaki-K3V140DT(Rexroth hydromatikA11VO260)

Dosah ramene čerpadla:



Obrázek 29

8.5 LIAZ valník s hydraulickou rukou HR3001



Obrázek 30

Základní údaje:

Úložná plocha 5,6 x 2,5 m

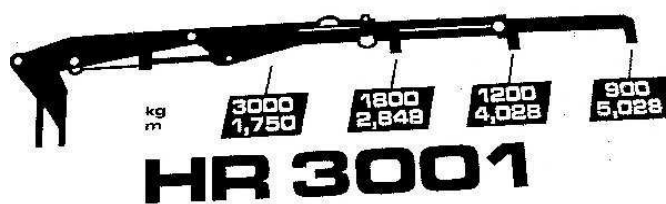
Maximální nosnost 6,8 tun

S bočnicemi i bez

Maximální rychlost 92 km/h

Hmotnost 16 t

Únosnosti hydraulické ruky při vyložení:



Obrázek 31

Nákladní automobil LIAZ je určen k přepravě nákladů na jakkoliv dlouhých tratích. V provedení LIAZ 110 valník s nosností 6,8 tun. Za kabinou je umístěna hydraulická ruka HR3001 s nosností 3 t.

Pomocí nákladního automobilu budou na stavenišťe dopraveny ocelové nosníky, dřevěné prvky krovu, střešní krytina, izolační materiál a další hmoty potřebné pro realizaci stavby.

8.6 Stavební vrátek GEDA - COMBILIFT 200Z



Obrázek 32

Základní údaje:

Nosnost	200 kg při svislém použití 250 kg při šikmém použití
Rychlost zdvihu	25 m/min.
Plošina	1,4 x 0,75 x 1,1 / 1,8m
Dopravní výška	30 m při svislém použití 19 m při šikmém použití
Motor o výkonu	1,3 kW / 230 V / 50 Hz

Rozměr plošiny (d x š x v) 1,4 x 0,75 x 1,1 / 1,8 m

Hmotnost základní jednotky cca 93 kg

Požadované jištění 16A

Požadovaný průřez přívodního kabelu pro připojení 3 x 2,5 mm²

Pro připojení stroje nutná zástrčka 1 x 16 A

Povinnost dle ČSN 33 2000-7-704 zapojit stroj pouze přes ochranný spínač FI!



Obrázek 33

8.7 Elektrodová svářečka Gude GE 235 TC



Obrázek 34

Základní údaje:

Napájecí napětí	230 / 400 V ~ 50 Hz
Maximální příkon	7,6 / 15,2 kVA
Minimální pojistka	16 A
Napětí při chodu naprázdno	48 V
Doporučená tloušťka materiálu	1,5 – 12,0 mm
Maximální svářecí proud	190 A
Regulační rozsah (u elektrod Ø 2,0 - 4,0 mm)	50 - 190 A
Doba zapnutí při max. proudu	230 V ~ 20%, 400 V ~ 40%
Třída izolace	H
Typ ochrany	IP 21 S
Hmotnost	24 kg

8.8 Vibrační lišta Enar QXE



Obrázek 35

Základní údaje:

Hmotnost	17 kg
Max. výkon	100 kW
Odstředivá síla	70 kN
Motor	1f. – 230 V
Otáčky (ot./min.)	3 000
Délka	2 m

8.9 Stavební míchačka HECHT 2180



Obrázek 36

Základní údaje:

Hmotnost	71 kg
Motor	Elektrický 230 V / 50 Hz
Příkon	800 W
Typ pohonu	Elektrický motor
Objem bubny	180 l

8.10 Míchač lepidel a malty Einhell BT-MX 1400 E Blue



Obrázek 37

Základní údaje:

Příkon	1.400 W
Rychlost naprázdno	180 - 460 / min; 300 - 700 / min
Závit M14	
Elektronická regulace otáček	
Kovový kryt převodovky	
2 rychlosti	

8.11 Makita GA4530 bruska



Obrázek 38

Základní údaje:

Příkon	720 Watt
Počet otáček	11.000 / min
Průměr kotouče	115 mm
Závit vřetena	M 14
Hmotnost přístroje	1,8 kg

8.12 Motorová pila



Obrázek 39

Základní údaje:

Výkon	3,1 kW
Hmotnost	6,4 kg

Hodnota vibrací vlevo / vpravo m/s 4,0 / 4,0

Hladina akustického tlaku 105,0 dB

Poměr hmotnost / výkon 2,1 kg / kW

8.13 Aku vrtačka BOCH



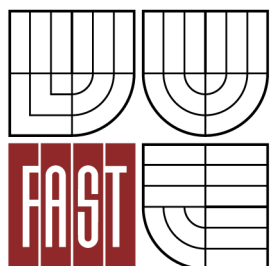
Obrázek 40

Základní údaje:

Typ aku vrtačky	akumulátorová vrtačka
Kapacita aku (mAh)	1300
Napětí akumulátoru / baterie (V)	14.4
Počet akumulátorů	1
Počet rychlostních stupňů	2
Otáčky bez zátěže - 1 rychlost (ot./min.)	310
Otáčky bez zátěže - 2. rychlost (ot./min.)	1300
Max. kroutící moment (Nm)	38



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. KVALITATIVNÍ POŽADAVKY PRO PROVEDENÍ STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

FRANTIŠEK PRAŽÁK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2014

1. Vstupní kontrola

1.1 Kontrola projektové dokumentace

Kontroluje se kompletnost, správnost a úplnost odsouhlasené projektové dokumentace. Projektová dokumentace bude zpracována oprávněnou osobou v souladu s platnou legislativou. Dokumentace bude obsahovat tyto části: průvodní zprávu, souhrnnou technickou zprávu, situaci stavby, dokladovou část, zásady organizace výstavby, dokumentaci objektu a výkazy výměr. Kontrolu provádí stavbyvedoucí a technický dozor investora, provádí se jednorázově vizuálně. O provedené kontrole se provede zápis do stavebního deníku.

1.2 Kontrola kvality materiálu

Kontroluje se dřevina, jakost, vlhkost, značení, ošetření a správné množství podle projektové dokumentace. Kontrola rozměrů a délek dopravených latí podle projektové dokumentace. Prvky nesmí vykazovat nadměrné přetvoření, to je v našem případě kroucení, dále nesmí být poškozené a nesmí obsahovat podélné a šikmé trhliny, prvky musí být po celé ploše zbaveny lýka a kůry. Kontrola, zda odpovídá druh a způsob ochrany dřevěných prvků, bude provedena dle dokumentace, prvky mají být opracovány před jejich ochranou tj. impregnací. Vlhkost dřevní hmoty by měla být do 20 % - může se měřit elektrickým vlhkoměrem.

Kontrolují se i střešní krytina uskladněná na paletách, ta musí být bez povrchových vad, a její druh a počet dle projektové dokumentace. Kontrolují se i spojovací prvky pro provedení střešního pláště.

Kontrolu provádí stavbyvedoucí nebo mistr – jednorázově, vizuálně a měřením, podle norem, projektové dokumentace a technických listů. A následně provede se zápis do stavebního deníku.

1.3 Kontrola uskladnění materiálu

Střešní latě se skladují na staveništi na vyrovnaných podkladech tak, aby nebyly v kontaktu se zemí a nedocházelo k nežádoucím přetvořením. Kontrolujeme rovinnost, únosnost a odvodnění plochy, kde je materiál uskladněn. Dřevěné prvky jsou podloženy hranoly a i jednotlivé řady naskládaných latí jsou prokládány dřevěnými prvky, aby

nedocházelo k přímému kontaktu prvků. Výška takto vyskládaných prvků by neměla překročit 1,5 m. Skladované prvky a dílce mají být v případě potřeby chráněny proti povětrnosti například krycí plachtou s možností odvedení vody, aby se zabránilo vlhnutí dřeva vlivem počasí. Prvky střešní krytina jsou skladovány na paletách a jsou opatřeny plastovým obalem. Kontrolu provádí stavbyvedoucí průběžně, vizuálně případně podle výkresu ZS, a provede zápis do stavebního deníku.

1.4 Kontrola způsobilosti dělníků

Mistr nebo stavbyvedoucí kontrolují způsobilost dělníků vykonávajících určitou práci. Způsobilost prokazují platnými průkazy, certifikáty příp. jinými dokumenty, které je opravňují vykonávat danou práci. Všichni účastníci výstavby mohou být podrobeni i dechové zkoušce a to vč. mistra nebo stavbyvedoucího.

1.5 Kontrola klimatických podmínek

Práce ve výškách se nesmí provádět za nepříznivých podmínek. Rychlost větru větší než 8 m/s, snížená viditelnost (menší než 30 m), náledí, sněžení, vytrvalý déšť. U jakékoli z těchto podmínek bude stavební proces přerušen na dobu, než bude počasí splňovat podmínky pro další pokračování stavby. Pokud by byla pozastavena pracovní činnost kvůli nepříznivému počasí, musí to být zapsáno do stavebního deníku a podepsáno osobami k tomu pověřenými.

1.6 Kontrola technického stavu strojů

Musí být provedena kontrola technického stavu strojů, v našem případě šikmého stavebního vrátku GEDA – COMBILIFT 200/Z. Je nutné dbát na řádnou a pravidelnou údržbu stroje. Kontrolu provádí stavbyvedoucí a hlavně obsluha stroje vizuálně podle technických listů stroje a výsledek kontroly se uvádí v protokolu.

1.7 Kontrola připravenosti pracoviště

Kontrolujeme výsledné provedení nosné soustavy krovu. Celá dřevěná konstrukce se zkontroluje, jak ve svislém, tak i vodorovném směru, pomocí vodováhy, nataženého provázku a olovnice. Jelikož krokve a další části krovu jsou ponechány původní a soustava krovu je doplněna prvky novými, jsou zde povoleny větší odchylky. Kontrola je zaměřena především na tuhost krovu a vzdálenost jednotlivých prvků podle projektové dokumentace. V místech spojů má být dřevo pokud možno bez trhlin, suků,

oblin a jiných vad, které by mohli nepříznivě ovlivnit spolehlivost spoje. Je nutná kontrola a dotažení všech spojů. Stykové plochy tesařských spojů musí přesně lícovat a kontaktní plochy spojů musí přesně dosedat. U hřebíkových spojů kontrolujeme zaražení hřebíků, kdy povrch hlavy hřebíku musí být v jedné úrovni s povrchem dřeva.

Kontrolu provádí jednorázově stavbyvedoucí a technický dozor investora, jak vizuálně, tak pomocí měření. O těchto úkonech se provede zápis do stavebního deníku.

2. Mezioperační kontrola

2.1 Kontrola klimatických podmínek

Práce ve výškách se nesmí provádět za nepříznivých podmínek. Rychlost větru větší než 8 m/s, snížená viditelnost (menší než 30 m), náledí, sněžení, vytrvalý déšť. U jakékoli z těchto podmínek bude stavební proces přerušen na dobu, než bude počasí splňovat podmínky pro další pokračování stavby. Pokud by byla pozastavena pracovní činnost kvůli nepříznivému počasí, musí to být zapsáno do stavebního deníku a podepsáno osobami k tomu pověřenými.

2.2 Kontrola pojistné hydroizolace

Při montáži pojistné hydroizolace se musí dbát především na přesah jednotlivý pruhů, který musí být nejméně 150 mm. Důsledně se budou také spojovat tyto spáry, které jsou přilepeny systémovou oboustrannou páskou. Fólie musí být řádně napnutá a nesmí docházet k jejímu prověšení. Dále se průběžně provádí kontrola neporušenosti fólie. Pokud nastane porušení fólie, je nutno perforaci přelepit pomocí speciální pásky, aby nebyla narušena funkce této vrstvy. Kontrola je průběžná, provedena měřením a vizuálně. O kontrole těsnosti se sepíše protokol.

2.3 Kontrola laťování

Kontroluje se především kompletnost laťování a správná vzdálenost latí dle požadavků pro použitou střešní krytinu. Průběžně probíhá kontrola důkladného připevnění latí. Kontroluje se osazení hřebenových latí a latí v úžlabí. Kontrola se provede vizuálně a měřením vzdálenosti náhodně vybraných prvků. Kontrola je průběžná, probíhá měřením a vizuálně.

2.4 Kontrola klempířských prvků

Kontroluje se kompletnost osazení a spoje klempířských prvků. Spoje musí být provedeny pevně a vodotěsně. Vodotěsnosti je dosaženo zacínováním spojů pomocí pájky na plynovém hořáku. U nástřešních žlabů musí být dodrženy minimální sklony pro odtok dešťové vody. Prvky musí být řádně uchyceny pomocí příponek nebo jiných kotevních prvků. Kotvící prvky u lemování komínu (natloukací hmoždinky) musí být překryty ochrannými kloboučky přilepenými speciálním lepidlem. Všechny tyto kontroly se řídí normou ČSN 73 3610 - Navrhování klempířských konstrukcí. Kontrola je jednorázová, prováděna vizuálně.

2.5 Kontrola pokládky krytiny

Kontrolujeme kolmost založení a kladení střešní krytiny pomocí provázku a úhelníků. Řezané tašky v úžlabí a nároží musí být řádně upevněny pomocí vrutů nebo drátu. Kontrolujeme provedení hřebene a řádné upevnění hřebenáčů. Kontrola je průběžná, provádí se vizuálně a měřením.

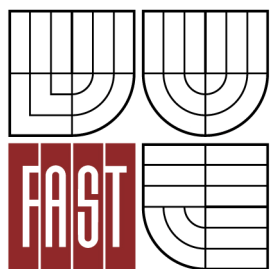
3. Výstupní kontrola

3.1 Kontrola provedených prací a soulad s PD

Na závěr se zkontroluje, zda jsou všechny provedené práce zhotoveny dle odsouhlasené projektové dokumentace. Pokud dojde ke zjištění nesrovnalostí, bude stanoven náhradní termín nápravy případně provedena jiná opatření. Kontrolu provádí jednorázově stavbyvedoucí a technický dozor investora, jak vizuálně, tak pomocí měření. O těchto úkonech a výsledcích kontroly se provede zápis do stavebního deníku.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

10. BEZPEČNOST PRÁCE PRO PŮDNÍ VESTAVBU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

FRANTIŠEK PRAŽÁK

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2014

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci se řídí těmito nařízeními:

362/2005 Sb. – o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,

309/2006 Sb. – další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy,

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

378/2001 Sb. – bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí,

178/2001 Sb. – podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci (břemena).

Budou zmíněny rizikové situace týkající se technologické etapy vestavby podkroví a střešního pláště a bude vždy uvedeno, jaké nebezpečí hrozí, a jaká budou provedena opatření pro eliminaci těchto hrozeb.

1. Staveniště

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření
Působení povětrnostních vlivů	V letním období hrozí přehřátí a úpal. V zimním období hrozí prochladnutí pracovníka.	V teplých měsících musí dodržovat pitný režim, používat pokrývku hlavy, sluneční brýle a dodržovat častější přestávky. Při zhoršené viditelnosti (mlze), náledí, krupobití a rychlosti větru větší než 8 m/s musí dojít k přerušení prací na střeše a ve výškách.
Pohyb osob po staveništi	Propíchnutí chodidla	Hřebíky a jiné spojovací

	hřebíkem, prořezání podrážky jinými ostrými předměty.	prvky se nesmí volně povalovat po staveništi. Na staveništi musí stále udržován pořádek. Používání osobních ochranných pracovních pomůcek, zejména obuv s pevnou podrážkou. Udržování staveniště za nepříznivého počasí.
Pád předmětu z výšky	Poranění pracovníků.	Vytvoření ochranného pásma pod pracovním prostorem střechy. Prostor bude ohrazen, nebo označen bezpečnostní tabulí. Do označeného prostoru je vstup zakázán. Materiál, náradí pomůcky ukládat mimo volné okraje. Při práci ve výškách dbát na zajištění materiálu (proti sklouznutí nebo shození větrem).
Skladování materiálu	Ohrožení života a zdraví osob vlivem nesprávného skladování.	Nepotřebný materiál se nesmí odkládat do komunikačních a manipulačních tras. Při skladování a manipulaci s materiálem dodržovat stanovené pracovní postupy. Skladovaný materiál musí být zajištěn

		proti pádu, sesunutí nebo skutálení. Chemické látky a přípravky je nutno skladovat pokud možno v původních a neporušených obalech.
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Bourací práce

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření
Obecná rizika při bourání	Pád a zřícení bouraného zdiva nebo konstrukční části objektu na pracovníky.	Průzkum rekonstruovaného objektu – stanovení technologického postupu a jeho následné dodržování.
	Pád materiálu nebo části konstrukce na osobu.	Dodržování technologických postupů, udržování komunikací, určení a zajištění vstupu, výstupu, sestupu a vjezdu do bouraného objektu, zajistit ohrožený prostor, ve kterém se bourací práce provádějí, vymezení prostoru ohroženého bouráním.
	Propadnutí zaměstnance otvorem v podlaze.	Otvory v podlaze musí být zakryty, ohrazeny, zajištěny.
	Propadnutí podlahy pod zaměstnancem.	Statické posouzení stability objektu, zákaz vstupu na nestabilní či poškozené

		stropy.
--	--	---------

3. Práce ve výškách

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření
Práce a pohyb pracovníků ve výškách a nad volnou hloubkou	Pád pracovníka z výšky - z volných nezajištěných okrajů staveb a konstrukcí.	Dodržování technologického postupu prací. Vybavení stavby konstrukcemi pro práce ve výškách. Zhotovení pomocných konstrukcí s dostatečnou únosností, pevností a stabilitou. Průběžné zajišťování všech volných okrajů stavby.
	Propadnutí a pád nebezpečnými otvory (šachtami, mezerami a prostupy v podlahách o šířce nad 25 cm).	Nebezpečné otvory v podlahách zajišťovat zábradlím nebo dostatečně únosnými poklopy. Otvory zakrývat současně s postupem prací ve výšce. Poklopy zajišťovat proti vodorovnému posunutí. Poklopy volit dostatečně únosné s ohledem na předpokládané zatížení.
	Pád předmětu a materiálu z výšky na pracovníka s ohrožením a zraněním hlavy z materiálu přepravovaného jeřábem. Pád úmyslně shazované	Materiál, náradí a pomůcky ukládat, případně skladovat ve výškách, aby byly po celou dobu uložení zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shození

	stavební suti nebo jednotlivých předmětů z výšky. Nahodilý pád materiálu zvolného okraje podlahy lešení, s podlahy stavěného objektu	větrem během práce i po jejím ukončení. Dodržovat zákaz zavěšování náradí na části oděvu, pokud k tomu není upraven nebo pokud pracovník nepoužije vhodné výstroje.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. Lešení – práce a pohyb ve výškách

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření
Lešení - práce a pohyb ve výškách	Pád pracovníka při montáži nebo demontáži jednotlivých prvků lešení.	Při montáži a demontáži je třeba dodržovat technologické postupy. Montáž a demontáž mohou provádět pouze pracovníci s odpovídající kvalifikací. Vytvoření podmínek k zajištění bezpečnosti práce při montáži lešení.
	Pád pracovníků z nezajištěných volných okrajů pracovních podlah lešení, při práci a pohybu na lešení.	Průběžné zajišťování všech volných okrajů lešení do výšky 1,5 m zábradlím se zarážkou.
	Pád a zřícení lešení v důsledku působení vnějších sil zejména větru a ztráty stability, tuhosti zejména lešení zakrytých sítěmi.	Konstrukce lešení musí tvořit prostorově tuhý a stabilní celek, čehož je dosaženo pomocí úhlopříčného ztužení a kotvení k obvodovým nosným stěnám objektu. Po

		každé výrazné klimatické události je nutné zkontrolovat celistvost lešení před vstupem pracovníků na lešení.
	Pády osob při sestupu (výstupu) na podlahy lešení.	Zajištění bezpečnostních prostředků pro výstup na podlahy lešení. Dodržování zákazu seskakování z lešení a slézání po konstrukci lešení.
	Pád nebo propadnutí následkem chybně uloženého podlahového dílce.	Zajištění jednotlivých prvků podlah proti pohybu a posunutí.
	Pád předmětu a materiálu z lešení na osobu z podlahy lešení s ohrožením zranění hlavy.	Vymezení a ohrazení ochranného pásma pod místem práce ve výšce, při montáži a demontáži lešení, vyloučení přístupu osob pod místa práce ve výškách.
	Pád úmyslně shazovaných součástí lešení nebo předmětů z výšky při montáži a demontáži lešení.	Dodržování zákazu shazování součástí lešení při demontáži.
	Nahodilý pád materiálu mezerou mezi lešením a budovou, mezerou v koutech a rozích.	Položení podlahových zářezek.
	Nezachycený pád při použití prostředků osobního zajištění.	Správná volba vhodného a spolehlivého místa upevnění.

	Pád dělníků při pohybu na stupadlech nebo žebřících.	Přidržování se při výstupu a sestupu po žebřících. Nedošlapovat až na samotné okraje stupně. Očištění obuvi před výstupem na žebřík. Používání protiskluzové obuvi.
--	------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5. Ruční doprava materiálů

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření
Doprava stavebními kolečky	Pád, uklouznutí pracovníka při dopravě materiálu stavebními kolečky.	Úprava, vyrovnaní a zpevnění plochy pro pojezd a manipulaci.
	Pád pracovníka po sjetí stavebních koleček mimo pojízdnou plochu.	Pojezdová plocha minimálně 60 cm. Dodržení čistoty a úpravy pojezdové plochy.
Ruční manipulace s materiálem	Ztráta soudržnosti rozpadnutí materiálu a následný pád na nohu.	Optická kontrola břemene pohledem před manipulací.
	Namožení z důvodu zvedání příliš těžkých předmětů a špatné manipulace s nimi.	Správné způsoby manipulace. Nepřetěžovat pracovníky, dodržení hmotnostních limitů.
	Vyklouznutí předmětu z ruky a následné spadnutí na nohu.	Řádné používání osobních ochranných pracovních pomůcek.

6. Práce s nářadím

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření
Práce s elektrickým nářadím	Zranění obličeje a očí odletujícími částmi.	Používání osobních ochranných pracovních pomůcek, jedná se zejména o štíty, rukavice a brýle.
	Zakousnutí nebo prasknutí vrtáku.	Používání případných rukojetí. Používat pouze nářadí pro práci určené. Při opravě nářadí vypojit ze sítě.
	Roztržení brusného kotouče.	Odpovídající zacházení s kotouči a správná volba kotoučů. Při výměně kotouče, vyzkoušet zkušební chod. Rovnoměrně opotřebovat kotouč. Používat ochranný kryt.
	Namotání oděvu, vlasů, rukavic.	Vhodný pracovní oděv. Oprava, čištění, seřízení, mazání pouze v klidovém režimu. Nepokoušet se zastavovat rotující část nářadí rukama.
	Zasažení uvolněným nástrojem.	Vhodné usazení a upevnění nástroje. Pracovat s vhodným nástrojem.
	Ohrožení pracovníka při práci nad hlavou.	Používání předepsaných osobních ochranných

		pracovních pomůcek, jako jsou helma, brýle, rukavice.
	Požezání řezacím kotoučem.	Používání krytu náradí. Při výpadku elektrického proudu přístroj vypnout. Spolehlivé upevnění řezaného materiálu.
	Poškození sluchu.	Používání předepsaných osobních ochranných pracovních pomůcek.
Práce s ručním náradím	Úrazy očí střepinou, drobnou částí, úlomkem.	Nepoužívat poškozené náradí. Používání předepsaných osobních ochranných pracovních pomůcek.
	Pád náradí.	Nepokládat náradí na hrany a ukládat ho tak, aby nemohlo spadnout. Při práci ve výškách mít náradí zajištěné.
	Zasažení spolupracovníka odlétávající částí materiálu.	Dodržení dostatečné vzdálenosti mezi jednotlivými pracovníky. Používání předepsaných osobních ochranných pracovních pomůcek.
	Úder do ruky, přimáčknutí.	Nepoužívat poškozené náradí. Dostatečný pracovní prostor. Používání předepsaných osobních ochranných pracovních pomůcek.

Pájení plynovým hořákem	Popálení a zplodiny hoření.	Používání předepsaných osobních ochranných pracovních pomůcek.
-------------------------	-----------------------------	----------------------------------------------------------------

7. Malířské a natěračské práce

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření
Požítí látek	Poleptání úst a jícnu.	Nebezpečné látky skladovat výhradně v originálních obalech, při pracích s nimi nejíst a nepít.
Vdechnutí látek	Poleptání dýchacích cest.	Zajištění dostatečného větrání prostor, ve kterých se s látkami pracuje.
Potřísnění látkami	Zasažení očí.	Používání předepsaných osobních ochranných pracovních pomůcek. Dodržovat pracovní postupy.
	Potřísnění pokožky.	Používání předepsaných osobních ochranných pracovních pomůcek. Dodržovat pracovní postupy.

8. Manipulace s břemenem

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření
Práce autojeřábu	Zasažení elektrickým proudem.	Dodržování bezpečných vzdáleností při manipulaci s břemenem od elektrického vedení.

	Ztráta stability jeřábu.	Zajištění stability výsuvnými patkami. Dostatečné únosné podloží pod patkami, v opačném případě použít roznášecí podložky. Dodržovat jeho únosnost dle křivek diagramu únosnosti a zbytečně jeřáb nepřetěžovat. Dobrý technický stav a nastavení koncových vypínačů. Musí být zabráněno proti samovolnému pojezdu.
	Rozhoupání břemene.	Jeřábník upozorní na možné riziko montáže. Při rychlosti větru nad 8 m/s bude montáž zastavena.
	Pád břemene.	Břemeno a jeho uvázání provádí pracovník s odbornou znalostí a platným vazačským průkazem. Správné zavěšení břemene, rozdělení zatížení rovnoměrně a ustálení po prvním mírném zvednutí a kontrole stability. Správné použití vazáků a jiných prostředků. Vhodný výběr vazáků dle tvaru prvku. Kontrola vazáků před

		použitím. Zákaz pohybu osob v prostoru zdvihu. Dostatečná únosnost vázacích prostředků.
	Ztráta stability břemene po odvázání	Uložení na rovný a tvrdý podklad. Podkladky stejně vysoké s dostatečnou únosností.

9. Práce se stroji

Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	Bezpečnostní opatření
Míchačka	Zachycení ruky mísícími lopatkami míchačky.	Dodržovat zákaz čistění bubnu za chodu, ani nestrkat do bubnu míchačky náradí.
	Poranění očí míchanou směsí.	Používání předepsaných osobních ochranných pracovních pomůcek.
	Zachycení řemenem míchačky.	Vhodný pracovní oděv. Řemenný pohon musí být chráněn krytem.
Svářečka	Popálení při svařování.	Používání předepsaných osobních ochranných pracovních pomůcek.
	Zasažení elektrickým proudem.	Chránit svařovací agregát proti dešti.
Čerpadlo betonu	Zranění očí vystříknutím betonu.	Používání předepsaných osobních ochranných pracovních pomůcek.
	Ztráta stability stroje.	Zajištění stability výsuvnými patkami.

		Dostatečné únosné podloží pod patkami, v opačném případě použít roznášecí podložky. Musí být zabráněno proti samovolnému pojezdu.
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ZÁVĚR

Výstupem mé bakalářské práce je stavebně technologická studie půdní vestavby bytového domu v Praze 6, městské části Bubeneč. Zpracováním práce jsem se snažil vytvořit vhodné řešení technologických postupů jednotlivých prací s ohledem na místní podmínky. Stavební práce včetně potřebného materiálu byly oceněny v rozpočtovém programu BUILD power a jsou znázorněny v položkovém rozpočtu včetně výkazu výměr. Průběh stavebních prací je znázorněn v časovém harmonogramu zpracovaném v programu CONTEC. Při zpracování bakalářské práce jsem vycházel ze souvisejících platných vyhlášek, předpisů a norem.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Vyhlášky, zákony, nařízení vlády, normy ČSN:

Vyhláška 499/2006 Sb. Vyhláška o dokumentaci staveb ze dne 10. 11. 2006 (od 29. 3. 2013 nahrazena vyhláškou č. 62/2013 Sb.).

Vyhláška č. 381/2001 Sb., katalog odpadů.

Zákon č. 183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon), účinnost od 1. 1. 2006 (od 1. 1. 2013 nahrazen zákonem č. 350/2006 Sb.) .

ČSN 73 1901. Navrhování střech – Základní ustanovení, vydání 03. 2011.

ČSN 73 2810. Dřevěné stavební konstrukce. Provádění, vydání 1. 10. 1993.

ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty, vydána 01. 1997.

ČSN ISO 7077 Geometrická přesnost ve výstavbě. Měřické metody ve výstavbě. Všeobecné zásady a postupy pro ověřování správnosti rozměrů, vydání 11. 1995.

ČSN 01 3487 Výkresy dřevěných stavebních konstrukcí.

ČSN 73 3610 Klempířské práce stavební.

ČSN 73 8101 Lešení – Společná ustavení.

Zákon č. 513/1991 Sb. Obchodní zákoník ze dne 5. 11. 1991.

Zákon č. 22/1997 Sb. O technických požadavcích na výrobky ze dne 24. 1. 1997.

ČSN EN 365 Osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky - Všeobecné požadavky na návody k používání, údržbě, periodické prohlídce, opravě, značení a balení, vydání 5. 2005.

ČSN EN ISO 4007 Osobní ochranné prostředky, vydání 12. 2012.

Nářízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ze dne 12. 12. 2006.

Nářízení vlády č. 362/2005 Sb. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu, ze dne 17. 8. 2005.

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

Nářízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Nářízení vlády č. 495/2001 Sb. kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků.

ČSN EN ISO 15607 Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů - Všeobecná pravidla, vydání 08. 2004.

ČSN EN 12001 Stroje pro přepravu, rozstřikování a ukládání betonové směsi a malty + Bezpečnostní požadavky, vydání 03.2013(E).

Internetové stránky:

www.knauf.cz

www.cervený-praha.cz

www.solara.cz

www.skanska.cz/transbeton

www.tondach.cz

www.rockwool.cz

www.leseni.cz

www.kondor.cz

www.levnestavebniny.cz

www.liebherr.cz

www.geda.cz

www.makita.cz

www.strojivýbavení.cz

www.stihl.cz

www.stavebniny-hutnimaterial.cz

www.stavebniny-rychle.cz

www.mapy.cz

www.odvozsuti.cz

SEZNAM OBRÁZKŮ

OBRÁZEK 1	39
OBRÁZEK 2	40
OBRÁZEK 3	40
OBRÁZEK 4	41
OBRÁZEK 5	42
OBRÁZEK 6	42
OBRÁZEK 7	46
OBRÁZEK 8	47
OBRÁZEK 9	51
OBRÁZEK 11	54
OBRÁZEK 12, OBRÁZEK 13	55
OBRÁZEK 14	60
OBRÁZEK 15	61
OBRÁZEK 16	61
OBRÁZEK 17	62
OBRÁZEK 18	62
OBRÁZEK 19	63
OBRÁZEK 20	64
OBRÁZEK 21	99
OBRÁZEK 22	100
OBRÁZEK 23	101
OBRÁZEK 24	102
OBRÁZEK 25	103
OBRÁZEK 26	104
OBRÁZEK 27	105
OBRÁZEK 28	105
OBRÁZEK 29	107
OBRÁZEK 30	108
OBRÁZEK 31	108
OBRÁZEK 32	109
OBRÁZEK 33	110

OBRÁZEK 34	111
OBRÁZEK 35	112
OBRÁZEK 36	112
OBRÁZEK 37	113
OBRÁZEK 38	114
OBRÁZEK 39	114
OBRÁZEK 40	115

SEZNAM PŘÍLOH

B.1. Položkový rozpočet včetně výkazu výměr, formát 13 x A4

B.2. Časový plán, formát 4 x A4

B.3. Výkres změny krovu, formát 4 x A4

B.4. Výkres změny krovu - nový stav, formát 4 x A4

B.5. Výkres uložení zesilujících nosníků stropu, formát 4 x A4

B.6. Výkres zařízení staveniště, formát 4 x A4

B.7. Kontrolní a zkušební plán, formát 3 x A4