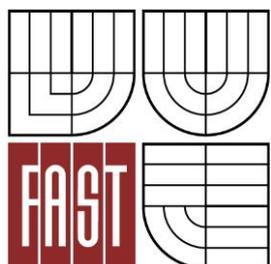




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

TECHNOLOGICKÁ ETAPA OPLÁŠTĚNÍ HALOVÉHO OBJEKTU SPOLEČNOSTI SONNENTOR

TECHNOLOGICAL PHASE SHEATHING OF AN INDUSTRIAL BUILDING COMPANY
SONNENTOR

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

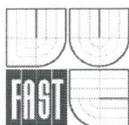
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

ONDŘEJ TROCHTA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2015



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

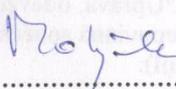
Studijní program B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor 3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

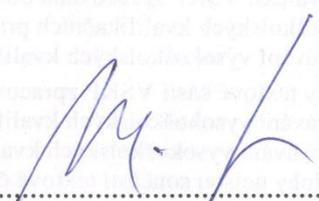
ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student Ondřej Trochta
Název Technologická etapa opláštění halového objektu společnosti SONNENTOR
Vedoucí bakalářské práce Ing. Jitka Vlčková
Datum zadání bakalářské práce 30. 11. 2014
Datum odevzdání bakalářské práce 29. 5. 2015

V Brně dne 30. 11. 2014




.....
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 rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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

Vlčková

.....
Ing. Jitka Vlčková
Vedoucí bakalářské práce

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

Student: Ondřej Trochta

Téma bakalářské práce: Technologická etapa opláštění halového objektu společnosti Sonnentor

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

1. Technická zpráva řešeného objektu
2. Situace stavby se širšími vtahy dopravních tras
3. Výkaz výměr pro technologickou etapu opláštění
4. Technologický předpis pro - Obvodový a střešní plášť: sendvičové panely KINGSPAN
 - Dřevěný obklad z fasádních palubek CONO
 - Kamenný obklad soklu z haklíků
5. Bilance zdrojů
6. Řešení organizace výstavby pro technologickou etapu opláštění, včetně výkresu ZS a technické zprávy pro ZS
7. Časový plán pro technologickou etapu opláštění
8. Návrh strojní sestavy pro technologickou etapu opláštění
9. Kvalitativní požadavky a jejich zajištění pro sendvičové panely KINGSPAN
10. Bezpečnost práce řešené technologické etapy opláštění
10. Jiné zadání: Koordinační situace, výkresy nosné konstrukce, smlouva o pronájmu pozemku, výpisy prvků, detaily, schéma kladení panelů KINGSPAN

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

V Brně dne 15. 12. 2014


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:

Sonnentor s.r.o.
Havlíčkův mlýn 944
696 15 Čejkovice
tel.: +420 518 362 687

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

Přestavba areálu Mlaty

studentovi

jméno: Ondřej Trochta

datum narození: 9.6.1992

bydliště: Gen. Rakovčíka 12 Přerov 750 02

který je studentem studijního oboru

Pozemní stavitelství

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 2014 /2015 ,

V Brně, dne 29.1.2015



12

SONNENTOR

Sonnentor s.r.o., Příhon 943
CZ-696 15 Čejkovice, www.sonnentor.cz
DIK: 674619958, OR: KQS Brno, odd. C, vl.5285

podpis oprávněné osoby

razítko

ABSTRAKT

Práce se zabývá technologickou etapou opláštění budovy. Specifikuje technologické předpisy na 3 druhy opláštění. Prvním typem jsou sendvičové panely KINGSPAN, druhým typem je dřevěný obklad na sendvičových panelech a třetím typem je kamenný obklad soklu z haklíků. Práce obsahuje výkaz výměr, rozpočet, časový plán, návrh strojní sestavy, bezpečnost a ochranu zdraví při práci.

KLÍČOVÁ SLOVA

Technologické předpisy, opláštění budovy, sendvičové panely, nájemní smlouva, KINGSPAN, dřevěný obklad, kamenný obklad, haklíky

ABSTRACT

The bachelor thesis deal with the technological steps of building envelope. It specifies the technologically regulations of 3 types of cladding. The first type are sandwich panels KINGSPAN, the second type is wood paneling on the sandwich panels and the third type is the stone cladding. This thesis describes technical report solved object, bill of quantities, budget, time schedule, design of machinery, safety health and at work.

KEYWORDS

Technological regulations, building cladding, sandwich panels, lease agreement, wood paneling, stone cladding

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

TROCHTA, Ondřej. *Technologická etapa opláštění halového objektu společnosti SONNENTOR*. Brno, 2015. 120 s., 18 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 22. 5. 2015



.....
podpis autora
Ondřej Trochta

Poděkování:

Na tomto místě bych rád poděkoval Ing. Jitce Vlčkové za vstřícné jednání, cenné připomínky a odborné rady k obsahu i zpracování.

Dále bych chtěl poděkovat společnosti SONNENTOR s.r.o. za ochotu při zapůjčení projektové dokumentace.

V Brně dne 22. 5. 2015



.....
podpis autora
Ondřej Trochta

OBSAH:

ÚVOD.....	- 11 -
1 TECHNICKÁ ZPRÁVA ŘEŠENÉHO OBJEKTU SE ZAMĚŘENÍM NA ETAPU OPLÁŠTĚNÍ.....	- 12 -
2 ŠIRŠÍ VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS	- 19 -
3 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS - OBVODOVÝ A STŘEŠNÍ PLÁŠŤ: SENDVIČOVÉ PANELY KINGSPAN.....	- 33 -
4 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS – DŘEVĚNÝ OBKLAD Z FASÁDNÍCH PALUBEK CONO.....	- 52 -
5 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS – KAMENNÝ OBKLAD SOKLU Z HAKLÍKŮ.....	- 62 -
6 NÁVRH STROJNÍ SESTAVY PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU	- 72 -
7 ŘEŠENÍ ORGANIZACE VÝSTAVBY	- 83 -
8 KVALITATIVNÍ POŽADAVKY A JEJICH ZAJIŠTĚNÍ PRO SENDVIČOVÉ PANELY KINGSPAN	- 99 -
9 BEZPEČNOST PRÁCE ŘEŠENÉ TECHNOLOGICKÉ ETAPY	- 107 -
ZÁVĚR	- 112 -
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	- 113 -
LEGISLATIVA	- 114 -
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	- 115 -
SEZNAM TABULEK	- 116-
SEZNAM ZDROJŮ OBRÁZKŮ.....	- 117 -
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	- 118 -
SEZNAM PŘÍLOH	- 119 -

ÚVOD

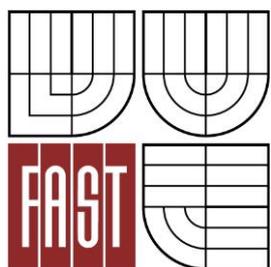
Bakalářská práce řeší problematiku etapy opláštění výrobní haly firmy SONNENTOR Čejkovice. Jedná se o zpracování návrhu existující budovy s bližším zaměřením na 3 druhy opláštění. Jako první typ jsou zpracovány stěnové a střešní sendvičové panely od firmy KINGSPAN. Dalším typem je dřevěný obklad z fasádních palubek CONO připevněných na KINGSPAN panelech. Posledním typem je kamenný obklad soklu z haklíků.

Cílem práce je navrhnout optimální technické a technologické řešení provádění těchto technologických částí.

Text je dělen do 9 samostatných kapitol a 18 příloh. Jde především o technickou zprávu řešeného objektu, jednotlivé technologické předpisy, návrh strojní sestavy, KZP. Přílohová část obsahuje výkresy na jednotlivé etapy opláštění, časový harmonogram, bilanci zdrojů.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

1 TECHNICKÁ ZPRÁVA ŘEŠENÉHO OBJEKTU SE ZAMĚŘENÍM NA ETAPU OPLÁŠTĚNÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

ONDŘEJ TROCHTA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2015

OBSAH

1.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	- 13 -
1.2	CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ.....	- 14 -
1.2.1	Charakteristika pozemku	- 14 -
1.2.2	Průzkumy pozemku	- 14 -
1.2.3	Stávající ochranná a bezpečnostní pásma	- 15 -
1.2.4	Vliv stavby na okolní stavby a pozemky	- 15 -
1.2.5	Požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin.....	- 15 -
1.2.6	Požadavky na zábory	- 15 -
1.2.7	Možnost napojení na stávající technickou infrastrukturu	- 16 -
1.2.7.1	Vodovodní přípojka.....	- 16 -
1.2.7.2	Přípojka elektrické energie	- 16 -
1.2.7.3	Kanalizační a splašková přípojka	- 17 -
1.3	CHARAKTERISTIKA STAVBY	- 17 -
1.3.1	Účel užívání stavby.....	- 17 -
1.3.2	Orientační rozměry stavby	- 17 -
1.3.3	Stavební a konstrukční řešení	- 17 -
1.3.4	Řešení etapy opláštění	- 18 -

1.1 Identifikační údaje

Název stavby:	Přístavba areálu Mlaty
Místo stavby:	Příhon 943, Čejkovice, 696 15
Parcelní číslo:	849
Výměra:	2364 m ²
Katastrální území:	Čejkovice
Charakter stavby:	Skladování a zpracování bylinných směsí a koření s balením a exportem
Generální projektant:	Ing. Vladimír Dobeš, autorizační č. 1004367
Zodpovědný projektant:	Ing. Vladimír Dobeš, autorizační č. 1004367

1.2 Charakteristika území

1.2.1 Charakteristika pozemku

Pozemek s parcelním číslem 849 se nachází v katastrálním území Čejkovice. Jeho vlastníkem je firma Sonnentor s.r.o., která je zároveň investorem stavby.

Parcela je vymezena ze severovýchodní strany komunikací č. 4795/329; 4795/220; 4795/301 jejíž vlastníkem je obec Čejkovice a pozemkem s parcelním číslem 479/230 patřící k areálu Vinařství Sýkora, stejně tak jako pozemek s parcelním číslem 4795/302 s RD na p. č. 1522. Z jihozápadní strany přiléhá pozemek s parcelním číslem 4795/272 patřící vinařskému družstvu Templářské sklepy Čejkovice. Z jihovýchodní strany přiléhá komunikace s parcelním číslem 4795/291 patřící obci Čejkovice. Z jižní strany přiléhá budova s p. č. 849. patřící firmě Sonnentor s.r.o., ke kterému se provádí přístavba. Pozemek je mírně svažité. Výškový rozdíl dvou bodů hranic pozemku je přibližně 1,5 m.

1.2.2 Průzkumy pozemku

Podle geologické mapy tvoří zeminy na staveništi jíly a prachovité jíly. Hydrogeologickým průzkumem bylo zjištěno, že hladina podzemní vody se nad úrovní základové spáry nenachází.

Na základě měření radonu v půdním vzduchu byl zjištěn nízký radonový index. Ochrana proti možnému pronikání radonu bude zajištěna hydroizolačním souvrstvím spodní stavby.

1.2.3 Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Parcela 849 je evidována jako zastavěná plocha a nádvoří s věcným břemenem (podle listiny). Na sousedních pozemcích p. č. 4795/302; 4795/220; 4795/301 se nachází věcné břemeno umístění a provoz elektrorozvodného zařízení.

1.2.4 Vliv stavby na okolní stavby a pozemky

Přístavba nebude mít žádný vliv na okolní stavby a pozemky. Hloubka založení přístavby je o 250 mm pod úrovní základové spáry stávající budovy. Okolo stávající trafostanice bude postavena odvětrávaná konstrukce, která bude mít hloubku základové spáry o 720 mm níž než trafostanice, což je vyhovující vzhledem k zatížení od trafostanice. Po dokončení stavby se bude provádět pravidelné sledování a měření poklesů přilehlé stavby a trafostanice. V případě zjištění poklesů bude sjednáno potřebné protiopatření.

1.2.5 Požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin

V současnosti je v místě budoucí přístavby venkovní skladovací plocha, stojí zde dva ocelové mobilní kontejnery, ocelový přístřešek, plocha ze silničních panelů a dva vzrostlé stromy. Všechny tyto materiály a konstrukce budou odstraněny. Dále se zde nachází stávající elektrická trafostanice, která bude zachována a zakomponována do nové přístavby. Vedle trafostanice se nachází dřevěný sloup od historického elektrického vedení, který bude nutné odstranit.

1.2.6 Požadavky na zábory

Po dohodě s vinařským družstvem Templářské sklepy Čejkovice bude dočasně zabrána část parcely s p. č. 4795/272 pro umístění stavebních buněk, kontejnerů, skladiště a dočasné umístění montážních a zvedacích prostředků pro realizaci opláštění.

Dále budou částečně zabráněny komunikace s p. č. 4795/301; 4795/329; 4795/220; 4795/201 patřící obci Čejkovice pro vnitrostaveništní dopravu, dočasné umístění zvedacích a montážních prostředků. Zpevněná plocha před plotem Vinařství Sýkora s p. č. 4795/230 bude zabráněna pro dočasné umístění zvedacích a montážních prostředků. Příjezd k RD na pozemku o p. č. 4795/302 bude omezen pro osobní dopravu, ta bude zajištěna vyhrazeným parkovacím stáním cca 80 m daleko na parkovišti firmy Sonnentor s.r.o. v ulici Příhon. Jako skladovací a pracovní plocha bude sloužit pozemek firmy Sonnentor s.r.o. s p. č. 4795/305.

1.2.7 Možnost napojení na stávající technickou infrastrukturu

Komunikačně bude přístavba napojena na stávající místní komunikace, asfaltovou komunikaci šířky 3 m a stávající zpevněnou komunikaci ze ŽB silničních panelů taktéž šířky 3m.

Navrhovaná přístavba nebude mít žádnou samostatnou přípojku inženýrských sítí, neboť veškeré energie budou napojeny z rozvodů ve stávajícím objektu Mlaty.

1.2.7.1 Vodovodní přípojka

Nebude realizována, vodovod se napojí na rozvod vody z PE DN40 ve stávajícím objektu. Z důvodu vedení stávající přípojky v délce 14 m pod zamýšlenou stavbou bude nutné upravit trasu stávající přípojky tak, aby nezasahovala do spodní stavby.

1.2.7.2 Přípojka elektrické energie

Nebude realizována, elektrická energie se napojí na stávající vnitroareálový kabel NN ve stávajícím objektu. Z důvodu vedení stávající přípojky v délce 14 m pod zamýšlenou stavbou bude nutné upravit trasu stávajícího kabelu tak, aby nezasahoval do spodní stavby.

1.2.7.3 Kanalizační a splašková přípojka

Splašková kanalizace bude svedena potrubím PVC DN150 do čerpací stanice AS- PUMP 1290/2350 EO/PB/SV na severní straně objektu a vedena podél východní strany objektu v tlakové kanalizaci PE 100 SDR do stávající kanalizační šachty přes uklidňovací betonovou šachtu o průměru 1000 mm. Délka tlakové kanalizace je 80 m.

1.3 Charakteristika stavby

1.3.1 Účel užívání stavby

Objekt bude sloužit jako hala pro skladování a zpracování bylinných směsí a koření s následným balením a expedicí. Dále bude sloužit v 2. NP jako zázemí pro zaměstnance s WC a šatnou.

1.3.2 Orientační rozměry stavby

Půdorysné rozměry stavby	14 x 25,5 m
Maximální výška stavby od UT	11,3 m
Zastavěná plocha	346,449 m ²

1.3.3 Stavební a konstrukční řešení

Přístavba je konstrukčně navržena ocelovou rámovou konstrukcí s opláštěním sendvičovými panely KINGSPAN z minerální vlny tl. 200 mm. Část obvodových stěn bude tvořena železobetonovou sendvičovou konstrukcí uvnitř pohledově priznanou a z vnější strany obloženou lomovým kamenem. Rámy budou osazeny v železobetonových základových patkách. Strop pod částí pro zaměstnance bude z ocelových válcovaných profilů, na kterých bude uložen trapézový plech zalitý betonem, na kterém bude provedena skladba podlahy. Střešní plášť bude tvořen taktéž sendvičovými panely KINGSPAN z minerální vlny tl. 200 mm, uloženými na ocelových vaznicích. Veškeré ocelové konstrukce budou obloženy sádkartonem. Střešní atika nad stávající částí objektu je navržena z cihel Porotherm s následným zateplením deskami Polystyren tl. 120 mm. Po obvodu trafostanice bude z vnitřní strany

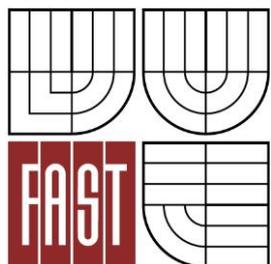
provedena železobetonová pohledová stěna, která bude ze strany trafostanice zateplena deskami Polystyren tl. 150 mm. Vnitřní příčky budou v 1.NP zděné z porobetonových tvárnic Ytong tl. 150 mm a ve 2. NP budou sádkartonové tl. 150 a 100 mm. Schodiště z nového skladu do 2.NP je navrženo jako ocelové s nášlapy z pozinkovaných pororoštů. Schodiště ze stávajícího skladu do 2.NP je vzhledem k požadavkům PBR navrženo jako železobetonové. Podlaha ve skladu, kotelně a únikové chodbě bude tvořena leštěným betonem, v mrazicím boxu bude tvořena vodovzdornou překližkou a ve 2. NP bude z PVC a keramické dlažby. Okna a vstupní dveře jsou navrženy z hliníkových profilů, vjezdová vrata budou ocelová, výsuvná, lamelová, sekční. Vnitřní dveře jsou dřevěné, dýhované, osazené do ocelové zárubně. Oplechování bude provedeno z pozinkovaného plechu s povrchovou úpravou polyesterovým nástřikem. Dozdívky ve stávajícím zdivu objektu budou provedeny z cihel Porotherm a plných pálených cihel.

1.3.4 Řešení etapy opláštění

Objekt bude opatřen třemi druhy opláštění. Jihovýchodní, severovýchodní, jihozápadní a jižní strana bude vodorovně opláštěna z panelů KINGSPAN KS1150 FR tl. 200 mm. Střešní plášť bude z panelů KINGSPAN KS1000 FF tl. 200 mm. Na části severovýchodní, jihozápadní a jižní straně bude na panely přikotvený svislý, dřevěný, smrkový rošt, na který se vodorovně připevní dřevěné fasádní palubky CONO DIAGONAL 26/13-šířky 146 mm. Soklová stěna bude obložena přírodním kamenným obkladem z haklíků společnosti Natrix Bzová tl. 40-70 mm.



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 ŠIRŠÍ VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

ONDŘEJ TROCHTA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

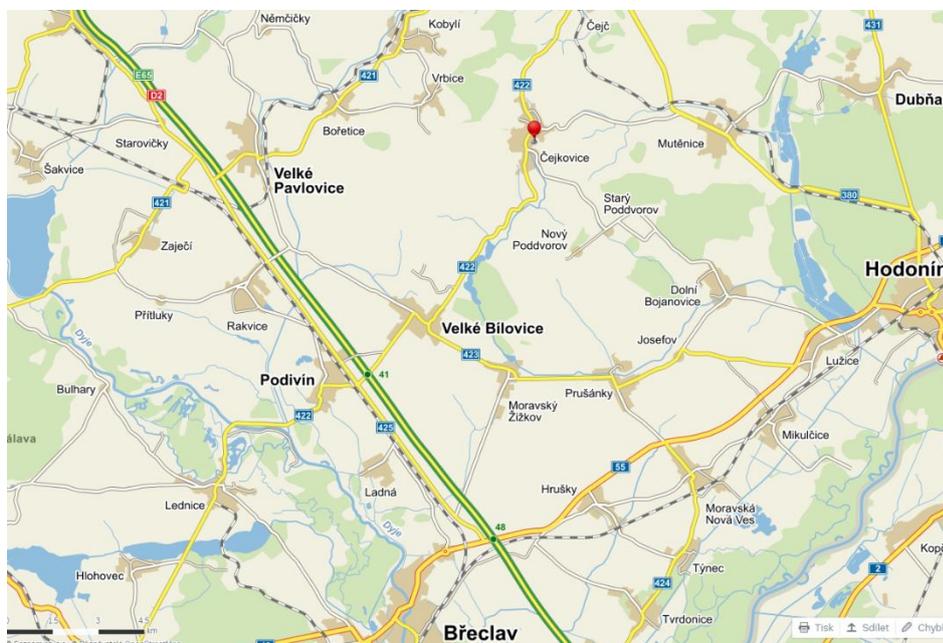
BRNO 2015

OBSAH

2.1	ÚDAJE O STAVBĚ.....	- 21 -
2.2	DOPRAVNÍ TRASY	- 21 -
2.2.1	Stěnové a střešní panely KINGSPAN	- 22 -
2.2.1.1	Body zájmu.....	- 23 -
2.2.2	Dřevěný obklad CONO DIAGONÁL 26/13-146.....	- 26 -
2.2.3	Kamenný přírodní obklad z haklíků NATRIX Bzová	- 27 -
2.2.4	Kloubová montážní plošina GENIE Z51/30 JRT	- 27 -
2.2.5	Vysokozdvizný vozík Linde H20D	- 28 -
2.2.6	Samostavitelný jeřáb Liebherr 20 K	- 29 -
2.2.6.1	Body zájmu.....	- 29 -

2.1 Údaje o stavbě

Stavba se nachází v západní části obce Čejkovice, na jih od zámku Čejkovice. Tato obec se nachází v okrese Hodonín v Jihomoravském kraji, 15 km severozápadně od Hodonína.



Mapa č. 1 - Poloha stavby

2.2 Dopravní trasy

Pro zajištění materiálů pro technologickou etapu, resp. pronájem strojů, budou osloveny firmy, které se nachází v blízkosti stavby a především se specifikují na daný typ materiálu, příp. strojů, potřebných pro opláštění budov.

Trasa mapa č. 2 bude použita pro veškerý příjezd ke stavbě pro všechny dopravní prostředky a stroje nad 3,5 t z důvodu příliš úzkého průjezdu kolem hradeb zámku Čejkovice.

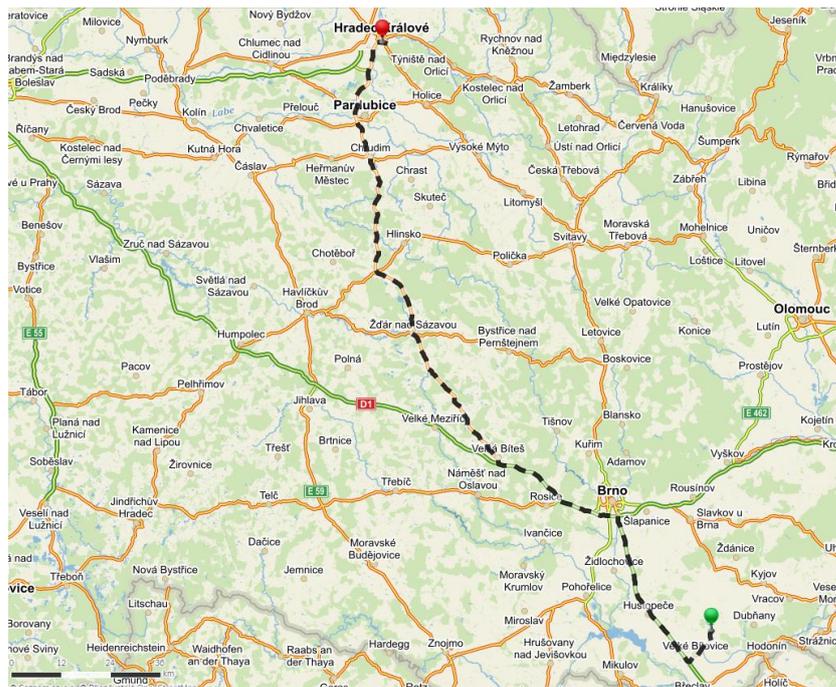
Na všech naplánovaných trasách nejsou žádná omezení, která by bránila průjezdu navržených dopravních prostředků, vyjma příjezdu ke staveništi, kde z důvodu zúžení kolem hradeb je nutné zvolit objízdou trasu viz mapa č. 2. V žádném navrženém dopravním prostředku se nejedná o nadrozměrnou dopravu, není třeba posuzovat průjezdnou výšku na trase. Na trase nejsou žádná omezení pro vjezd automobilů nad 3,5 t.



Mapa č. 2 - Trasa příjezdu ke stavbě

2.2.1 Stěnové a střešní panely KINGSPAN

Firma KINGSPAN a.s. má v České republice sídlo v Hradci Králové, odtud budou také dováženy sendvičové panely a příslušenství. Převaha bude probíhat pomocí nákladního automobilu s návěsem. Doporučená trasa je po silnici I. třídy číslo 37 Hradec Králové - Chrudim - Žďár nad Sázavou - Velká Bíteš, kde se napojí na dálnici D1 směr Brno. Na sjezdu 196 sjezd na dálnici D2, po které pokračujeme ke sjezdu č. 41, kde sjedeme do Velkých Bílovic. Následně po silnici č. 422 do Čejkovic. Na kruhovém objezdu první výjezd na ulici Templářská a po 100 m doleva na ulici Pod Zámek, kde po 150 m odbočíme doprava. Viz mapa č. 2. Odhadovaná vzdálenost trasy je 211 km, odhadovaný čas 2 hod 50 min.



Mapa č. 3 - Trasa KINGSPAN, Hradec Králové - Čejkovice

2.2.1.1 Body zájmu

Na příjezdové trase byla zvolena místa, která je nutné posoudit z hlediska průjezdnosti tahače s návěsem. Vybrány jsou kritické křižovatky, kruhový objezd a most. Jelikož nejsou poloměry nikde dostupné, bylo užito map, ze kterých byly poloměry odměřeny a přepočteny do požadovaného měřítka. Pro simulaci průjezdu byla použita nástavba pro AutoCAD, AutoTURN 8. Maximální povolené zatížení mostů bylo zjištěno z webové mapové aplikace silniční a dálniční sítě ČR provozované ŘSD.

U každého mostu jsou v aplikaci tři různé hodnoty zatížení. Jde o zatížení mostu normální, výhradní a výjimečné. Zatížení normální charakterizuje průměrné zatížení od jedoucích vozidel, zatížení výhradní je maximální hmotnost jediného vozidla (soupravy) na mostě. A zatížení výjimečné je maximální hmotnost vozidla (soupravy) na mostě, které se může samostatně bez dalších vozidel po mostě pohybovat.

Prázdná souprava, tj. tahač + návěs, převážející KINGSPAN panely váží cca 7 000 kg. Maximální naložení kamionu panely je dle výpisu prvků 2 500 kg, viz příloha č. 15. Po sečtení se dostaneme na celkovou hmotnost soupravy 9 500 kg. Délka soupravy je 16,5 m, šířka 2,45 m.



Mapa č. 4 – Kritická místa na příjezdové trase



Obrázek 1 Kruhový objezd ulic Templářská a Masarykova

Bod A – Kruhový objezd ulic Templářská a Masarykova

Všechna schémata jsou zadána v měřítku skutečné situace mapy a sestavy.

VYHOVÍ



Obrázek 2 Křižovatka ulic Templářská a Pod Zámkem – 1

BOD B – Křižovatka ulic Templářská a Pod Zámkem - 1

BOD H – Most nad tokem Prušánka-

Váha sestavy = 9,5 t

Normální zatížení: 41 tun

Výhradní zatížení: 50 tun

Výjimečné zatížení: 83 tun

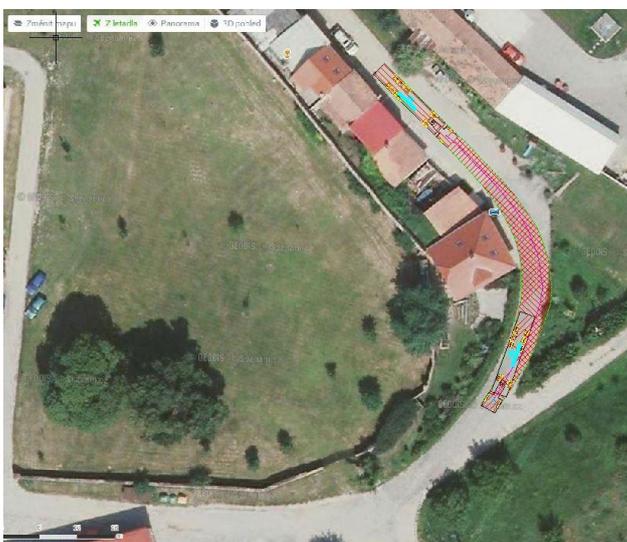
VYHOVÍ



Obrázek 3 Křižovatka ulic Pod zámkem a Templářská – 2

BOD C – Křižovatka ulic Pod zámkem a Templářská – 2

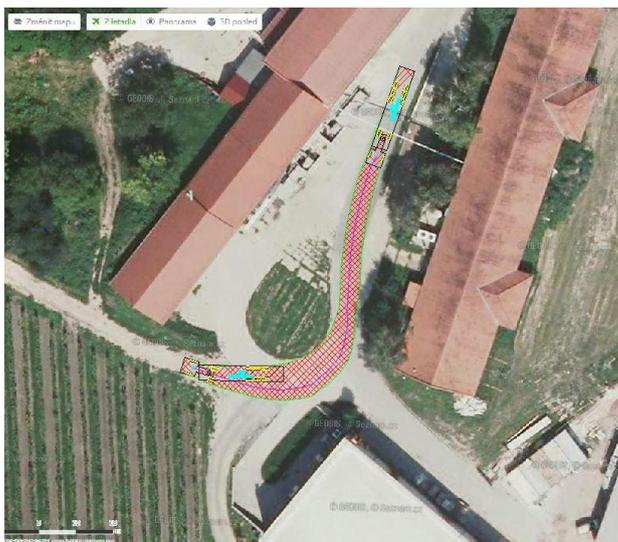
VYHOVÍ



Obrázek 4 Pravotočivý oblouk ulice Templářská

BOD D – Pravotočivý oblouk ulice Templářská

VYHOVÍ



Obrázek 5 Obratiště na ulici Příhon

BOD E – Obratiště na ulici Příhon

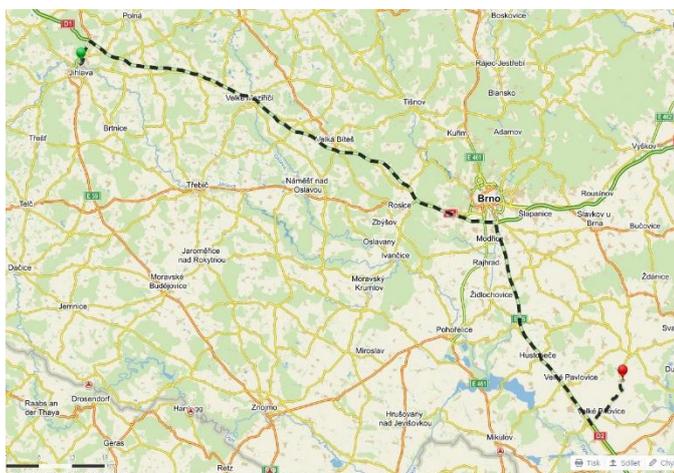
Pro lepší manipulaci a zmenšení prostorových nároků je doporučeno najet ke skladišti panelů zacouváním.

VYHOVÍ

2.2.2 Dřevěný obklad CONO DIAGONÁL 26/13-146

Dřevěný obklad CONO DIAGONÁL bude dovezen ze skladu firmy KOTEN JIHLAVA.

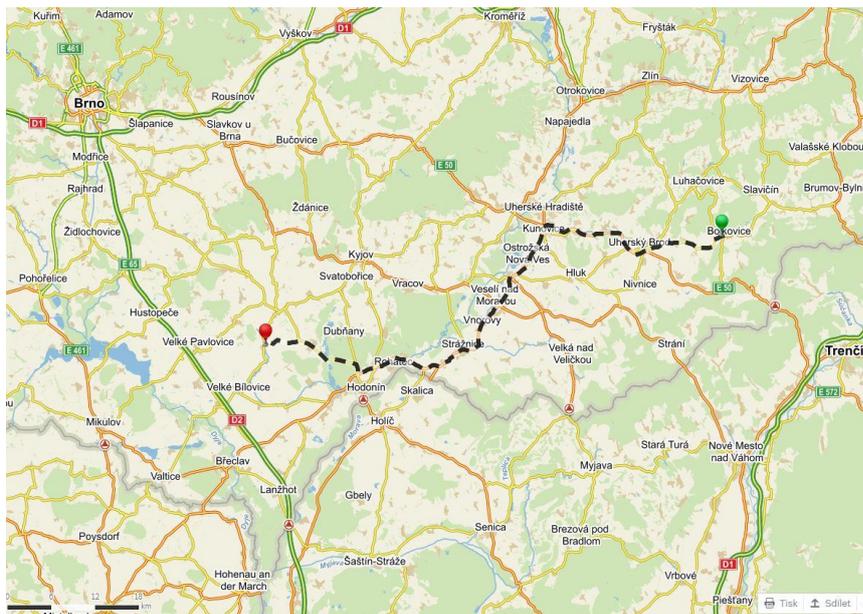
Doporučená trasa je ze skladu nejbližším nájezdem č. 112 na dálnici D1 směr Brno. Na sjezdu 196 sjezd na dálnici D2, po které pokračujeme ke sjezdu č. 41, kde sjedeme do Velkých Bílovic. Následně po silnici č. 422 do Čejkovic. Na kruhovém objezdu první výjezd na ulici Templářská a po 100 m doleva na ulici Pod Zámek, kde po 150 m odbočíme doprava. Viz mapa č. 2. Odhadovaná vzdálenost trasy je 141 km, odhadovaný čas 1 hod 30 min.



Mapa č. 5 Trasa dřevěný obklad CONO, Jihlava - Čejkovice

2.2.3 Kamenný přírodní obklad z haklíků NATRIX Bzová

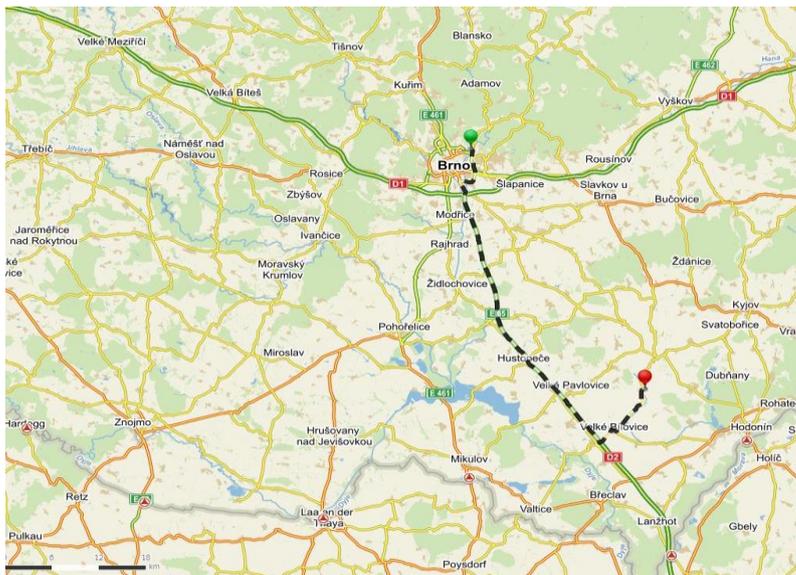
Doporučená trasa je ze skladu firmy v Bojkovicích po silnici č. 495 směr Uherský Brod, kde se napojíme na silnici č. E50 do Uherského Hradiště. Zde odbočíme doleva na silnici č. 55, po které pokračujeme do Hodonína. Před Hodonínem se dáme doprava po silnici č. 380 do Mutěnic, zde odbočíme doleva na Čejkovice. V Čejkovicích se řídíme dle mapy č. 2 (příjezd ze severní strany). Odhadovaná vzdálenost 83 km, odhadovaný čas 1 hod 30 min.



Mapa č. 6 Trasa haklíků NATRIX, Bojkovice - Čejkovice

2.2.4 Kloubová montážní plošina GENIE Z51/30 JRT

Dvě kloubové plošiny budou dodány firmou Statech s.r.o. z provozovny na adrese Jarní 42b/1030 Brno – Maloměřice. Doporučená trasa je z areálu firmy na dálnici D2, po které pokračujeme ke sjezdu č. 41, kde sjedeme do Velkých Bílovic. Následně po silnici č. 422 do Čejkovic. Na kruhovém objezdu první výjezd na ulici Templářská a po 100 m doleva na ulici Pod Zámek kde po 150 m odbočíme doprava. Viz mapa č. 2. Odhadovaná vzdálenost 55 km, odhadovaný čas 63 min.

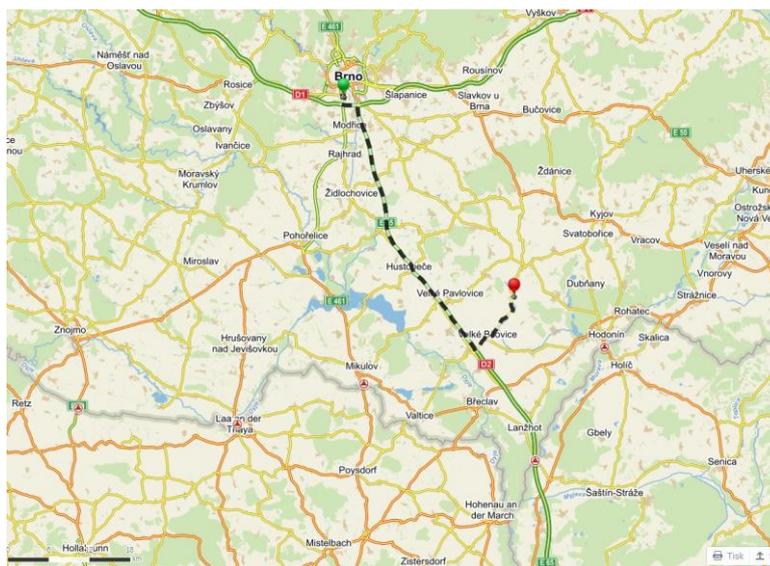


Mapa č. 7 Trasa montážní plošiny, Brno - Čejkovice

2.2.5 Vysokozdvížený vozík Linde H20D

Vysokozdvížený vozík bude dodán firmou VZV GROUP s.r.o. z pobočky Brno.

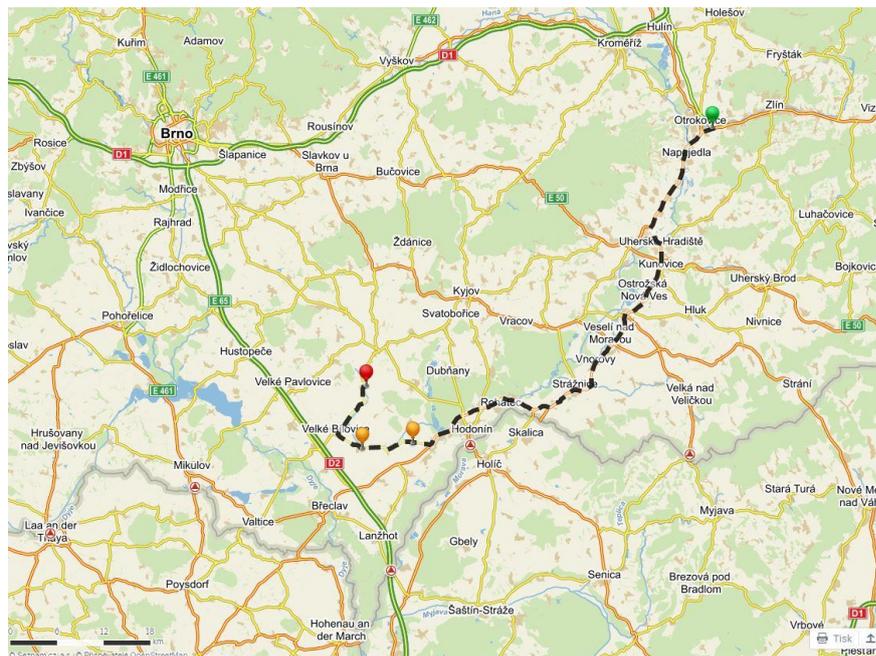
Doporučená trasa je z areálu firmy na dálnici D2, po které pokračujeme ke sjezdu č. 41, kde sjedeme do Velkých Bílovic. Následně po silnici č. 422 do Čejkovic. Na kruhovém objezdu první výjezd na ulici Templářská a po 100 m doleva na ulici Pod Zámekem kde po 150 m odbočíme doprava. Viz přiložená mapa č. 1. Odhadovaná vzdálenost 53 km, odhadovaný čas 61 min.



Mapa č. 8 Trasa vysokozdvížený vozík, Brno – Čejkovice

2.2.6 Samostavitelný jeřáb Liebherr 20 K

Věžový samostavitelný jeřáb bude dodán firmou Jeřábový a výtahový servis s.r.o. se sídlem v Otrokovicích. Doporučená trasa je ze skladu firmy v Otrokovicích po silnici č. 55 směr Hodonín. Cca 3 km za Hodonínem v obci Lužice odbočíme doprava na silnici II. Třídy č. 423 do Velkých Bílovic. Zde odbočíme na silnici č. 422 do Čejkovic. V Čejkovicích se řídíme podle mapy č. 2. Odhadovaná vzdálenost 87 km, odhadovaný čas 1 hod 36 min.



Mapa č. 9 Trasa samostavitelný jeřáb, Otrokovice – Čejkovice

2.2.6.1 Body zájmu

Viz 2.2.2.1 Body zájmu.

Celková délka soupravy je 24,5 m, šířka 2,5m. Váha jeřábu je cca 17 t. Váha tažného prostředku je cca 11 t. Po sečtení je celková váha sestavy cca 28 t.



Obrázek 6 Kruhový objezd ulic Templářská a Masarykova

Bod A – Kruhový objezd ulic
Templářská a Masarykova

Všechna schémata jsou zadána
v měřítku skutečné situace mapy a
sestavy.

VYHOVÍ



Obrázek 7 Křižovatka ulic Templářská a Pod Zámkem – 1

BOD B – Křižovatka ulic Templářská
a Pod Zámkem - 1

BOD H – Most nad tokem Prušánka-
Váha sestavy = 28 t

Normální zatížení: 41 tun

Výhradní zatížení: 50 tun

Výjimečné zatížení: 83 tun

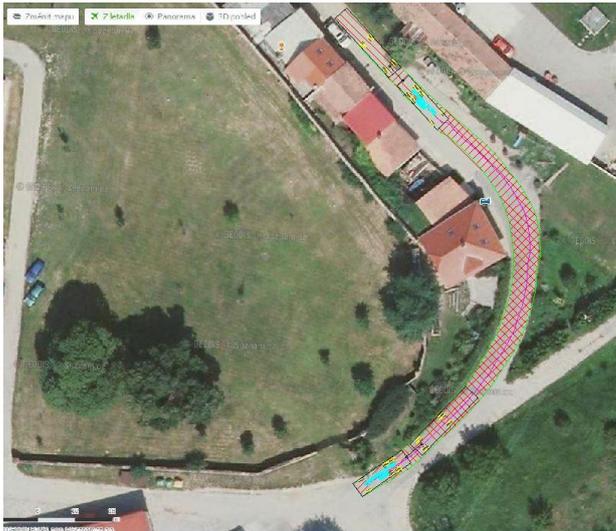
VYHOVÍ



Obrázek 8 Křižovatka ulic Pod zámkem a Templářská – 2

BOD C – Křižovatka ulic Pod
zámkem a Templářská – 2

VYHOVÍ



BOD D – Pravotočivý oblouk ulice
Templářská
VYHOVÍ

*Obrázek 9 Pravotočivý oblouk ulice
Templářská*



BOD E – Obratiště na ulici Příhon
VYHOVÍ

*Obrázek 10 Pravotočivý oblouk ulice
Templářská*



BOD F – Levotočivý oblouk u
skladiště
VYHOVÍ

Obrázek 11 Levý oblouk před stáv. objektem



BOD G – Levotočivý oblouk u staveniště

Stavění jeřábu

VYHOVÍ

Obrázek 12 Levotočivý oblouk – stavění jeřábu



BOD G – Levotočivý oblouk u staveniště.

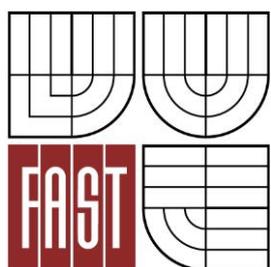
Demontáž jeřábu

VYHOVÍ

Obrázek 13 Levotočivý oblouk – demontáž jeřábu



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 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS - OBVODOVÝ A STŘEŠNÍ PLÁŠŤ: SENDVIČOVÉ PANELY KINGSPAN

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

ONDŘEJ TROCHTA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2015

OBSAH

3.1	OBEČNÉ INFORMACE	- 36 -
3.1.1	Základní údaje.....	- 36 -
3.1.2	Vlastní konstrukční část.....	- 36 -
3.2	MATERIÁL	- 36 -
3.2.1	Výpis materiálu.....	- 36 -
3.2.1.1	Stěnové panely.....	- 36 -
3.2.1.2	Střešní panely	- 38 -
3.2.2	Doprava a skladování.....	- 38 -
3.2.2.1	Primární doprava	- 38 -
3.2.2.2	Sekundární doprava	- 39 -
3.2.2.2.1	Stěnové panely.....	- 39 -
3.2.2.2.2	Střešní panely	- 40 -
3.2.2.3	Skladování	- 40 -
3.3	PŘEVZETÍ PRACOVIŠTĚ	- 41 -
3.4	PRACOVNÍ PODMÍNKY.....	- 41 -
3.4.1	Povětrnostní podmínky	- 41 -
3.4.2	Vybavenost staveniště.....	- 41 -
3.4.3	Instruktaž pracovníků	- 42 -
3.5	PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ	- 42 -
3.6	STROJE.....	- 42 -
3.6.1	Velké stroje	- 42 -
3.6.2	El. nářadí, pomůcky	- 43 -
3.6.3	Ruční nářadí	- 43 -
3.6.4	Měřicí technika, pomůcky	- 43 -
3.6.5	Pomocné prostředky	- 43 -
3.6.6	OOPP	- 43 -
3.7	PRACOVNÍ POSTUP	- 43 -
3.7.1	Stěnové panely KS 1150 FR.....	- 43 -
3.7.1.1	Montáž nosné konstrukce z jaklů	- 44 -
3.7.1.2	Úprava panelů.....	- 44 -
3.7.1.3	Příprava na montáž panelů	- 44 -

3.7.1.4	Montáž a upevnění panelů.....	- 45 -
3.7.1.5	Osazení okenních, dveřních ráků a jejich výplní	- 46 -
3.7.1.6	Montáž klempířských prvků.....	- 47 -
3.7.2	Střešní panely KS 1000 FF	- 47 -
3.7.2.1	Úprava panelů.....	- 47 -
3.7.2.2	Příprava na montáž panelů	- 48 -
3.7.2.3	Montáž a upevnění panelů.....	- 48 -
3.7.2.4	Montáž klempířských prvků.....	- 50 -
3.8	JAKOST, KONTROLA	- 50 -
3.8.1	Vstupní kontrola	- 50 -
3.8.2	Mezioperační kontrola	- 50 -
3.8.3	Výstupní kontrola	- 51 -
3.9	BOZP.....	- 51 -
3.10	OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	- 51 -
3.11	LITERATURA.....	- 51 -

3.1 Obecné informace

3.1.1 Základní údaje

Přístavba je navržena jako dvoupodlažní hala, ve které se nachází skladování a zpracování bylinných směsí a koření s následným balením a expedicí. 2. NP slouží jako zázemí pro zaměstnance.

Stavba se nachází v jižní části obce Čejkovice poblíž Templářských sklepů a místních vinných sklepů a je zamýšlena jako přístavba k již stojící výrobní hale firmy SONNENTOR s.r.o. Svým vzhledem a vzhledem a architekturou zapadá do okolní zástavby.

3.1.2 Vlastní konstrukční část

Opláštění sendvičovými panely KINGSPANN bude provedeno na celém objektu včetně střechy, vyjma atiky nad stávajícím výrobním objektem, který bude z cihelného zdiva POROTHERM. Pro opláštění stěn byly zvoleny stěnové panely KINGSPAN KS 1150 FR tl. 200 mm kotvené do konstrukce haly a pomocné ocelové konstrukce. Nosný systém pro tuto část opláštění tvoří ocelová konstrukce složená z uzavřených jaklů a L profilů. Spoje konstrukce jsou svařované. Schéma nosné konstrukce je zpracované ve výkrese č. 7. Pro opláštění střechy byly zvoleny střešní panely KINGSPAN KS 1000 FF tl. 200 mm. Střešní panely budou kotveny do střešních vazníků.

3.2 Materiál

3.2.1 Výpis materiálu

3.2.1.1 Stěnové panely

STRANA	JIHOVÝCHODNÍ				
DÉLKA [mm]	5075	5080	5155		
POČET [ks]	7	7	5	19	CELKEM KS
PLOCHA[m ²]	40,9343	40,894	29,6413	111,47	PLOCHA CELKEM [m ²]

Tab 1. Výpis materiálu - Stěnové panely - jihovýchodní strana

STRANA	SEVEROVÝCHODNÍ							
DÉLKA [mm]	2200	3920	3870	3025	4990	4830		
POČET [ks]	6	7	7	7	7	7	41	CELKEM KS
PLOCHA[m ²]	15,18	31,556	31,1535	24,3513	38,92175	37,9155	179,078	PLOCHA CELKEM [m ²]

Tab 2. Výpis materiálu - Stěnové panely - severovýchodní strana

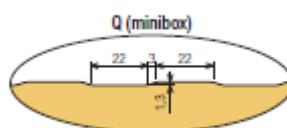
STRANA	JIHOZÁPADNÍ				
DÉLKA [mm]	4380	4595	2000		
POČET [ks]	7	7	7	21	CELKEM KS
PLOCHA[m ²]	35,259	36,024	16,1	87,3828	PLOCHA CELKEM [m ²]

Tab 3. Výpis materiálu - Stěnové panely - jihozápadní strana

STRANA	JIŽNÍ				
DÉLKA [mm]	2815	3185	6030		
POČET [ks]	3	3	3	9	CELKEM KS
PLOCHA [m ²]	10,0913	10,954	20,8035	41,8485	PLOCHA CELKEM [m ²]

Tab 4. Výpis materiálu - Stěnové panely - jižní strana

Stěnové Panely KINGSPAN typ KS 1150 FR tl. 200 mm tvoří tři vrstvy. Vnější vrstvu tvoří plech tl. 0,60 mm s vnější povrchovou úpravou PES 25 odstín RAL 9006. Prostřední vrstvu tvoří PUR pěna ($m = 38\text{kg/m}^3$, $\lambda = 0,022 \text{ W/ mK}$). Vnitřní vrstvu tvoří plech tl. 0,5 mm s vnitřní povrchovou úpravou polyester, odstín RAL 9010. Panely budou v exteriéru s profilací F (hladká) a v interiéru s profilací Q (minibox). Součinitel prostupu tepla činí $U = 0,214 \text{ W/m}^2\text{K}$. Požadovaná hodnota dle ČSN 730540-2:2007 je $U = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$.



Obrázek 14 Profilace Q (minibox)

3.2.1.2 Střešní panely

DÉLKA [mm]	4040	4395	5440	4720	3400	2400		
POČET [ks]	9	14	11	23	1	1	64	CELKEM PANELŮ
PLOCHA [m ²]	36,36	61,53	59,84	170,66	6,8	7,2	342,39	PLOCHA CELKEM [m ²]

Tab 5. Výpis materiálu - Střešní panely

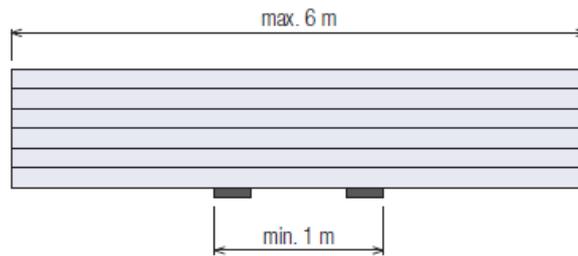
Střešní panely KINGSPAN typ KS 1000 FF tl 200 mm tvoří tři vrstvy. Vnější vrstvu tvoří plech tl. 0,50 mm s povrchovou úpravou PES 25, odstín RAL 9006. Prostřední vrstvu tvoří PUR pěna ($m = 38\text{kg/m}^3$, $\lambda = 0,022\text{ W/mK}$). Vnitřní vrstvu tvoří plech tl. 0,4 mm s polyesterovou úpravou, odstín RAL 9010. Panely budou v exteriéru s profilací F (hladká) a v interiéru s profilací Q (minibox). Součinitel prostupu tepla činí $U = 0,214\text{ W/m}^2\text{K}$. Požadovaná hodnota dle ČSN 730540-2:2007 je $U = 0,24\text{ W/m}^2\text{K}$

3.2.2 Doprava a skladování

3.2.2.1 Primární doprava

Panely jsou dodávány ve svazcích, které jsou přizpůsobeny svojí velikostí a balením automobilové dopravě. Po dohodě se společností KINGSPAN bude z logistických důvodů max výška balení 1 500 mm. Šířka balení 1 250 mm. Maximální hmotnost 5 000 kg. Doprava panelů bude zajištěna kamiónem s návěsem. Z výrobního skladu KINGSPAN přímo na staveniště budou přepravovány 3-4 svazky najednou. Počet balíků je blíže specifikován ve výpisu prvků příloha č. 15. Během dopravy budou svazky zabezpečeny proti poškození, na spodní straně budou opatřeny polystyrenovými deskami a zabalené budou do polyetylenové fólie. Na staveništi budou jednotlivé svazky složeny pomocí vysokozdvizného vozíku na skladovací plochu. Při nabírání svazku pomocí vysokozdvizného vozíku musíme dbát na to, abychom vidlemi nenabrali i další svazek za ním. O způsobu vykládky se provede záznam do expedičního listu. Spolu s panely bude na stavbu dodáno i potřebné příslušenství a spojovací materiál. Ostatní materiály, které nejsou součástí dodávky sendvičových panelů, budou postupně dovezeny nákladním automobilem z jednotlivých skladů stavebnin.

Vysokozdvížený vozík



Obrázek 15 Maximální rozměr panelu pro manipulaci pomocí vysokozdvížného vozíku.

3.2.2.2 Sekundární doprava

Pro manipulaci s panely na staveništi bude sloužit vysokozdvížný vozík, pomocí kterého budou panely vykládány z návěsu i dopravovány po staveništi. Panely budou převáženy ve svazcích a budou dočasně spáskovány průmyslovou textilní páskou, abychom zabránili rozsypání panelů při převozu. Každý svazek bude obsahovat max. 4 panely. Dále se předpokládá ruční manipulace s panely.

3.2.2.2.1 Sténové panely

Pro montáž panelů bude použit samostavitelný věžový jeřáb Liebherr 20 K spolu s „žehličkou“, která je uchycena v zámku panelu. Viz obr. č. 16. Žehlička umožňuje zvedání i krátkých a členitých panelů. K montáži panelů budou použity kloubové montážní plošiny. Dále se předpokládá ruční manipulace s panely. Ty je nutné zvedat v oblasti zámků ze spodu, ne pouze za horní plech, aby nedošlo k delaminaci panelů.



Obrázek 16 Žehlička k uchycení v zámku panelů FR

3.2.2.2 Střešní panely

Pro montáž panelů bude použit samostavitelný jeřáb s „přisavkou“, která dokáže panely zvedat přímo v montážní poloze. Viz obr. č. 17. Při zvedání panelů z úrovně terénu musíme panel zajistit proti selhání přísavky a to omotáním textilního pásu okolo panelu, po šířce panelu. K montáži prvních panelů a nalepení samolepící PE těsnící pásky budou kloubové montážní plošiny. Dále se předpokládá ruční manipulace s panely. Ty je nutné zvedat v oblasti zámků ze spodu, ne pouze za horní plech, aby nedošlo k delaminaci panelů.



Obrázek 17 Přisavka na sendvičové panely

3.2.2.3 Skladování

Svazky panelů budou skladovány na suchém a čistém místě. Je nutné zabránit shromažďování vody mezi panely, nadměrnému zatížení panelů a chránit je proti přímému působení slunečního záření, deště a prachu.

Jednotlivé svazky panelů se ukládají vedle sebe pouze v jedné vrstvě, tak aby byly mezi nimi manipulační prostory. Ukládají se na podložkách, jež jsou součástí svazku v mírném spádu v podélném směru. Postupovat dle skladovacích pokynů přiložených v každém svazku. Jednotlivé svazky budou zakryty plachtou zajištěnou proti odfouknutí, tak aby bylo zajištěno dostatečné provětrávání. Spojovací materiály a nářadí budou uloženy v uzamykatelném kontejneru.

Skladovací plochy a kontejnery jsou zakresleny ve výkresech č. 2 a 3 *Zařízení staveniště*.

3.3 Převzetí pracoviště

Před zahájením montážních prací budou dokončeny veškeré svislé nosné konstrukce a zemní práce. Musí být zkontrolována svislost nosné ocelové konstrukce a její rozměry.

Při převímce od předchozí čety se kontroluje soulad provedené stavby s projektovou dokumentací a vše se zapíše do stavebního deníku.

3.4 Pracovní podmínky

3.4.1 Povětrnostní podmínky

Doporučené teploty při kladení panelů: od -10 °C do +30 °C. Montáž střešních panelů se provádí proti směru převládajících větrů a musí být přerušena, dosáhne-li vítr větší rychlosti než 8 m/s. Před ukončením směny je nutné kvůli větru připevnit panely všemi šrouby. Na střešní konstrukci nesmí zůstat nic, co není pevně připojené ke konstrukci. Při vytrvalých deštích, náledí, námraze nebo snížené viditelnosti musí být montáž z bezpečnostních důvodů přerušena.

3.4.2 Vybavenost staveniště

Rozvod el. energie (220 V a 360 V) bude zajištěn ze staveništního rozvaděče napojeného na stávající trafostanici. Energie pro montáž bude zajištěna z montážních plošin. Energie pro řezání panelů bude zajištěna ze stávajícího objektu Akropole firmy Sonnentor s.r.o. Pro pracovníky bude na stavbě umístěna buňka s uzamykatelnými skříňkami a šatnami, sociální zázemí bude zajištěno mobilní toaletou. Pro sklad nářadí a materiálu a drobného materiálu bude sloužit uzamykatelná buňka. Pro skladování a řezání panelů musí být vyklizena plocha před stávajícím objektem, viz výkres č. 2 *Zařízení staveniště Etapa I*.

3.4.3 Instruktaž pracovníků

Veškeré práce budou provedeny osobami kvalifikovanými v klempířských a zámečnických pracích. Dále je vyžadována odbornost pracovníků u montážních prací obvodového pláště KINGSPAN a nosného ocelového systému. Nad skupinou těchto pracovníků bude provádět dozor vedoucí čtyry.

3.5 Personální obsazení

Pracovník	počet	Kvalifikace, odpovědnost
Vedoucí čtyry	1	SOŠ s maturitou, vedení montáže dle tech. předpisu, rozdělování úkolů, odpovědnost za kvalitu montáže
Montéři panelů	2	Výuční list, znalost systému KINGSPAN, zručný v ovládnání montážní plošiny, nepoškozené panely
Jeřábník	1	Výuční list, platný průkaz jeřábníka, odborné vedení stroje, manipulace s panely
Pomocní dělníci	4	Výuční list, nepoškozený materiál
Klempíř	1	Výuční list, znalost systému KINGSPAN

Tab 6. Personální obsazení – KINGSPAN panely

3.6 Stroje

3.6.1 Velké stroje

2x Kloubová montážní plošina GENIE Z51/30 JRT.

Rychle stavitelný věžový jeřáb Liebherr 20 K s žehličkou/přísavkou.

Vysokozdvihový vozík Linde H20D

3.6.2 *El. nářadí, pomůcky*

Vrtačky (utahováky) pro vrtání do oceli a zdiva s hloubkovým dorazem a zpětným chodem, řetězová pila na kov, okružní pila na kov, přímočará vyřezávací pila na kov, elektrický prodlužovací kabel.

3.6.3 *Ruční nářadí*

Šroubováky, Gola sestava, nůžky na plech, klempířské nářadí, nýtovací kleště, pilníky, nůž, kladivo, tmelící souprava.

3.6.4 *Měřicí technika, pomůcky*

Vodováha, pásma, nivelační přístroj, úhelník, měřící lanko, pravítko.

3.6.5 *Pomocné prostředky*

PUR pěna, PE samolepicí těsnící páska, opravný lak a tmel, štětec, stříkací pistole na lak i tmel, ředidlo, odmašťovač, čisticí prostředky, kbelík, hadry, smeták, dřevěné podložky, latě, fošny

3.6.6 *OOPP*

Pracovní postroje, ochranné brýle, rukavice, pracovní obuv, reflexní vesty, přilby.

3.7 Pracovní postup

3.7.1 *Stěnové panely KS 1150 FR*

Montáž započne na jihovýchodní straně objektu provedením ocelové nosné konstrukce. Poté od jihovýchodní strany započne montáž panelů ve vodorovném směru po obvodu budovy až po jižní stranu. Montáž bude probíhat pomocí samostavitelného jeřábu a dvou hydraulických, kloubových plošin. Na konec se provede zaměření otvorů

a osazení okenních a dveřních rámu. Spolu s osazením oken a dveří budou provedeny veškeré možné klempířské práce.

3.7.1.1 Montáž nosné konstrukce z jaklů

Montáž ocelové nosné konstrukce z jaklů započne na rohu jižní a jihovýchodní strany fasády za pomoci montážních plošin a samostavitelného jeřábu. Veškeré vzdálenosti jsou měřeny na osu a musí být dodrženy dle výkresu č. 7 *Schéma kovového nosného roštu*. Montáž nosné konstrukce musí splňovat požadavky normy ČSN EN 1090-1+A1 a ČSN EN 1090-2+A1. Všechny spoje musí být důkladně přivařeny k nosným prvkům ocelové haly, nebo přišroubovány k soklu či podlaze. Zvýšené pozornosti si žádá provádění zaatikové konstrukce přivařené k obvodovým nosníkům IPE 300 a IPE 180. Na závěr se na tuto konstrukci nalepí samolepící PE těsnící páska.

3.7.1.2 Úprava panelů

Před začátkem montáže musí být všechny stěnové panely upraveny na požadované rozměry. Pro tento účel je vymezená pracovní plocha se skladištěm na pozemku investora označená ve výkresu č. 2 *Zařízení staveniště – Etapa I*. Plocha je zpevněná, s přípojkou elektrické energie. K řezání bude použita okružní pila se speciální čepelí na panely KINGSPAN a přímočará pila s čepelí na kov. Pracovníci musí důkladně dbát na to, které panely a jak řezou, panely mají na podélných stranách rozdílné spojovací zámky, taktéž nesmí dojít k prohození interiérové a exteriérové strany. Při řezání nesmí dojít k delaminaci povrchu nebo jinému poškození panelů. Po skončení řezání musí být u panelů překontrolovány, popřípadě doplněny samolepící PE těsnící pásky, taktéž se pilníkem začistí špony a nerovnosti hran plechu vzniklé při řezání, nebo přímo z výroby. Veškerý odpad bude ukládán do přistavených odpadních kontejnerů na kov a izolaci. Kvůli zmenšenému prostoru musí pracovníci dodržet logické skladování prvků pro následnou manipulaci dle výkresu č. 6 *Schéma uložení na skládce stěnových panelů KINGSPAN*.

3.7.1.3 Příprava na montáž panelů

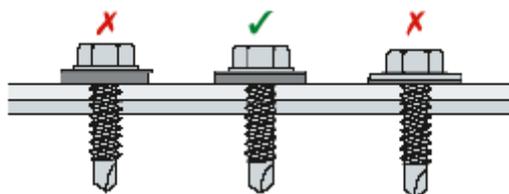
Montáž stěnových panelů započne na pravé části jižní strany budovy a bude pokračovat systematicky po obvodu přes severovýchodní, jihozápadní až po levou část

jižní strany budovy. Komunikace na jihovýchodní a severovýchodní části staveniště musí být vyklizena, kvůli pohybu montážních, manipulačních prostředků a pojezdu vysokozdvížného vozíku, který bude dovážet upravené stěnové panely ze skladiště prvků k dosahu jeřábu. Do soklu bude po celé délce předem upevněn klempířský prvek K 184, viz výkres č. 13 *Detaily*.

3.7.1.4 Montáž a upevnění panelů

Na ocelovou konstrukci haly bude nalepena samolepící PE těsnící páska, poté budou nakresleny kontrolní rysky pro přesnější uložení panelů dle projektové dokumentace. První ryska začíná ve výšce 1 180 mm nad soklem, další pokračují podle výšky panelů po 1 150 mm.

Panely budou montovány horizontálně v řadách od soklu po atiku. První panel bude přikotven do ocelového jaklu 160/160/6,3 mm, 30 mm nad soklem. Spolu s prvním panelem nad soklem musíme po celém obvodu vždy usazovat i klempířský prvek K 162 viz výkres č. 13 *Detaily*. Všechny samořezné šrouby kotvené do nosné ocelové konstrukce haly z IPE 260 a IPE 280 musíme nejprve částečně předvrtat z důvodu tloušťky příruby 17,5 a 17,0 mm a maximální vrtací kapacity samořezného šroubu 12 mm. Hloubka předvrtání bude minimálně 5 mm a průměr použitého vrtáku 4 mm. Panel podložíme klínky, vyvážíme do roviny a předvrtáme. Poté pomocí samořezných šroubu připevníme. Každý panel musí být přikotven min šesti šrouby, tj. tři na každé straně panelu. Před konečným dotažením šroubů je zapotřebí v místě odstranit ochrannou fólii z panelů. Na závěr znovu zkontrolujeme rovinnost panelů. Kotvicí šrouby musí být pevně dotažené. Vady kotvení jsou na obr. č. 18



Obrázek 18 Špatné a správné dotažení šroubu

Další řada panelů bude kladena do zámků panelů předchozích. Budou tak vytvořeny skryté spoje. Pracovníci musí dbát na dostatečné dotlačení panelů v podélném spoji před upevněním a budou kontrolovat správné umístění dle viditelných

rysek vyznačených na ocelové konstrukci. Opět budou předvrtány otvory do nosných ocelových profilů IPE a uchyceny samořeznými šrouby. Ke kotvení do nosných prvků jaklů není nutné předvrtání z důvodu tloušťky jaklu 6,3 mm. Po celou dobu montáže musíme dbát na dodržení vodorovnosti a svislosti a dbáme na to, aby žádná část panelu nebyla volná.

Nad stávající přístavbou budou panely přikotveny obdobným způsobem. Na levé straně bude montáž probíhat z lešení, na pravé straně z montážní plošiny a stávající pochozí střechy. Nejprve je nutné osadit klempířský prvek K 132 pomocí samořezných šroubů. Poté se panel podklínkuje kvůli dodržení rovinnosti a výškové úrovně. Na zadní stranu panelu pomocí samořezných vrtů a samolepící PE těsnící fólie připevníme klempířský prvek K 133. Osazený panel vyrovnáme do roviny pomocí vodováhy a přikotvíme pomocí samořezných šroubů do nosného jaklu. Viz výkres č. 8 *Detaily od projektanta*.

Okolo otvorů pro okna a dveře kotvíme panely k nosným profilům z jaklů. Hrany řezaných panelů okolo oken, kde je viditelná tepelná izolace (ostění, nadpraží a parapet) je ihned po montáži nutné zakrýt fólií, kterou pomocí lepicí pásky přichytíme k panelům. Toto opatření provádíme proto, aby nedošlo v případě deště k zatečení do izolace.

Poslední řadou panelů bude ukončena atika. Kotvení panelů zde bude do nosné atikové konstrukce z jaklů. Přes horní část atiky bude na konci osazen atikový díl K 130, který je součástí dodávky. Atikový díl bude přichycen k panelům a atikové konstrukci pomocí samořezných šroubů.

3.7.1.5 Osazení okenních, dveřních ráků a jejich výplně

Po dokončení montáže sendvičových panelů provedou pracovníci zaměření otvorů a podle těchto rozměrů budou vyrobeny rámy a výplně oken a dveří. Rámy oken a dveří budou osazeny, zkontrolovány pomocí olovnice a vodováhy a uchyceny šrouby do ocelové nosné konstrukce z jaklů. Spolu s rámem je nutné připevnit i klempířský prvek 143 K viz výkres č. 13 *Detaily*. Mezery kolem oken budou vyplněny PUR pěnou. Do ráků poté pracovníci nasadí příslušné výplně.

3.7.1.6 Montáž klempířských prvků

Na závěr budou připevněny krycí lišty svislých spojů panelů. Jedná se o lišty mezipanelové rohové a napojovací. Okna a dveře budou doplněny klempířskými prvky a definitivně přikotveny. Šambrány budou kotveny samořeznými šrouby skrz panely do nosné konstrukce. Poté se k šambránám připevní klempířský prvek K 122. Klempířské prvky budou kotveny pomocí samořezných šroubů a nýtů. Na závěr se z panelů odstraní ochranná fólie, nejpozději však 4 týdny po dokončení montáže stěnových panelů.

3.7.2 Střešní panely KS 1000 FF

Montáž započne od jihovýchodní strany objektu v podélných pásech až po severovýchodní stranu. Tento způsob se volí z důvodu velké rozmanitosti prvků a zmenšení logistické zátěže, viz výkres č. 9 *Schéma uložení střešních panelů*. Montáž bude probíhat pomocí rychle stavitelného věžového jeřábu a dvou hydraulických kloubových plošin. Na konec se provede osazení světlíků a provedení oplechování.

3.7.2.1 Úprava panelů

Před začátkem montáže musí být všechny střešní panely upraveny na požadované rozměry. Pro tento účel je vymezena pracovní plocha se skladištěm na pozemku investora označená ve výkrese č. 2 *Zařízení staveniště Etapa I*. Plocha je zpevněná, s přípojkou elektrické energie. K řezání bude použita okružní pila se speciální čepelí na panely KINGSPAN a přímočará pila s čepelí na kov. Pracovníci musí důkladně dbát na to, které panely a jak řezou, panely mají na podélných stranách rozdílné spojovací zámky, taktéž nesmí dojít k prohození interiérové a exteriérové strany. Při řezání nesmí dojít k delaminaci povrchu, nebo jinému poškození panelů. Po skončení řezání musí být překontrolovány, popřípadě doplněny samolepicí PE těsnící pásky. Taktéž se pilníkem začistí špony a nerovnosti hran plechu vzniklé při řezání, nebo přímo z výroby. Veškerý odpad bude ukládán do přistavených odpadních kontejnerů na kov a izolaci. Kvůli zmenšenému prostoru musí pracovníci dodržet logické skladování prvků pro následnou manipulaci dle výkresu č. 11 *Schéma uložení na skládce – střešní panely KINGSPAN*.

3.7.2.2 Příprava na montáž panelů

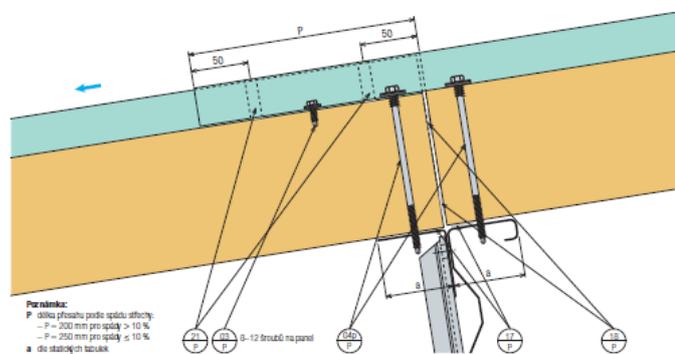
Montáž započne od jihovýchodní strany objektu v pásech od nejnižšího místa tj. zaatikového žlabu. Pokládat se bude systematicky, až po severovýchodní respektive východní stranu objektu viz výkres č. 9 *Schéma uložení střešních panelů*. Komunikace na jihovýchodní a severovýchodní části staveniště musí být vyklizena, kvůli pohybu montážních prostředků a pojezdu vysokozdvizného vozíku, který bude dovážet upravené stěnové panely ze skladiště prvků k dosahu jeřábu. Viz výkres č. 2 *Zařízení staveniště Etapa I*. Pomocí montážních plošin umístěných uvnitř budovy budou namontována oka pro natažení záchytného lana proti pádu do hloubky a dle výkresu č. 9 *Schéma uložení střešních panelů*, bude namontováno ochranné zábradlí. Všechny prvky se přichytí na ocelové jakle zaatikové konstrukce.

3.7.2.3 Montáž a upevnění panelů

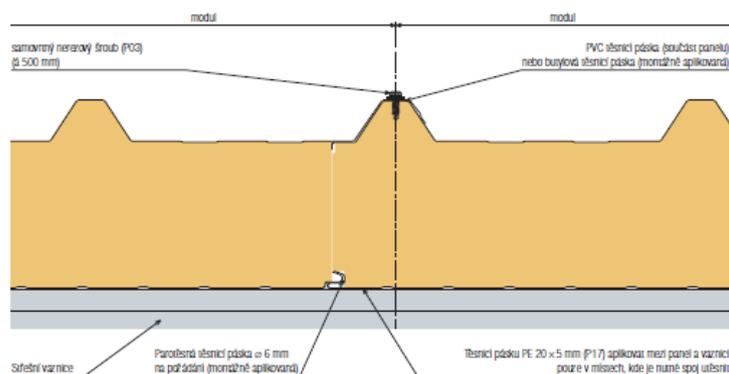
Na podélníky z IPE 180 bude nalepena samolepící PE těsnicí páska. Páska bude nalepena pomocí montážních kloubových plošin umístěných ve vnitřku budovy. Ověření možnosti tohoto řešení je ve výkresu č. 12 *Schéma dosahu montážní plošiny*. Pokud plošina na některé části nedostane, provede se dodatečná montáž ze žebříku. Panely se budou pokládat příčně v pásech od nejnižšího místa tj. zaatikového žlabu. Jako první se pokládají panely nejnižšího pruhu 4/K, 1/K, 3K, posléze střední pruh 6/K přes 9/K až po nejvyšší pruh na severovýchodní straně budovy. Tento způsob se volí z důvodu velké rozmanitosti prvků a zmenšení logistické zátěže. Při zvedání bude použita vakuová přísavka pro sendvičové panely, každý panel se musí před zvedáním zajistit textilními pásy pro případ selhání přísavky. Všechny panely musí být ukončeny v ose IPE nosníku. Před montáží na jihovýchodní straně musíme osadit klempířský prvek K 167 a přidat tepelnou izolaci pro vyplnění volné vlny, viz výkres č. 13 *Detaily*. První panel 4/K bude zvednut na místo a urovnán z montážní kloubové plošiny. Poté pracovník zkontroluje kolmost a přikotví panel pomocí šesti samořezných šroubů do podélníku z IPE 180, předvrtání není nutné, tloušťka stojiny je 7 mm, maximální vrtací kapacita samořezného šroubu je 12 mm. Před konečným dotažením šroubů je zapotřebí v místě odstranit ochrannou fólii z panelů. Stejně postupujeme i při montáži ostatních panelů. Je nutné, aby se podélné vlny překrývaly o 200 mm a dosedaly na sebe. Poté pracovníci vylezou na již položené panely, zajistí se na natažená ocelová lana proti pádu

do hloubky a provedou finální ukotvení panelů. Panely se na přesahu kotví na spodu vlny pomocí samořezných šroubů. Na závěr znovu zkontrolujeme rovinnost panelů. Kotvicí šrouby musí být pevně dotažené. Vady kotvení jsou na obr. č. 18.

Obr. 30. – Detail D11.2. – Příčný spoj panelu FF



Obrázek 20 Příčný spoj panelu FF



Obrázek 19 Podélný spoj panelu FF

Další řada panelů bude kladena přes vlnu do panelů předchozích a přikotvena pomocí samořezných šroubů. Viz obr. č. 20. Bude tak vytvořený viditelný spoj. Pracovníci musí dbát na dostatečné dotlačení panelů v podélném spoji. Po celou dobu montáže musíme dbát na dodržení vodorovnosti a svislosti a na to, aby žádná část panelu nebyla volná. Takto pokračujeme po celé ploše střechy, dokud nepoložíme poslední panel.

Pro světlíky, budou vynechány otvory dle výkresu č. 9 *Schéma uložení střešních panelů*, které budou zabeďněny. Pod otvory budou na stojiny IPE 180 položeny fošny min tl. 15 mm, zabezpečující proti pádu do hloubky. Světlíky budou dopraveny na střechu pomocí jeřábu, popřípadě montážní plošiny a montovány ještě v průběhu

montáže panelů. Montáž světlíku provedeme, jakmile bude montáž panelů v pruhu o dvě řady dále, než je otvor pro světlík z důvodu nebezpečí pádu pracovníků do hloubky a také zamezení zatékání v případě deště.

3.7.2.4 Montáž klempířských prvků

V důvodů složitosti a náchylnosti řezaných panelů na déšť započneme s prováděním klempířských prvků již v průběhu montáže střešních panelů. Klempířské prvky K 134, K 133 a K 132 budou kotveny pomocí samořezných šroubů a nýtů, viz výkres č. 13 *Detaily*. Na závěr se z panelů odstraní ochranná fólie, nejpozději však 4 týdny po dokončení montáže stěnových panelů.

3.8 Jakost, kontrola

Pro dodržení jakosti a řádné kvality opláštění je nutná kontrola jednotlivých prací. Touto problematikou se blíže zabývám v kapitole č. 8 – Kvalitativní požadavky a jejich zajištění pro sendvičové panely KINGSPAN. Jedná se o kontroly vstupní, mezioperační a výstupní. Jsou zde uvedeny osoby, které kontrolu provádějí a jakým způsobem. Výsledky kontrol musí být zapsány do stavebního deníku.

3.8.1 Vstupní kontrola

Kontrola projektové dokumentace

Kontrola připravenosti staveniště

Kontrola připravenosti pracoviště

Kontrola materiálu – Sendvičových panelů, příslušenství, klempířských prvků

Kontrola dopravy a skladování

Kontrola strojů

3.8.2 Mezioperační kontrola

Kontrola klimatických podmínek

Kontrola kvalifikace a způsobilosti dělníků

Kontrola ocelové nosné konstrukce

Kontrola přípravy montáže
Kontrola montáže panelů
Kontrola osazení okenních a dveřních ráků a výplní
Kontrola klempířských prvků

3.8.3 Výstupní kontrola

Kontrola povrchu fasády, celkového vzhledu, napojení fasády, odstranění fólie
Kontrola rozměrů, geometrie, rovinnosti a svislosti

3.9 BOZP

Pracovníci budou před každou etapou seznámeni s pracovním postupem, správným použitím pomůcek, náradí a strojů. Podrobněji je BOZP zpracovaná v samostatné kapitole č. 9 podle nařízení vlády č. 591/2006 Sb., nařízení vlády č. 362/2005 Sb., zákona č.309/2006 Sb. a nařízení vlády 378/2001 Sb.

3.10 Ochrana životního prostředí, nakládání s odpady

Odpady, které při montáži vzniknou, budou likvidovány podle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech. Největší část odpadu budou tvořit odřezané kusy sendvičových panelů. Odpad bude uložen do kontejneru na odpad a ten bude poté odvezen na skládku.

Izolace	17 06 04
Hliník	17 04 02
Železo, ocel	17 04 05
Směsný komunální odpad	20 03 01
Plastové obaly	15 01 02

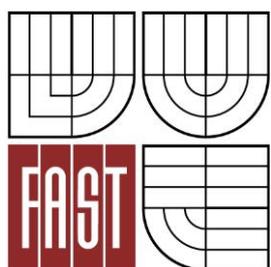
Zatřídění bylo provedeno podle vyhlášky č. 381/2001 Sb. Další nakládání s odpady bude probíhat dle vyhlášky č. 383/2001 Sb.

3.11 Literatura

Seznam použité literatury je uveden v samostatné kapitole v závěru této práce.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

4 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS – DŘEVĚNÝ OBKLAD Z FASÁDNÍCH PALUBEK CONO

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

ONDŘEJ TROCHTA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2015

OBSAH

4.1	OBECNÉ INFORMACE	- 55 -
4.1.1	Základní údaje.....	- 55 -
4.1.2	Vlastní konstrukční část.....	- 55 -
4.2	MATERIÁL	- 56 -
4.2.1	Výpis materiálu.....	- 56 -
4.2.2	Doprava a skladování.....	- 56 -
4.2.2.1	Primární doprava	- 56 -
4.2.2.2	Sekundární doprava	- 56 -
4.2.2.3	Skladování	- 56 -
4.3	PŘEVZETÍ PRACOVIŠTĚ	- 57 -
4.4	PRACOVNÍ PODMÍNKY	- 57 -
4.4.1	Povětrnostní podmínky	- 57 -
4.4.2	Vybavenost staveniště.....	- 57 -
4.4.3	Instruktaž pracovníků	- 57 -
4.5	PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ	- 58 -
4.6	STROJE.....	- 58 -
4.6.1	Velké stroje	- 58 -
4.6.2	El. Nářadí, pomůcky	- 58 -
4.6.3	Ruční nářadí	- 58 -
4.6.4	Měřicí technika, pomůcky	- 58 -
4.6.5	OOPP	- 58 -
4.7	PRACOVNÍ POSTUP	- 59 -
4.7.1	Příprava panelů	- 59 -
4.7.2	Montáž svislic	- 59 -
4.7.3	Montáž palubek.....	- 59 -
4.8	JAKOST A KONTROLA	- 60 -
4.8.1	Vstupní kontrola	- 60 -
4.8.2	Mezioperační kontrola	- 61 -
4.8.3	Výstupní kontrola	- 61 -
4.9	BOZP.....	- 61 -

4.10	OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A NAKLÁDÁNÍ S ODPADY ..	- 61 -
4.11	LITERATURA.....	- 61 -

4.1 Obecné informace

4.1.1 Základní údaje

Přístavba je navržena jako dvoupodlažní hala, ve které se nachází skladování a zpracování bylinných směsí a koření s následným balením a expedicí. 2.NP slouží jako zázemí pro zaměstnance.

Stavba se nachází v jižní části obce Čejkovice poblíž Templářských sklepů a místních vinných sklepů a je zamýšlena jako přístavba k již stojící výrobní hale firmy SONNENTOR s.r.o. Svým vzhledem a vzhledem a architekturou zapadá do okolní zástavby.

4.1.2 Vlastní konstrukční část

Dřevěný obklad bude proveden na části severovýchodní, celé jihozápadní a části jižní strany objektu od výškové kóty + 2,800 až po oplechování atiky na kótě +8,400 m. Byl zvolen přírodní dřevěný obklad z fasádních diagonálních palubek CONO diagonál 26/13-šířky 146 mm. Pohledy jsou zpracovány ve výkrese číslo 7 Pohledy od projektanta. Obklad bude přikotven pomocí pozinkovaných vrutů k dřevěným svislicím v osové vzdálenosti 600 mm. Svislice budou ze smrkových podkladních hranolů 60/60 mm, které budou prokotveny šrouby skrz KINGSPAN panely až do nosné ocelové konstrukce a připevněny matkou. Schéma dřevěného roštu je zobrazeno ve výkrese č. 8 *Schéma dřevěného nosného roštu pod fasádní palubky.*

4.2 Materiál

4.2.1 Výpis materiálu

FASÁDNÍ PALUBKY CONO DIAGONAL			1ks = 146x4000 mm = 0,584 m ²	
	DÉLKA [m]	VÝŠKA [m]	PLOCHA [m ²]	POČET [KS]
SEVEROVÝCHODNÍ	8500	5600	47,6	81,50685
JIHOZÁPADNÍ	14200	5600	79,52	136,1644
JIŽNÍ	8150	5600-2050	26,7	45,71918
CELKEM			153,82	263,3904
			+prořez 10%	290

Tab 7. Výpis materiálů fasádní palubky

Jedná se o fasádní palubky hladce hoblované ze severského smrku tl. 26/13 mm, šířky 146 mm, délky 4 000 mm. S bezbarvou povrchovou úpravou proti UV záření.

4.2.2 Doprava a skladování

4.2.2.1 Primární doprava

Doprava dřevěného obkladu bude zajištěna dodavatelem a to jejich vlastním automobilem s hydraulickým ramenem. Automobil má nosnost 2 500 kg a ložnou plochu 2,2 x 4,5 m. Na staveništi bude složen dle výkresu č. 3 *Zařízení staveniště – Etapa II.*

4.2.2.2 Sekundární doprava

S obkladem bude na staveništi manipulováno ručně. Na pracoviště bude obklad zvedán spolu s montážními pracovníky pomocí montážních plošin.

4.2.2.3 Skladování

Materiál bude uložen na dřevěné hranoly tl. 100 mm a přikryt plachtou. Plachta musí být zabezpečena proti odfouknutí. Spojovací prvky budou uloženy v uzamykatelném kontejneru.

4.3 Převzetí pracoviště

Montáž dřevěného obkladu bude probíhat po montáži střešních panelů, proto před zahájením obkládání budou dokončeny veškeré svislé i vodorovné nosné konstrukce. Budou osazeny všechny výplně otvorů a provedeno opláštění stěn, veškeré instalace elektro, voda, kanalizace a vybetonována venkovní vstupní rampa. Všechny klempířské prvky opláštění budou osazeny.

4.4 Pracovní podmínky

4.4.1 Povětrnostní podmínky

Montáž dřevěného obkladu není náročná na povětrnostní podmínky. Optimální teplota pro montáž je v -10 až +30 °C. Montáž musí být přerušena, pokud vítr dosáhne rychlosti více než 12 m/s, při vytrvalém dešti, náledí, námraze, nebo je-li viditelnost menší než 30 m.

4.4.2 Vybavenost staveniště

Rozvod el. energie 220 V bude pro práci se dřevem zajištěn ze staveništního rozvaděče. Pro montáž bude použita vestavěná zásuvka na 220 V přímo v koši montážní plošiny. Pro montáž z lešení bude použito napojení na staveništní rozvaděč.

Pro pracovníky bude na stavbě umístěna buňka s uzamykatelnými skříňkami a šatnami, sociální zázemí bude zajištěno mobilní toaletou. Pro sklad náradí a materiálu a drobného materiálu bude sloužit uzamykatelná buňka.

4.4.3 Instruktaž pracovníků

Veškeré odborné práce budou prováděny osobami kvalifikovanými v oblasti truhlářských prací a zaškoleni v používání montážní plošiny. Instruktaž pracovníků zajišťuje dodavatel. Všichni pracovníci musí být poučeni o BOZP a používání osobních ochranných pomůcek.

4.5 Personální obsazení

Pracovník	Počet	Kvalifikace, odpovědnost
Truhlář	2	Výuční list, odpovědnost za kvalitu provedené práce
Pomocný dělník	1	Výuční list

Tab 8 Personální obsazení – dřevěný obklad

4.6 Stroje

4.6.1 Velké stroje

2x Kloubová montážní plošina GENIE 51/30 JRT

4.6.2 El. nářadí, pomůcky

El. vrtačka, Přímočará pilka, Okružní pila, Žebřík

4.6.3 Ruční nářadí

Kladívko, Kleště, Pilník na dřevo, Šroubovák

4.6.4 Měřicí technika, pomůcky

Libela, olovnice, metr

4.6.5 OOPP

Rukavice, pracovní obuv, reflexní vesta, přilba, ochranné brýle při řezání

4.7 Pracovní postup

4.7.1 Příprava panelů

Ze všech panelů, které budou zakryty obkladem, musí být před montáží svislic odstraněna ochranná fólie a překontrolována kompletnost stěnových dílců. Poté podle výkresu č. 7 *Schéma kovového nosného roštu pro stěnové panely* vyměříme polohu kotevních U jacklů 120x50x4 na osu a provedeme rysky. Svislice budou prokotveny skrz panel do nosných jacklů viz výkres č. 13 *Detaily*. Podle výkresu č. 8 *Schéma dřevěného nosného roštu*, provedeme rozměření kotvení svislic po 600 mm a polohy vrtů označíme ryskami. Provedeme vrty skrz panel až do nosného jacklu. Tento postup opakuje po celé ploše obkladu.

4.7.2 Montáž svislic

Každá svislice musí být ukotvena do všech vodorovných jacklů. Po vyvrtání otvorů do panelů, přiložíme svislice a označíme si polohy vrtání na svislici. Svislici připevníme pomocí nerezových šroubů se zapuštěnou hlavou a z vnitřní strany pomocný pracovník na žebříku provede dotažení matky. Pod matkou je nutná podložka velikosti min 22 mm. Tento postup opakujeme pro všechny svislice.

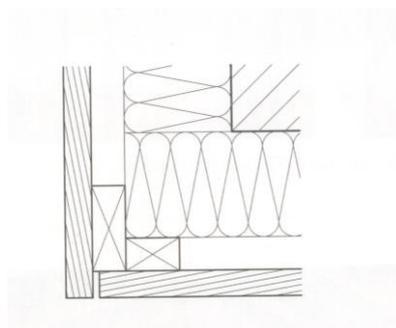
4.7.3 Montáž palubek

Na svislice pomocí vrutu provádíme montáž palubek. Montáž provádíme od spodu nahoru. Při řezání palubky opatříme řeznou hranu povrchovou úpravou. Levá hrana palubek bude odsazena o 50 mm od první svislice. Každá palubka musí být přikotvena min dvěma nerezovými šrouby se zapuštěnou hlavou do každé svislice. Vady při dotahování šroubů jsou uvedeny na obr č. 21. U první palubky provedeme kontrolu rovinnosti pomocí vodováhy. Dbáme na řádné spojení palubek pomocí systému pero - drážka. Palubky vždy ukončíme na ose svislice, tak aby nebyly žádné nepodepřené volné okraje palubek. Po našroubování přetřeme okolí hlaviček šroubů novou povrchovou úpravou.

Napojení v rozích provádíme podle obrázku č. 22. Na již kompletní stranu připevníme dřevěný hranol 60x60 mm, nerezovými šrouby se zapuštěnou hlavou, do které se budou kotvit volné okraje z druhé strany fasády. Takto dojde k provázání fasády a eliminování volných konců. V rozích provádíme kolmé napojení hran palubek.



Obrázek 21 Správné a špatné způsoby dotažení vrtu



Obrázek 22 Napojení palubek v nároží

4.8 Jakost a kontrola

4.8.1 Vstupní kontrola

Kontrola připravenosti staveniště

Kontrola připravenosti pracoviště

Kontrola materiálu

Kontrola dopravy a skladování

4.8.2 Mezioperační kontrola

Kontrola klimatických podmínek

Kontrola kvalifikace a způsobilosti dělníků

Kontrola polohy vyvrtaných otvorů pro montáž svislic

Kontrola montáže svislic

Kontrola montáže palubek

4.8.3 Výstupní kontrola

Kontrola povrchu fasády

Kontrola rozměrů, geometrie, rovinnosti a svislosti

4.9 BOZP

Pracovníci budou před každou etapou seznámeni s pracovním postupem, správným použitím pomůcek, náradí a strojů. Podrobněji je BOZP zpracováno v samostatné kapitole č. 9 podle nařízení vlády č. 591/2006 Sb., nařízení vlády č. 362/2005 Sb., zákona č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 378/2001 Sb.

4.10 Ochrana životního prostředí a nakládání s odpady

Odpady, které při montáži vzniknou, budou likvidovány podle zákona č.185/2001 Sb. o odpadech. Největší část odpadu budou tvořit odřezané kusy dřeva. Odpad bude uložen do kontejneru na odpad a ten bude poté odvezen na skládku.

Směsný komunální odpad 20 03 01

Plastové obaly 15 01 02

Dřevo 17 02 01

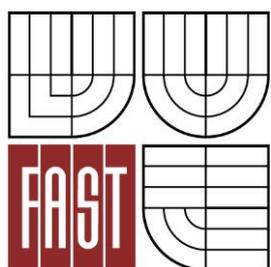
Zatřídění bylo provedeno podle vyhlášky č. 381/2001 Sb. Další nakládání s odpady bude probíhat dle vyhlášky č. 383/2001 Sb.

4.11 Literatura

Seznam použité literatury je uveden v samostatné kapitole v závěru této práce.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

5 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS – KAMENNÝ OBKLAD SOKLU Z HAKLÍKŮ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

ONDŘEJ TROCHTA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2015

OBSAH

5.1	OBEČNÉ INFORMACE	- 65 -
5.1.1	Základní údaje.....	- 65 -
5.1.2	Vlastní konstrukční část.....	- 65 -
5.2	MATERIÁL	- 65 -
5.2.1	Výpis materiálu.....	- 65 -
5.2.2	Doprava a skladování.....	- 66 -
5.2.2.1	Primární doprava	- 66 -
5.2.2.2	Sekundární doprava	- 66 -
5.2.2.3	Skladování	- 67 -
5.3	PŘEVZETÍ PRACOVIŠTĚ	- 67 -
5.4	PRACOVNÍ PODMÍNKY	- 67 -
5.4.1	Povětrnostní podmínky	- 67 -
5.4.2	Vybavenost staveniště.....	- 67 -
5.4.3	Instruktaž pracovníků	- 68 -
5.5	PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ	- 68 -
5.6	STROJE.....	- 68 -
5.6.1	Velké stroje	- 68 -
5.6.2	El. Nářadí, pomůcky	- 68 -
5.6.3	Ruční nářadí	- 68 -
5.6.4	Měřicí technika, pomůcky	- 68 -
5.6.5	Pomocné prostředky	- 69 -
5.6.6	OOPP	- 69 -
5.7	PRACOVNÍ POSTUP	- 69 -
5.7.1	Příprava podkladu	- 69 -
5.7.2	Příprava obkladových prvků.....	- 69 -
5.7.3	Lepení obkladů	- 69 -
5.7.4	Spárování obkladu	- 70 -
5.7.5	Hydrofobizace povrchu.....	- 70 -
5.8	JAKOST A KONTROLA	- 70 -
5.8.1	Vstupní kontrola	- 70 -
5.8.2	Mezioperační kontrola	- 71 -

5.8.3	Výstupní kontrola	- 71 -
5.9	BOZP.....	- 71 -
5.10	OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A NAKLÁDÁNÍ S ODPADY ..	- 71 -
5.11	LITERATURA.....	- 71 -

5.1 Obecné informace

5.1.1 Základní údaje

Přístavba je navržena jako dvoupodlažní hala, ve které se nachází skladování a zpracování bylinných směsí a koření s následným balením a expedicí. 2. NP slouží jako zázemí pro zaměstnance.

Stavba se nachází v jižní části obce Čejkovice poblíž Templářských sklepů a místních vinných sklepů a je zamýšlena jako přístavba k již stojící výrobní hale firmy SONNENTOR s.r.o. Svým vzhledem a vzhledem a architekturou zapadá do okolní zástavby.

5.1.2 Vlastní konstrukční část

Kamenný obklad bude proveden po celém obvodu objektu od úrovně upraveného terénu až do výšky + 0,750 m, na venkovní vstupní rampě bude obložena rampová stěna z obou stran a nášlapná plocha rampy. Byl zvolen přírodní kamenný obklad z haklíků NATRIX Bzová tl. 40-70 mm. Pohledy jsou zpracovány ve výkrese číslo 7 Pohledy od projektanta. Obklad bude nalepen na betonovou soklovou stěnu tl. 80 mm. Na vstupní rampě bude nalepen na betonové lože a na stěnách vstupní rampy taktéž na betonovou stěnu. Bližší pohled je zobrazen ve výkrese číslo 8 Detaily od projektanta - Detail řešení venkovní vstupní rampy.

5.2 Materiál

5.2.1 Výpis materiálu

Materiál pochází z kamenolomu Bzová u Bojkovic. Jedná se o okrový a šedomodrý pískovec. Bližší specifikace obkládané plochy jsou uvedeny ve výkrese č. 14 *Schéma obložené haklíky*.

Kamenný obklad haklíky					
pohled	plocha	výška (m)	délka (m)	plocha (m ²)	
jihovýchodní	1/N	0,97	1,8	1,575	
	2/N	1,03-1,45	7,9	9,04	
severovýchodní	3/N	1,9 - 1,55	6,9	11,65	
	4/N	1,1-1,7	12	16,68	
	5/N	1,15 -2,5	11,36	26	
	6/N rampa vnější strana	1,115-1,67	11,6	16,6	
	7/N rampa vnitřní strana	0,99-1,115	11,8	11,8	
	8/N rampa podlaha	1,1	11,7	12,87	
	jihozápadní strana	9/N	2,5-1,35	14,2	25,22
jižní strana	10/N	1,18 -1,0	2	2,2	
celkem				133,635	+ 10% = 147 m ²

Tab 9. Výpis materiálů – kamenný obklad z haklíků

5.2.2 Doprava a skladování

5.2.2.1 Primární doprava

Doprava kamenného obkladu bude zajištěna dodavatelem (kamenolomem) a to jejich vlastním automobilem Tatra 815, třístranný sklápěč, nosnost 12 t. Kamenný obklad bude nasypán do korby automobilu a na staveništi vysypán na určené místo dle výkresu č. 3 *Zařízení staveniště – Etapa II.*

5.2.2.2 Sekundární doprava

S haklíky bude na staveništi manipulováno ručně. Na pracoviště budou dováženy pomocí koleček.

5.2.2.3 Skladování

Jelikož se jedná o přírodní materiál, nejsou kladeny žádné zvýšené požadavky. Materiál bude vysypán na plachtu nebo geotextílii, aby nedošlo ke znečištění od zeminy. Plocha bude odvodněna tak, aby nedošlo k případnému zanešení nečistot do materiálu při vydatném dešti. V případě slunečného dne bude materiál zakryt plachtou pro udržení materiálů na požadované teplotě vhodné pro lepení.

Lepidlo, spárovací hmota a hydrofobizační nátěr se budou skladovat v uzamykatelném kontejneru dle pokynů výrobce.

5.3 Převzetí pracoviště

Před zahájením obkládání budou dokončeny veškeré svislé i vodorovné nosné konstrukce. Budou osazeny všechny výplně otvorů a provedeno opláštění stěn a střechy, veškeré instalace elektro, voda, kanalizace a vybetonována venkovní vstupní rampa. V okolí obkladů bude dokončen finální upravený terén. Budou osazeny všechny klempířské prvky.

5.4 Pracovní podmínky

5.4.1 *Povětrnostní podmínky*

Lepení obkladu není náročné na povětrnostní podmínky. Nutné je zajištění teploty podkladu, kladených prvků i prostředí v rozpětí +5 až +25 °C. Nelepí se na podklad pod přímým sluncem. Lepení se nesmí provádět za vydatného deště.

5.4.2 *Vybavenost staveniště*

Rozvod el energie 220 V bude zajištěn ze staveništního rozvaděče napojeného na stávající objekt. Rozvod vody bude zajištěn napojením na vodoměrnou šachtu, dle výkresu č. 3 *Zařízení staveniště – Etapa II*.

Pro pracovníky bude na stavbě umístěna buňka s uzamykatelnými skříňkami a šatnami, sociální zázemí bude zajištěno mobilní toaletou. Pro sklad nářadí a materiálu a drobného materiálu bude sloužit uzamykatelná buňka.

5.4.3 Instruktaž pracovníků

Veškeré odborné práce budou prováděny kvalifikovanými kameníky. Instruktaž pracovníků zajišťuje dodavatel. Všichni pracovníci musí být poučeni o BOZP a používání osobních ochranných pomůcek.

5.5 Personální obsazení

Pracovník	Počet	Kvalifikace, odpovědnost
Kameník	4	Výuční list, odpovědnost za kvalitu provedené práce
Pomocný dělník	4	Výuční list

Tab 9. Personální obsazení – kamenný obklad z haklíků

5.6 Stroje

5.6.1 Velké stroje

Nákladní automobil Tatra 815

5.6.2 El. Nářadí, pomůcky

El. vrtačka, úhlová bruska, kozové lešením

5.6.3 Ruční nářadí

Kamenické kladívko, gumová palička, zednická lžice, ocelový kartáč, špachtle,

5.6.4 Měřicí technika, pomůcky

Libela, olovnice, lanko

5.6.5 Pomocné prostředky

Kyblík, spárovací pytel

5.6.6 OOPP

Rukavice, pracovní obuv, reflexní vesta, přilba, ochranné brýle při řezání

5.7 Pracovní postup

5.7.1 Příprava podkladu

Betonový podklad musí být rovný, suchý bez nečistot, prachu a mastnoty.

Případné nerovnosti se srovnají stavebním lepidlem při obkládání.

5.7.2 Příprava obkladových prvků

Před aplikací je nutné očistit rub ocelovým kartáčem od případných nečistot. V případě řezání obkladu používáme úhlovou brusku s kotoučem na kámen nebo beton. Prvky si na počátku vyskládáme na sucho na zem pro docílení co nejlepší skladby. Kámen mícháme dle barevnosti, snažíme se docílit nerovnoměrnosti, nedáváme stejný kámen vedle sebe.

5.7.3 Lepení obkladů

První kameník začíná lepení od okraje přístavby severovýchodní strany budovy a bude pokračovat po celém obvodu budovy. Druhý kameník bude začínat z druhé strany budovy a bude pokračovat směrem k prvnímu systematicky po obvodu budovy. Na části východní strany bude z důvodu velké výšky soklu nutné lepit z kozového lešení. Třetí kameník bude obkládat vstupní rampu.

Při lepení je nutné dodržet vazbu kamenného obkladu podobně jako u cihelného zdiva. Případné přesahy nebo nevyhovující délky můžeme řezat. Pro lepení používáme flexibilní cementovou maltu s minimálním vertikálním skluzem a prodlouženou dobou zpracovatelnosti. Příprava malty probíhá dle pokynů výrobce. Maltu musíme nechat po

prvním zamíchání cca 10 min odležet, po uplynutí téhle doby provedeme druhé zamíchání a provedeme lepení haklíků.

Lepící maltu nanášíme celoplošně zednickou lžící na kámen ve vrstvě odpovídající rovinnosti podkladu (min 3 mm). Spáry se snažíme tvořit co nejmenší tloušťky (max cca 5 mm). Poté přiložíme na podklad a přitlačíme. Nalepené prvky ponecháme v klidu po dobu 48 hod. a chráníme proti vodě a přímému slunci.

5.7.4 Spárování obkladu

Pro spárování používáme spárovací maltu dle odstínu kamene. Odstín spárovací hmoty bude vybrán až po obložení a zhodnocení celkového vzhledu a barvy kamene.

Spárování provádíme tak, abychom co nejméně znečistili pohledovou stranu kamene. Spárování provádíme spárovacím pytlek do zaplnění min 2/3 tl. obkladu z důvodu případného zatékání vody a následného možného odmrznutí obkladu. Po částečném zatvrdnutí cca 2-3 hodiny (dle pokynů výrobce) odstraníme přebytečnou spárovací maltu ocelovým kartáčem a špachtlí. Následně kámen očistíme štětcem a hadříkem od zbytků spárovací malty.

5.7.5 Hydrofobizace povrchu

Po cca týdenní technologické pauze od provedení obkladu se provede nástřik obkladu hydrofobizačním přípravkem proti nasákavosti, znečišťování a růstu nežádoucích organizmů.

5.8 Jakost a kontrola

5.8.1 Vstupní kontrola

Kontrola připravenosti staveniště

Kontrola připravenosti pracoviště

Kontrola materiálu

Kontrola dopravy a skladování

5.8.2 Mezioperační kontrola

Kontrola klimatických podmínek
Kontrola kvalifikace a způsobilosti dělníků
Kontrola podkladu
Kontrola pokládky
Kontrola lepení
Kontrola spár

5.8.3 Výstupní kontrola

Vizuální povrchu obkladu
Kontrola spár
Kontrola rozměrů, geometrie

5.9 BOZP

Pracovníci budou před každou etapou seznámeni s pracovním postupem, správným použitím pomůcek, náradí a strojů. Podrobněji je BOZP zpracováno v samostatné kapitole č. 9 podle nařízení vlády č. 591/2006 Sb., nařízení vlády č. 362/2005 Sb., zákona č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 378/2001 Sb.

5.10 Ochrana životního prostředí a nakládání s odpady

Odpady, které při montáži vzniknou, budou likvidovány podle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech. Největší část odpadu budou tvořit odřezané kusy kamene. Odpad bude uložen do kontejneru na odpad a ten bude poté odvezen na skládku.

Směsný komunální odpad	20 03 01
Plastové obaly	15 01 02
Kámen	17 05 04

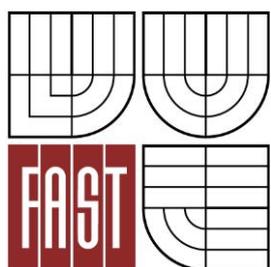
Zatřídění bylo provedeno podle vyhlášky č. 381/2001 Sb. Další nakládání s odpady bude probíhat dle vyhlášky č. 383/2001 Sb.

5.11 Literatura

Seznam použité literatury je uveden v samostatné kapitole v závěru této práce.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

6 NÁVRH STROJNÍ SESTAVY PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

ONDŘEJ TROCHTA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2015

OBSAH:

6.1	STAVEBNÍ STROJE	- 74 -
6.1.1	Primární doprava.....	- 74 -
6.1.2	Sekundární doprava	- 74 -
6.1.2.1	Samostavitelný věžový jeřáb 20 K	- 74 -
6.1.2.2	Kloubová montážní plošina GENIE Z45/25J Bi Energy	- 77 -
6.1.2.3	Vysokozdvíhový vozík Linde H20D	- 78 -
6.1.3	Elektrické nářadí	- 79 -
6.1.3.1	Elektrická vrtačka NAREX EV16 K-2.....	- 79 -
6.1.3.2	Elektrický rázový utahovák NAREX ESR 30.....	- 80 -
6.1.3.3	Úhlová bruska NAREX EBU 18-25.....	- 80 -
6.1.3.4	Okružní pila EPK 16D.....	- 81 -
6.1.3.5	Přímočará pila EPL 10-5 BE	- 82 -

6.1 Stavební stroje

6.1.1 Primární doprava

Primární doprava zahrnuje dopravu ze skladů dodavatelů na staveniště. Veškerou primární dopravu zajišťují dodavatelé svými prostředky.

6.1.2 Sekundární doprava

Sekundární doprava zajišťuje dopravu materiálů po staveništi.

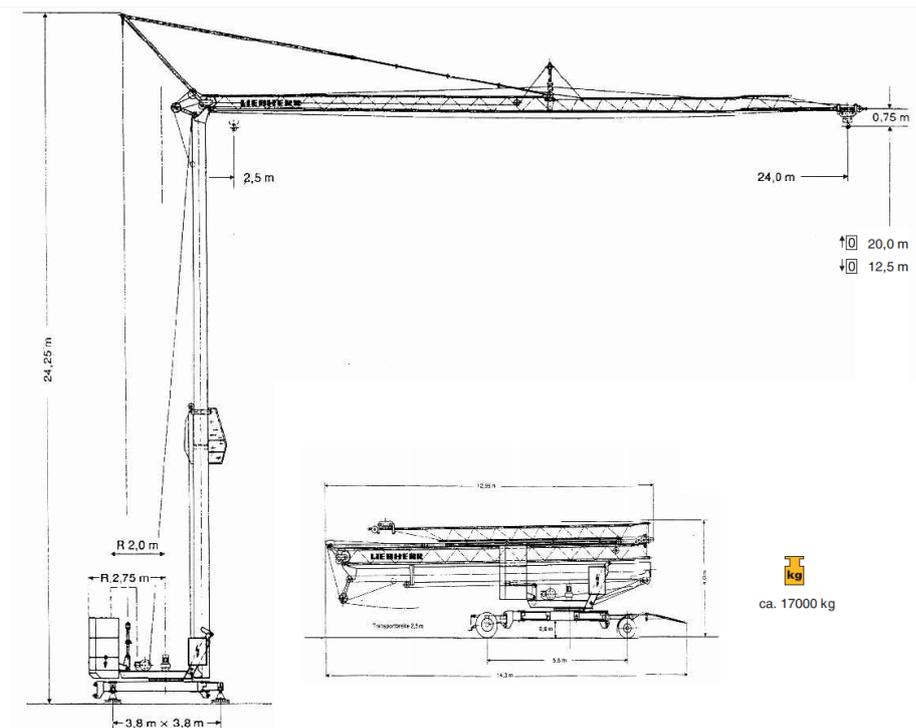
6.1.2.1 Samostavitelný věžový jeřáb 20 K

Jeřáb bude využit při zvedání stěnových a střešních panelů KINGSPAN

Technické údaje:

Maximální nosnost	2000 kg
Maximální vyložení	24,0 m
Váha konstrukce	17 000 kg
Přívodní kabel	28 m/380 V
Jistič	20 kWA
Pohon	El. motor
Rychlost pohybu kočky	25,0 m/ min
Vzdálenost podpěr	3,8 x 3,8 m

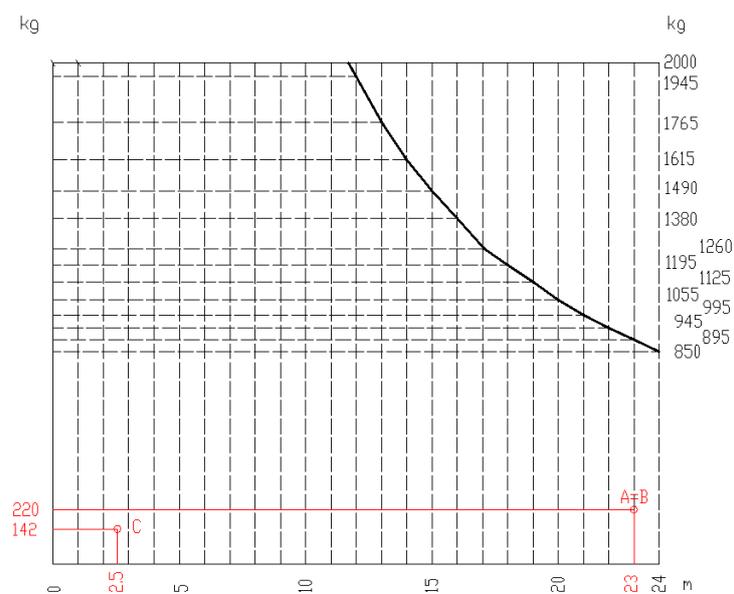
Tab 11. Technické údaje - samostavitelný věžový jeřáb Liebherr 20 K



Obrázek 25 Rozměry - samostavitelný věžový jeřáb Liebherr 20 K

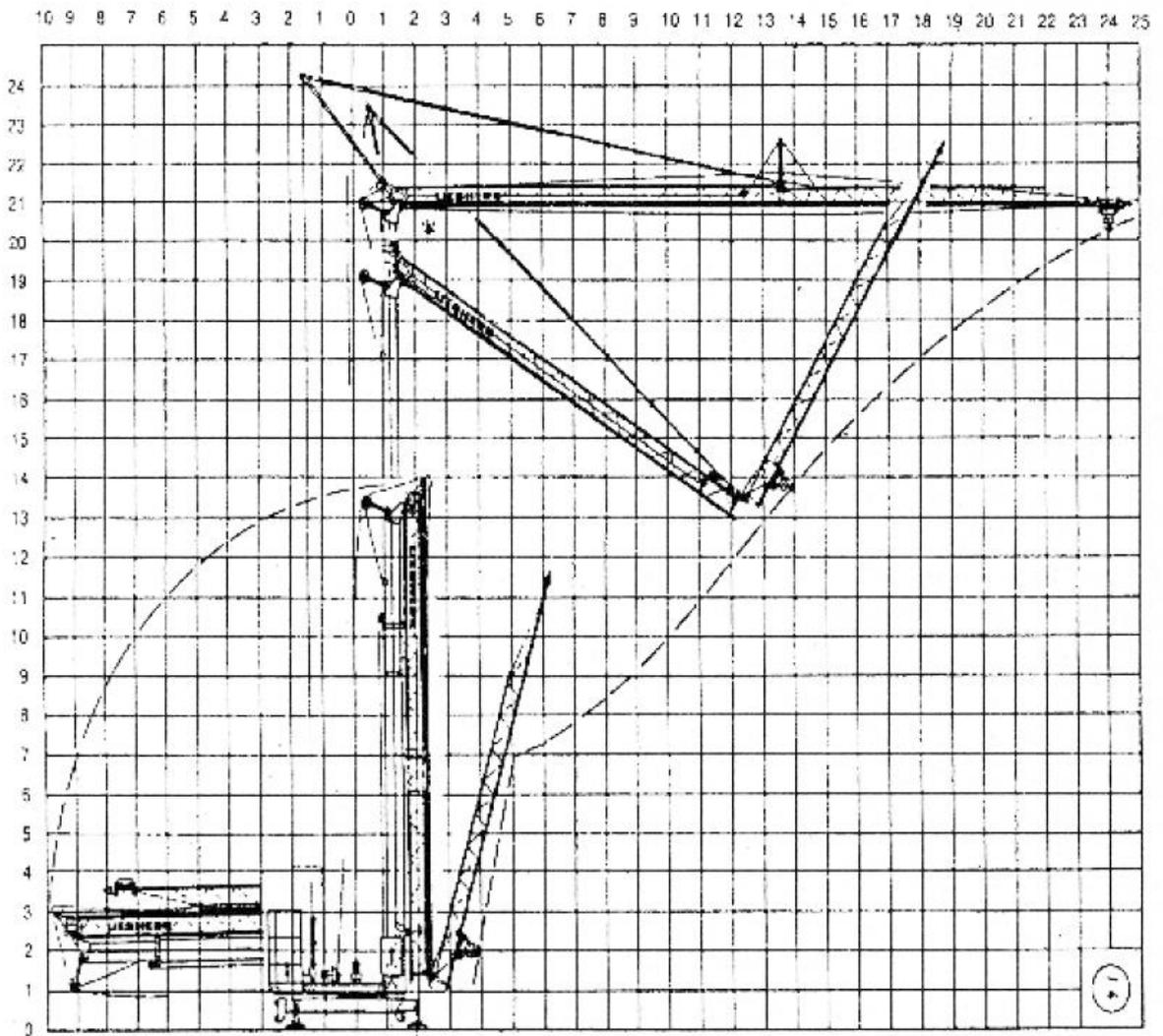
Vyložení m	 m/kg 2,5 – 11,7 2000	Nosnost														
		10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0
24,0		2000	2000	1945	1765	1615	1490	1380	1280	1195	1125	1055	995	945	895	850

Obrázek 24 Zatěžovací tabulka samostavitelného jeřábu Liebherr 20 K



Obrázek 23 Zatěžovací křivka samostavitelného jeřábu Liebherr 20 K

- | | |
|--|--------|
| A - Váha nejvzdálenějšího břemene ve 23 m; 63/K = 220 kg | VYHOVÍ |
| B - Váha nejtěžšího břemene 220 kg ve 23 m; 63/K | VYHOVÍ |
| C - Váha nejbližšího břemene; 32/K ve 2,5 m = 142 kg | VYHOVÍ |



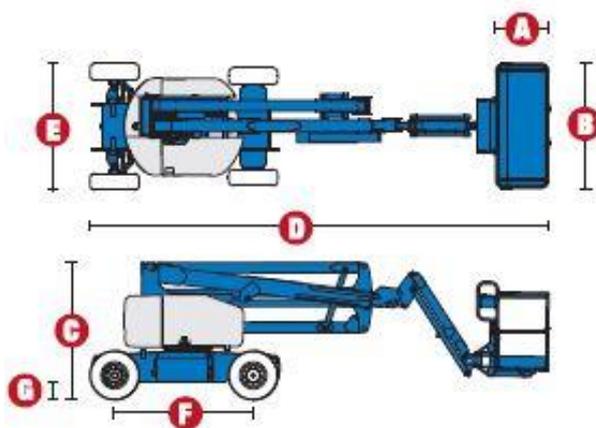
Obrázek 26 Stavěcí křivka samostavitelného jeřábu Liebherr 20

Stavění bude probíhat na ulici Příhon, kde je dostatek prostoru a stavěcí křivka vyhoví.

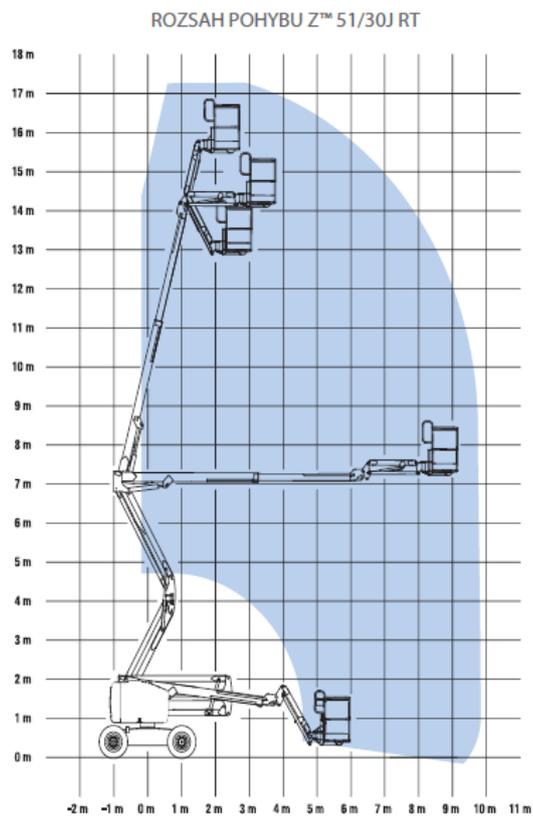
6.1.2.2 Kloubová montážní plošina GENIE Z51/30 JRT

Max výška podlahy koše	15,59 m
Max horizontální dosah	9,87 m
Nosnost koše	227 kg
Rychlost pojezdu složený/rozložený	8/1 km/hod
Pohon	3 válec diesel 35,8 kW
Hmotnost	7 394 kg
A – Délka koše	0,76 m
B – Šířka koše	1,83 m
C – Výška složeného mechanismu	2,13 m
D – Délka složeného mechanismu	7,58 m
E - Šířka	2,29 m
F – Rozvor náprav	2,03 m
G – Světlost podvozku	0,375 m

Tab 12. Technické údaje - Kloubová montážní plošina GENIE Z51/30JRT



Obrázek 27 Rozměry montážní plošiny GENIE



*Obrázek 28 Dosah -Montážní plošina
GENIE Z51/30JRT*

6.1.2.3 Vysokozdvížený vozík Linde H20D

Nosnost	2 000 kg
Zdvih	4 700 mm
Celková výška	2 154 mm
Hmotnost	3 500 kg
Pohon	Diesel
Délka vidlí	1100 mm
Celková délka	2400 mm
Celková šířka	1150 mm
Celková výška	2450 mm

Tab 13. Technické údaje – vysokozdvížený vozík Linde H20D



Obrázek 29 Vysokozdvíhací vozík Linde H20D

6.1.3 Elektrické nářadí

6.1.3.1 Elektrická vrtačka NAREX EV16 K-2

Příkon	1050 W
Otáčky 1. / 2. rychlost	0-970 / 0-1750 o/min
Max. utahovací moment 1. / 2. rychlost	62,5 / 35 Nm
Max. průměr vrtání v oceli	16 mm
Max. průměr vrtání ve dřevě	60 mm
Hmotnost	3,6 kg

Tab 10. Technické údaje – Elektrická vrtačka NAREX EV16 K-2



Obrázek 30 Elektrická vrtačka NAREX EV16 K-2

6.1.3.2 Elektrický rázový utahovák NAREX ESR 30

Příkon	800 W
Max. krouticí moment	850 Nm
Rozsah použití	M12 - M30
Hmotnost	5,8 kg

Tab 11. Technické údaje – Elektrický rázový utahovák NAREX ESR 30



Obrázek 31 Elektrický rázový utahovák NAREX ESR 30

6.1.3.3 Úhlová bruska NAREX EBU 18-25

Závit na vřetenu	M 14
Otáčky	8 500 /min
Průměr kotoučů	180 mm
Příkon	2500 W
Hmotnost	4,5 kg

Tab 16. Technické údaje – Úhlová bruska NAREX EBU 18-25



Obrázek 32 Úhlová bruska NAREX EBU 18-25

6.1.3.4 Okružní pila EPK 16D

Příkon	1 100 W
Hloubka řezu při 90°	0 – 55 mm
Hloubka řezu při 45°	0 - 38 mm
Otáčky	4 700 /min
Řezání pod úhlem	0 – 45°
Rozměry pilového kotouče	160 x 20/2,5 mm
Hmotnost	3,4 kg

Tab 17. Technické údaje – Okružní pila EPK 16D



Obrázek 33 Okružní pila EPK 16D

6.1.3.5 Přímočará pila EPL 10-5 BE

Příkon	720 W
Hloubka řezu ve dřevu	120 mm
Řezy po úhlem	0 – 45°
Počet zdvihů	1 000 – 2 900 /min
Hmotnost	2,4 kg

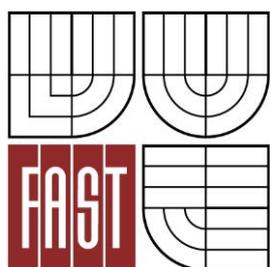
Tab 18. Technické údaje – Přímočará pila EPL 10-5 BE



Obrázek 34 Přímočará pila EPL 10-5 BE



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 ŘEŠENÍ ORGANIZACE VÝSTAVBY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

ONDŘEJ TROCHTA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2015

OBSAH:

7.1	POTŘEBY A SPOTŘEBY ROZHODUJÍCÍCH MÉDIÍ A HMOT, JEJICH ZAJIŠTĚNÍ.....	- 84 -
7.1.1	Kancelářský kontejner TOI TOI BK1	- 85 -
7.1.2	Šatna TOI TOI BK1	- 86 -
7.1.3	Skladovací kontejner TOI TOI LK1	- 86 -
7.1.4	Mobilní toaleta TOI TOI BOX	- 87 -
7.1.5	Trubkové fasádní lešení	- 87 -
7.2	ODVODNĚNÍ STAVENIŠTĚ.....	- 88 -
7.3	NAPOJENÍ STAVENIŠTĚ NA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	- 88 -
7.4	VLIV PROVÁDĚNÍ STAVBY NA OKOLNÍ STAVBY A POZEMKY...-	89 -
7.5	OCHRANA OKOLÍ STAVENIŠTĚ A POŽADAVKY NA SOUVISEJÍCÍ ASANACE, DEMOLICE, KÁCENÍ DŘEVIN.....	- 89 -
7.5.1	Průhledné mobilní oplocení	- 90 -
7.6	MAXIMÁLNÍ ZÁBORY PRO STAVENIŠTĚ (DOČASNÉ / TRVALÉ).-	90 -
7.7	MAXIMÁLNÍ PRODUKOVANÉ MNOŽSTVÍ A DRUHY ODPADŮ A EMISÍ PŘI VÝSTAVBĚ.....	- 90 -
7.7.1	Kontejner na odpad K3	- 91 -
7.8	BILANCE ZEMNÍCH PRACÍ, POŽADAVKY NA PŘÍSUN NEBO DEPONIE ZEMIN.....	- 91 -
7.9	OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ PŘI VÝSTAVBĚ.....	- 91 -
7.10	ZÁSADY BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENIŠTI, POSOUZENÍ, POTŘEBY KOORDINÁTORA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI PODLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ ..-	92 -
7.11	ÚPRAVA PRO BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ VÝSTAVBOU DOTČENÝCH STAVEB.....	- 92 -
7.12	ZÁSADY PRO DOPRAVNÍ INŽENÝRSTVÍ.....	- 92 -
7.13	STANOVENÍ SPECIÁLNÍCH PODMÍNEK PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY-	93 -
7.14	POSTUP VÝSTAVBY, ROZHODUJÍCÍ DÍLČÍ TERMÍNY.....	- 93 -
7.15	NÁJEMNÍ SMLOUVA	- 94 -

7.1 Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Na staveništi bude zřízena elektrická rozvodná skříň s certifikovaným elektroměrem, která bude napojena na stávající trafostanici, která je na pozemku investora. Z důvodů pojezdu stavební mechanizace bude vedena v podzemní chrániče v min hloubce 0,5m.

Voda bude napojena hadicí na stávající vodoměrné šachtě na vnitroareálový rozvod vody. Napojení bude opatřeno certifikovaným vodoměrem.

Stavební buňky budou napojeny na staveništní rozvod elektrické energie.

Napojení buněk na vodovod a kanalizaci se neprovádí.

Dále bude staveniště vybaveno stavebními buňkami, stavebním kontejnerem pro skladování, kontejnery na odpad a mobilním WC. Umístění těchto prvků je zakresleno ve výkresech č. 3,4,5 Zařízení staveniště.

7.1.1 Kancelářský kontejner TOI TOI BK1

Kontejner bude sloužit jako zázemí pro stavbyvedoucího, technický dozor investora popřípadě další řídicí členy stavby. Bude napojen ze staveništního rozvaděče na elektrickou energii. Pitná voda bude zajištěna barely s vodou.

Šířka	2 438 mm
Délka	6 058 mm
Výška	2 800 mm
El. přípojka	380 V/ 32 A
Vybavení	1 x elektrické topidlo, 3 x el. zásuvka, okno, stůl, židle, skříňka.

Tab 19. Technické údaje – Kancelářský kontejner TOI TOI BK1

7.1.2 Šatna TOI TOI BK1

Kontejner bude sloužit jako šatna pro pracovníky a budou zde nainstalovány uzamykatelné skříňky. Bude napojen ze staveništního rozvaděče na elektrickou energii. Pitná voda bude zajištěna barely s vodou.

Šířka	2 438 mm
Délka	6 058 mm
Výška	2 800 mm
El. přípojka	380 V/ 32 A
Vybavení	1 x elektrické topidlo, 3 x el. zásuvka, okno, židle, skříňky

Tab 20. Technické údaje – Šatna TOI TOI BK1

Předpokládaný počet pracovníků dle programu CONCEC, viz příloha č. 17 je 10 pracovníků. Požadovaná plocha pro jednoho zaměstnance je 1,25 m² nezastavěné plochy tj. 1,372 m² podlahové plochy. $(2,438 \cdot 6,058) / 1,372 = 10,76$ tj. 11 pracovníků. Navržená buňka **vyhoví**.

7.1.3 Skladovací kontejner TOI TOI LK1

Skladovací kontejner bude sloužit pro uložení materiálu a náradí. Bude uzamykatelný bezpečnostním zámekem.

Šířka	2 438 mm
Délka	6 058 mm
Výška	2 591 mm
El. přípojka	380 V/ 32 A

Tab 21. Technické údaje – Skladovací kontejner TOI TOI LK1

7.1.4 Mobilní toaleta TOI TOI BOX

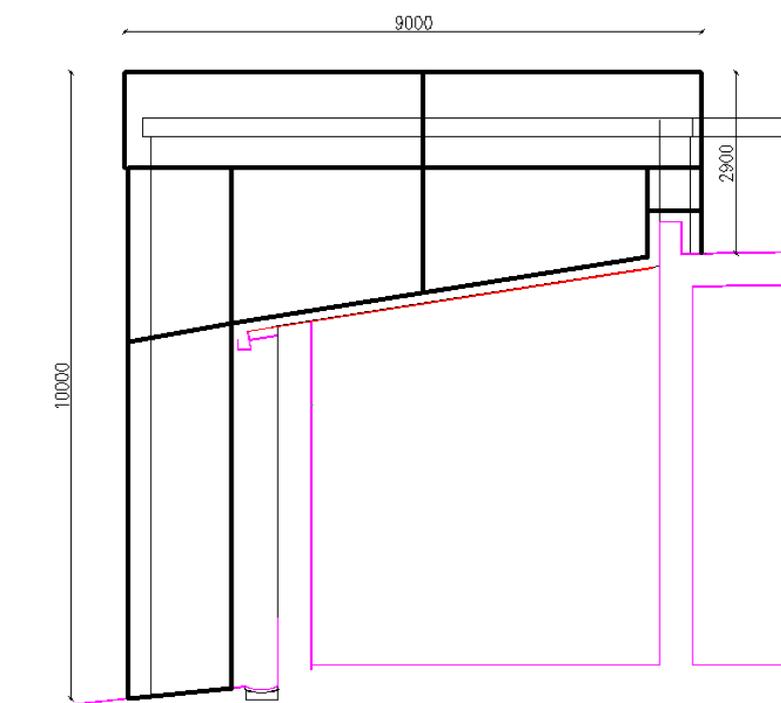
Mobilní WC určené pro staveniště.

Šířka	1110 mm
Délka	1110 mm
Výška	2 230 mm
Váha	75 kg

Tab 22. Technické údaje – mobilní toaleta TOI TOI BOX

7.1.5 Trubkové fasádní lešení

Fasádní lešení bude postaveno nad částí jižní strany budovy z důvodu členitosti nosné konstrukce a stěnových panelů. Bude stát jednou částí na pochozí střeše stávající budovy a zbylou částí na terénu, nad střechou budovy bude použito přemostění délky 8 m.



Obrázek 35 Schéma trubkového lešení

7.2 Odvodnění staveniště

Dešťová voda bude na části staveniště při deštích vsakována zeminou. Zbylá část staveniště náleží na okolních komunikacích, kde bude odtok vody probíhat dle stávajících poměrů.

7.3 Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveniště je z větší části na přilehlých komunikacích. Vjezd a výjezd ze staveniště bude proveden dvěma stranami na ulici Příhon. Z přední strany u hlavního vchodu do stávajícího objektu bude první brána spolu s rozebíratelným oplocením pro etapu II. Pro tuto etapu bude příjezd vozidel nad 3,5 t doporučený zacouváním, plocha pro vytočení je zobrazena ve výkresu č. 2 *Zařízení staveniště – Etapa I*. Ze zadní strany směrem k nové přístavbě bude příjezd pro etapu II.

Pod přístavbou vedou vnitroareálové rozvody vodovodu a el. energie, u kterých bude nutné pozměnit trasu.

V okolí stavby vedou tyto sítě:

Rozvod vody PE DN40 společnosti SONNENTOR vedený z přípojky na ulici Příhon, podél stávající budovy. Pod přístavbou bude nutné upravit trasu.

Stávající vnitroareálový kabel NN společnosti SONNENTOR, vedený z trafostanice podél stávajícího budovy. Pod přístavbou bude nutné upravit trasu.

Podzemní kabel VN ukončený v trafostanici společnosti SONNENTOR na ulici Příhon, do něhož stavba nezasahuje. Ochranné pásmo tohoto vedení je 2 m na každou stranu.

7.4 Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Montážní práce budou probíhat na pozemku investora a na zabraných pronajatých komunikacích a pozemcích. Při práci na pronajatých pozemcích budou smluvně dořešeny podmínky užití a náhrady škod vzniklých během výstavby. Při pohybu ramene zvedacích a montážních prostředků budou dodrženy zakázané zóny, kde se nesmí rameno pohybovat se zavěšeným břemenem. Nesmí dojít k porušení práv třetích stran. Dotčené komunikace jsou obslužné a dojde k omezení provozu a zabrání pro zařízení staveniště. Pro RD na parcele č. 4795/227 bude dočasně vyhrazeno parkovací stání na parkovišti firmy Sonnentor s.r.o. z důvodu zúžení příjezdové komunikace pouze pro pěší obsluhu. Vozidla vyjíždějící ze stavby musí být náležitě očištěna, aby nedošlo ke znečištění komunikace. Pracovní doba na stavbě bude stanovena v denních hodinách mezi 7:00 a 21:00 hodinou, aby bylo zamezeno rušení nočního klidu.

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

Staveniště bude zabezpečeno rozebíratelným oplocením výšky 2 m s uzamykatelnými bránami. Tyto brány budou označeny cedulí s nápisem „Zákaz vstupu na staveniště“. Pro etapy I a II bude v části skladování panelu KINGSPAN na pozemku investora, zřízeno rozebíratelné oplocení pro možnost vykládky panelů.

V současnosti je v místě budoucí přístavby venkovní skladovací plocha, stojí zde dva ocelové mobilní kontejnery, ocelový přístřešek, plocha ze silničních panelů a dva vzrostlé stromy. Všechny tyto stávající materiály a konstrukce budou odstraněny. Vedle trafostanice se nachází dřevěný sloup od historického el. vedení, který bude nutné odstranit. Na pozemku s p. č. 4795/272 bude po ukončení veškerých pracích provedena rekultivace zeleně.

7.5.1 Průhledné mobilní oplocení

Budou použity svařené ocelové trubky s drátěnou výplní, přivařené do obvodového rámu. Spolu s oplocením budou dodány i ukládací betonové patky, bezpečnostní spojky a dvě uzamykatelné brány o dvou polích s pojezdovým kolečkem. Oplocení bude opatřeno neprůhlednou fólií nebo geotextílií.

Rozměr pole	3 472 x 2 000 mm
Povrchová úprava	Žárový zinek

Tab 23. Technické údaje – Oplocení

7.6 Maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Dočasné zábory budou nutné na parcele č. 4795/272 patřící vinařskému družstvu Templářské sklepy Čejkovice pro umístění stavebních buněk, kontejnerů, skladiště a dočasné umístění montážních a zvedacích prostředků pro realizaci opláštění. Dále budou částečně zabráněny komunikace s p. č. 4795/301; 4795/329; 4795/220; 4795/201 patřící obci Čejkovice pro vnitrostaveništní dopravu a dočasné umístění montážních prostředků. Zpevněná plocha před plotem Vinařství Sýkora s p. č. 4795/230 bude zabráněna pro dočasné umístění zvedacích a montážních prostředků. Příjezd k RD na pozemku po p. č. 4795/302 bude omezen pro osobní dopravu. Jako skladovací a pracovní plocha bude sloužit pozemek firmy Sonnentor s.r.o. s p. č. 4795/305 avšak pouze pro etapu I.

Stavba nepočítá s trvalými zábory.

7.7 Maximální produkované množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě

Dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech budou odpady, které na stavbě vzniknou, likvidovány přímo na staveništi, odvozem do sběrných surovin nebo na skládky.

Na staveništi bude umístěna popelnice na komunální odpad a kontejner na stavební odpad. Při montážních pracích opláštění budou hlavním odpadem kovové plechy, části tepelné izolace, dřevo a kámen.

Směsný komunální odpad	20 03 01
Plastové obaly	15 01 02
Kámen	17 05 04
Dřevo	17 02 01
Izolace	17 06 04
Hliník	17 04 02
Železo, ocel	17 04 05

Zatřídění bylo provedeno podle vyhlášky č. 381/2001 Sb. Další nakládání s odpady bude probíhat dle vyhlášky č. 383/2001 Sb.

7.7.1 Kontejner na odpad K3

Délka	3,40 m
Výška	0,62 m
Šířka	2,0 m
Hmotnost	500 kg
Nosnost	3 t

Tab 24. Technické údaje – Kontejner na odpad K3

7.8 Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Pro etapu opláštění panely KINGSPAN se nepočítá se zemními pracemi. Po dokončení kamenného obkladu bude dovezena koupená ornice pro terénní úpravy.

7.9 Ochrana životního prostředí při výstavbě

Stavební stroje, nářadí a zařízení pro výstavbu musí být v dobrém technickém stavu a nesmí dojít k úniku provozních kapalin a dalších nebezpečných látek do půdy.

Odpad na staveništi bude shromažďován do odpadního kontejneru a poté bude zlikvidován podle platných předpisů zákona č. 185/2001 Sb.

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

Pracovníci budou před začátkem každé etapy seznámeni s postupem prací. Bude provedeno vstupní proškolení pracovníků z BOZP a PO. Pracovníci budou povinni nosit OOPP (přilby, ochranné rukavice, pracovní oděv a obuv, reflexní vesty, záchytné prostředky pro pád z výšky).

Při provádění montážních prací je třeba striktně dodržet ustanovení nařízení vlády č. 591/2006 Sb., nařízení vlády č. 362/2005 Sb. a nařízení vlády č. 378/2001 Sb.

Bližší informace o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci jsou zpracovány v samostatné kapitole č. 9 BOZP.

Vzhledem k tomu, že se nejedná o rozsáhlou stavbu, nebude koordinátor BOZP zapotřebí

7.11 Úprava pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

V dotčeném území se nepočítá s pohybem osob s nutností bezbariérového pohybu.

7.12 Zásady pro dopravní inženýrství

Na příjezdové komunikaci bude dočasně osazeno dopravní značení upozorňující na vjezd a výjezd vozidel ze stavby. Vzhledem k šířkovému uspořádání komunikace, bude přednost usměrněna dopravními značkami.

7.13 Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

Pro provádění stavby nejsou stanoveny žádné speciální podmínky.

7.14 Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Doba výstavby se předpokládá v délce 4 měsíců od započetí výstavby. Stavba bude členěna na jednotlivé etapy.

Zaměrování a výkopové práce

Betonáž základových konstrukcí

Montáž ocelové haly

Betonáž 2. NP a vstupní rampy

Opláštění stavby

Vnitřní dokončovací stavební práce

Vnější dokončovací stavební práce

Sadové úpravy

7.15 Nájemní smlouva

Templářské sklepy Čejkovice, vinařské družstvo

Na Bařině 945

696 15 Čejkovice

(dále jen „pronajímatel“)

a

Někdo staví.cz

Jiráskova 34

602 00 Brno

(dále jen „nájemce“)

uzavřeli níže uvedeného dne, měsíce a roku tuto

NÁJEMNÍ SMLOUVU

podle § 663 a následujících občanského zákoníku

I.

Úvodní ustanovení

1. Pronajímatel je výhradním vlastníkem pozemku p. č. 4795/272, druh pozemku: ostatní plochy o výměře 3041 m², způsob využití: ostatní komunikace, v k. ú Čejkovice, obec Čejkovice, okres Hodonín, zapsané na listu vlastnictví č. 2901, Katastrálního úřadu pro Jihomoravský kraj, katastrální pracoviště Brno-město (dále jen pozemek).
2. V souladu s ustanovením § 40 odst. 5 zákona č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů, vykonává obec Brno působnost silničního správního úřadu ve věcech místních komunikací a veřejně přístupných účelových komunikací.

II.

Předmět nájmu

1. Pronajímatel přenechává nájemci k dočasnému užívání část pozemku specifikovaných v odst. 1 a v příloze této smlouvy o výměře 241 m² za podmínek uvedených níže v této smlouvě.
2. Nájemce takto vymezený předmět nájmu do dočasného užívání přijímá a prohlašuje, že je se stavem předmětu nájmu dobře obeznámen a že předmět nájmu shledává způsobilým k řádnému užívání.

III.

Doba nájmu

1. Nájem se sjednává na dobu určitou, a to od 1. 8. 2015 do 1. 1. 2016, není-li dále stanoveno jinak.
2. Nájemce je před skončením nájmu povinen na své náklady uvést předmět nájmu do původního stavu, zajistit úklid a vyčištění předmětu nájmu. Nájemce je povinen takto upravený předmět nájmu předat pronajímateli nejpozději v poslední den dohodnuté doby nájmu, popř. v den, kdy bude nájem ukončen podle čl. IV tyto smlouvy. O tomto předání bude sepsán protokol.
3. V případě prodlení nájmu s předáním předmětu nájmu pronajímateli ke 2. 1. 2015, vzniká pronajímateli nárok na smluvní pokutu ve výši 10,-Kč za každý den prodlení s předáním předmětu nájmu.

IV.

Skončení nájmu

1. Pronajímatel je oprávněn kdykoliv od této smlouvy odstoupit bez udání důvodů, a to především v případě, že nájemce poruší některou ze svých povinností stanovených v této smlouvě.
2. Odstoupením od smlouvy se smlouva ruší třetí kalendářní den od doručení oznámení o odstoupení nájemci na adresu uvedenou v hlavičce této smlouvy. V pochybnostech nebo v případě, že nájemce odmítne oznámení převzít, se má za to, že oznámení o odstoupení od smlouvy bylo doručeno třetí den od jeho odeslání.

3. Odstoupení nemá vliv na povinnost nájemce zaplatit pronajímateli nájemné za dobu nájmu.
4. Nájem lze před vypršením doby stanovené v čl. III ukončit i písemnou dohodou obou smluvních stran.

V.

Nájemné

1. Nájemce je povinen zaplatit pronajímateli dohodnuté nájemné ve sjednané výši, která činí 1,- Kč za každý i započatý den nájmu.
2. Nájemné je splatné k 20. dni následujícího měsíce a bez vyzvání nejpozději do 14 - ti dnů od dne splatnosti nájmu.

VI.

Účel nájmu

1. Pronajímatel pronajímá nájemci předmět nájmu výlučně za účelem zřízení prostoru pro zařízení staveniště, ploch pro skladování materiálu, osazení stavebních buněk, stavbu lešení, umístění a pojezd montážních plošin při montáži opláštění. Dále budou na těchto pozemcích provedeny výkopové práce pro uložení přípojky vodovodu a elektrické energie za účelem zvláštního užívání ve smyslu ustanovení § 25 zákona č.13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, v platném znění.
2. Zapravení výkopu bude provedeno osobou mající příslušné oprávnění k této činnosti.

VII.

Práva a povinnosti smluvních stran

1. Pronajímatel je povinen přenechat předmět nájmu nájemci ve stavu způsobilém ke smluvenému užívání.
2. Pronajímatel je oprávněn požadovat kdykoli za účelem kontroly přístup k předmětu nájmu.
3. Nájemce je povinen hradit včas a řádně sjednané nájemné.

4. Nájemce je oprávněn a současně povinen předmět nájmu užívat v souladu s účelem, který je touto smlouvou sjednán.
5. Nájemce je povinen uvést pronajímáný pozemek do původního stavu na svoje náklady. Nájem končí dnem, kdy je oběma stranami podepsán „Protokol o předání pozemku po zásahu stavebními pracemi“.

VIII.

Ostatní ujednání

1. Tato smlouva může být měněna pouze dohodou obou smluvních stran ve formě písemných číslovaných dodatků.
2. Tato smlouva je vyhotovena ve čtyřech stejnopisech s platností originálu, přičemž po dvou obdrží každá ze smluvních stran.
3. Smluvní strany prohlašují, že tato smlouva je výrazem jejich pravé a svobodné vůle, projevené nikoli v tísní za nápadně nevýhodných podmínek. Smluvní strany smlouvu přečetly, s jejím obsahem souhlasí a na důkaz toho připojují své podpisy. Smlouva je platná dnem podpisu obou smluvních stran.

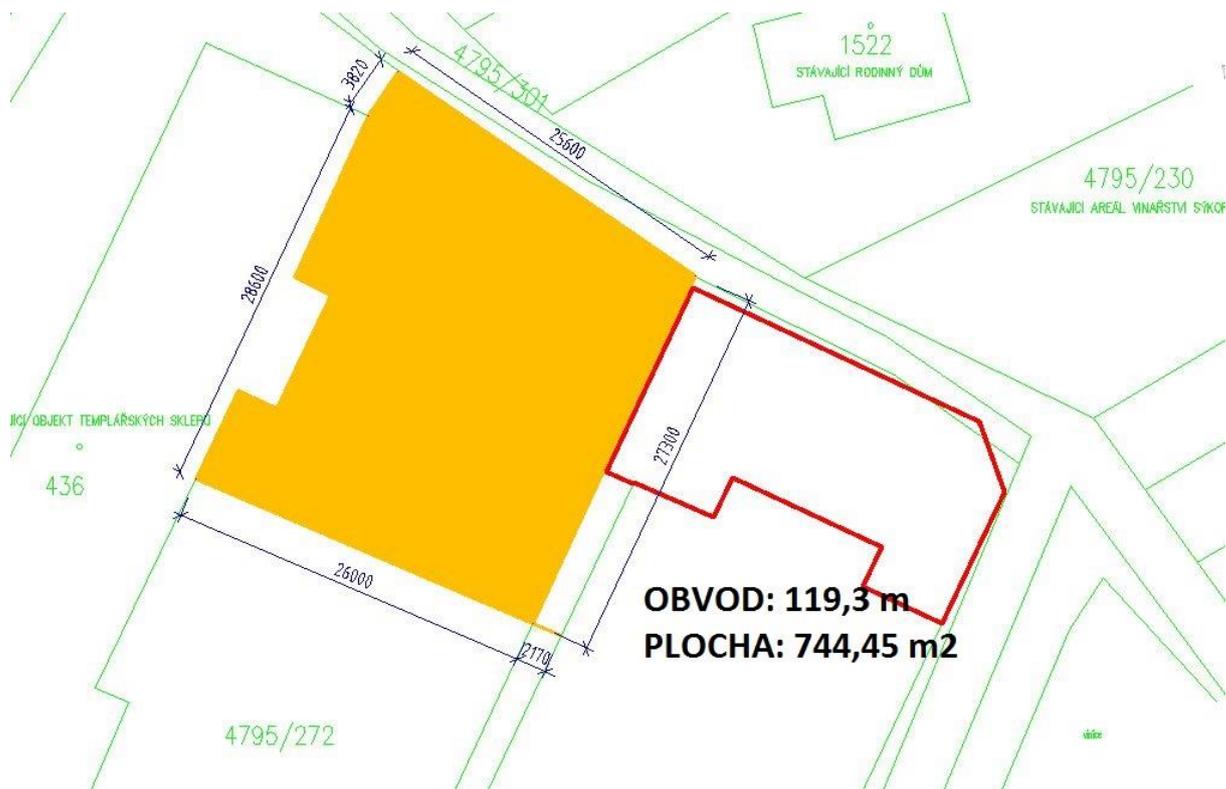
V Brně dne 1. 5. 2015

.....

pronajímatel

.....

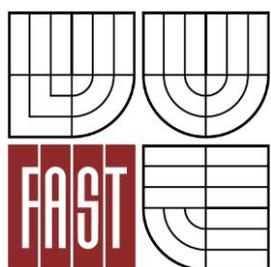
nájemce



Obrázek 36 Schéma pronajímané plochy



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 KVALITATIVNÍ POŽADAVKY A JEJICH ZAJIŠTĚNÍ PRO SENDVIČOVÉ PANELE KINGSPAN

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

ONDŘEJ TROCHTA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2015

OBSAH:

8.1	VSTUPNÍ KONTROLY	- 101 -
8.1.1	Kontrola projektové dokumentace	- 101 -
8.1.2	Kontrola připravenosti staveniště	- 101 -
8.1.3	Kontrola připravenosti pracoviště	- 101 -
8.1.4	Kontrola materiálu	- 101 -
8.1.5	Kontrola dopravy a skladování	- 102 -
8.2	MEZIOPERAČNÍ KONTROLY	- 102 -
8.2.1	Kontrola klimatických podmínek	- 102 -
8.2.2	Kontrola kvalifikace a způsobilosti dělníků	- 103 -
8.2.3	Kontrola ocelové nosné konstrukce fasády	- 103 -
8.2.4	Kontrola přípravy montáže	- 104 -
8.2.5	Kontrola montáže panelů	- 104 -
8.2.6	Kontrola osazení okenních a dveřních ráků a výplní	- 104 -
8.2.7	Kontrola klempířských prvků	- 105 -
8.3	KONTROLY VÝSTUPNÍ	- 105 -
8.3.1	Kontrola povrchu fasády	- 105 -
8.3.2	Kontrola rozměrů, geometrie, rovinnosti a svislosti	- 105 -

8.1 Vstupní kontroly

8.1.1 *Kontrola projektové dokumentace*

Stavbyvedoucí spolu s technickým dozorem investora zkontrolují úplnost a správnost projektové dokumentace, jejímž obsahem je:

Technická zpráva, zásady organizace výstavby a výkres zařízení staveniště

Technologický předpis pro sendvičové panely KINGSPAN

Výkresy pohledů fasád a výkresy nosné konstrukce fasády, detaily

Výkaz výměr

8.1.2 *Kontrola připravenosti staveniště*

Na staveništi se zkontroluje jeho zabezpečení, zda jsou plochy určené pro skladování materiálu volné a zda je staveniště vybaveno veškerými prostředky dle výkresu č. 2 Zařízení staveniště – Etapa I.

8.1.3 *Kontrola připravenosti pracoviště*

Při převzetí pracoviště se kontrolují veškeré svislé i vodorovné nosné konstrukce ocelové haly, nosná ocelová konstrukce pro uchycení oken a dveří, nosná ocelová konstrukce pro ukotvení panelů a dřevěného obkladu dle výkresu č. 2 *schéma podpůrné konstrukce*. Všechny tyto části stavby musí být pro následnou montáž panelů dokončeny. Jednotlivé prvky nosné konstrukce stavby se kontrolují podle projektové dokumentace a odchylky nesmí být větší než dovolené. Svislost a vodorovnost ocelové konstrukce připouští maximální odchylku $\pm 3 \text{ mm/2 m}$ a na 10 m délky je to maximálně 12 mm. Vodorovnost železobetonového soklu připouští maximální odchylku $\pm 2 \text{ mm/2 m}$.

8.1.4 *Kontrola materiálu*

Stavbyvedoucí a vedoucí čtyř kontrolují přejímání jednotlivých dodávek materiálu, musí kontrolovat množství a rozměry dovezeného materiálu podle dodacího listu. Následně bude dodací list porovnán s objednacím listem. Vizuálně bude

provedena kontrola materiálu, zda se jedná o správný typ, správné tloušťky, barvy panelů, profilování a zda nejsou panely viditelně poškozeny. U střešních panelů se zkontroluje délka podřezu. Pokud vše vyhovuje, potvrdí stavbyvedoucí převzetí svým podpisem do dodacího listu a provede zápis do stavebního deníku.

Při dodávce nosných částí ocelové konstrukce fasády, příslušenství a klempířských prvků opět zkontroluje stavbyvedoucí a vedoucí čtyři množství, rozměry, typ a barvu podle dodacího listu, který musí také odpovídat listu objednávacímu. Ocelové prvky musí být po celé ploše opatřeny antikoročním nátěrem a musí mít správné průřezy, délky a tloušťky. U příslušenství a klempířských prvků je třeba dbát na požadovanou barvu a povrchovou úpravu dle projektové dokumentace a také na jejich rozměry.

8.1.5 Kontrola dopravy a skladování

V průběhu dopravy a manipulace s materiálem nesmí dojít k jeho poškození nebo znehodnocení. Svazky panelů jsou opatřeny polystyrenovými podložkami a jsou zabaleny do polyetylenové fólie, která je chrání před vlhkostí. Při vykládce se zkontroluje podložení roznášecími dřevěnými fošnami přesahující šířku svazku minimálně o 50 mm pro zamezení deformace zámků panelů.

Svazky budou ukládány na předem určené skladovací plochy dle výkresu č. 2 *Zařízení staveniště – Etapa I*. Takto uložené svazky panelů budou ještě dodatečně překryty plachtou, aby bylo zamezeno jejich kontaktu s vodou. Poté se provede kontrola přitížení plachty proti odfouknutí.

Provede se kontrola uložení příslušenství, ocelových prvků, klempířských prvků, nářadí a uzamykatelnost skladovacího kontejneru.

8.2 Mezioperační kontroly

8.2.1 Kontrola klimatických podmínek

Před započítím montáže provede kontrolu klimatických podmínek stavbyvedoucí a poté ji provádí každý den vedoucí čtyři. Kontroly budou prováděny

vizuálně a měřením, záznamy budou prováděny do stavebního deníku. První měření probíhá před začátkem pracovní směny, další několikrát během dne. Výrobce doporučené teploty při kladení panelů jsou -10°C až + 30°C. Důležitá je také kontrola síly větru. Překročí-li rychlost větru 8 m/s, je třeba montáž dočasně přerušit. Z bezpečnostních důvodů bude také montáž přerušena při snížené viditelnosti, dešti, náledí a námraze a opět bude obnovena, až tyto nepříznivé podmínky ustanou.

8.2.2 *Kontrola kvalifikace a způsobilosti dělníků*

Vedoucí čtyř odpovídá za dostatečnou kvalifikaci pracovníků čtyř. Proto před začátkem montážních prací zkontroluje jejich odbornost podle předložených výučních listů, certifikátů o proškolení a znalosti systému KINGSPAN a znalosti ovládání montážních a zdvihacích prostředků. Dále musí být pracovníci proškoleni BOZP a seznámeni s technologickým postupem stavební činnosti, kterou budou provádět. Proškolení potvrdí svými podpisy do protokolu, který je veden ve stavebním deníku. Při montáži bude vedoucí čtyř kontrolovat, zda pracovníci dodržují BOZP, zda nosí předepsané ochranné pomůcky a zda se řídí předloženým technologickým postupem.

Během montážních prací budou pracovníci náhodně podrobeni dechovým zkouškám na požití alkoholu.

8.2.3 *Kontrola ocelové nosné konstrukce fasády*

Vedoucí čtyř provede kontrolu použitých prvků a svarů ocelové nosné konstrukce fasády. Tato kontrola bude provedena podle projektové dokumentace výkresu č. 7 *Schéma nosného roštu pro stěnové panely KINGSPAN* a podle technologického předpisu. Při svařování spojů dbá na použití svářečské kukly. Dále kontroluje vedoucí čtyř nalepení PE samolepící těsnící pásky.

Po dokončení montáže nosné konstrukce provede stavbyvedoucí kontrolu rozměrů vyměřených otvorů pro okna a dveře. Podle těchto rozměrů budou okna a dveře vyrobeny a dodány na stavbu.

Rozměr	Mezní odchylky v mm pro rozsah rozměrů v m			
	do 4,0	více než 4,0 - 8,0	více než 8,0 -16,0	více než 16,0
Délka, šířka (hloubka)	±20	±25	±30	±40
Výška	±25	±30	±40	±50

Tab 25. Mezní odchylky nosné konstrukce

8.2.4 *Kontrola přípravy montáže*

Vedoucí čety provádí kontrolu řezů a délek panelů, polohu otvoru, délky rozřízých panelů dle výkresů č. 5 a 10. Zkontroluje, zda byly podélnými řezy uříznuty správné strany zámků, zda pracovníci při řezání používají předepsané pily na kov a odřezané kusy ukládají do stavebního kontejneru na odpad. Dbá také na použití dalších ochranných pomůcek např. ochranné brýle. Dále zkontroluje správné a viditelné vytýčení kontrolních rysek na ocelové konstrukci pro umístění panelů. Nejsou dovoleny žádné odchylky. Na závěr se provádí kontrola osazení PE pásky v zámcích panelů, pokud je páska porušena nebo chybí, musí být vlepena nová.

8.2.5 *Kontrola montáže panelů*

Jedná se o kontrolu prováděnou vedoucím čety a stavbyvedoucím po celou dobu montážních prací sendvičových panelů podle technologického předpisu. Musí být dodržen směr montáže od soklu po atiku. Správné délky, šířky a umístění panelů bude kontrolováno podle výkresů č. 4 a 9. Dále se kontroluje správné dotlačení zámků, vodorovnost a svislost a také předepsané uchycení do správně předvrtaných otvorů v ocelové konstrukci. Všechny šrouby musí být opatřeny gumovou těsnicí podložkou a je nutná kontrola předepsaného utažení, aby tato podložka správně plnila svoji funkci.

8.2.6 *Kontrola osazení okenních a dveřních rámu a výplní*

Při předávání materiálu stavbyvedoucí velikosti oken zkontroluje a potvrdí převzetí do dodacího listu. U osazování rámu bude vedoucí čety kontrolovat vodorovnost, svislost a kolmost pomocí vodováhy a úhelník. Je potřeba provést

kontrolu uchycení do ocelové konstrukce a kontrolu nanesení správného množství PUR pěny.

8.2.7 *Kontrola klempířských prvků*

Vedoucí čety zkontroluje podle projektové dokumentace nainstalované krycí lišty panelů, jejich správnou polohu, tvar, velikost, barvu a uchycení pomocí samořezných šroubů, kolem kterých musí být odstraněna ochranná fólie.

8.3 *Kontroly výstupní*

8.3.1 *Kontrola povrchu fasády*

Stavbyvedoucí a vedoucí čety zkontrolují závěrečné dotažení šroubů. Z celé konstrukce musí být již sundána ochranná fólie panelů. Opláštění musí být bez viditelných poškození, v případě poškození bude nutné konzultovat se společností KINGSPAN. Případně dohlédne a zkontroluje opravení těchto poškození. V případě neopravitelných nedostatků je třeba provést fotodokumentaci a musí být proveden zápis do stavebního deníku a provedena konzultace se společností KINGSPAN a investorem.

8.3.2 *Kontrola rozměrů, geometrie, rovinnosti a svislosti*

Pomocí 2 m latě provede stavbyvedoucí a vedoucí čety kontrolu rovinnosti opláštění. Pro svislé konstrukce fasád se na ploše 25 m² přiloží lať minimálně pětkrát. Odchylka svislosti u stěn vyšších jak 4 m je stanovena na maximálně ± 12 mm. V rámci jednoho podlaží je dovolená odchylka ± 20 mm. Délkový rozměr stěny pro 10 – 16 m dovoluje odchylku rovinnosti ± 20 mm a nad 16 m odchylku ± 25 mm.

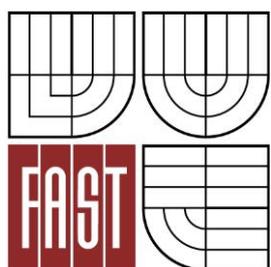
KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN - OPLÁŠTĚNÍ SENDVIČOVÝMI PANELEMI KINGSPAN

č.	předmět kontroly	popis	dokumenty	kontrola provede	četnost kontr.	způsob kontr.	výsledek kontr.	výh. / navyh.	kontr. provedl	kontr. prověřil	kontr. převzal
1	Kontrola projektové dokumentace	Kontrola správnosti a komplementnosti PD	PD, TP, VV, z.č.185/2001, v.č.381/2001Sb., n.v.č.591/2006 Sb., v.č.62/2013 Sb., z.č.183/2006 Sb.	ST, TDI	Jednorázově	Vizualně	SD, protokol		jméno: _____ dne: _____ podpis: _____	jméno: _____ dne: _____ podpis: _____	jméno: _____ dne: _____ podpis: _____
2	Kontrola připravenosti stavění	Kontrola cest a vybavenosti stavění	n.v.č. 591/2006 Sb., v.č. 362/2005 Sb.	ST, TDI	Jednorázově	Vizualně	SD		jméno: _____ dne: _____ podpis: _____	jméno: _____ dne: _____ podpis: _____	jméno: _____ dne: _____ podpis: _____
3	Kontrola připravenosti pracoviště	Kontrola vybavení	PD, TP, ČSN 730420-2, ČSN 730205, ČSN EN 1090-1, ČSN EN 1993-1	ST, TDI, VČ, GD	Jednorázově	Vizualně, měřením	SD		jméno: _____ dne: _____ podpis: _____	jméno: _____ dne: _____ podpis: _____	jméno: _____ dne: _____ podpis: _____
4	Kontrola materiálů	Kontrola dodaného materiálu	PD, Technický list, ČSN EN 13830	ST, TDI	Každá dodávka	Vizualně	SD, protokol		jméno: _____ dne: _____ podpis: _____	jméno: _____ dne: _____ podpis: _____	jméno: _____ dne: _____ podpis: _____
5	Kontrola dopravy a skladování	Kontrola skladovaného materiálu a osazení	PD, Technický list, PD	ST, VČ	Každá dodávka	Vizualně	SD		jméno: _____ dne: _____ podpis: _____	jméno: _____ dne: _____ podpis: _____	jméno: _____ dne: _____ podpis: _____
6	Kontrola klimatických podmínek	Kontrola povětrnostních podmínek	TP, v.č.362/2005 Sb.	ST	Každý den	Vizualně, měřením	SD, MD		jméno: _____ dne: _____ podpis: _____	jméno: _____ dne: _____ podpis: _____	jméno: _____ dne: _____ podpis: _____
7	Kontrola kvalifikace a způsobilosti pracovníků	Kontrola způsobilosti pracovníků	z.č. 262/2006 Sb., n.v. 591/2006 Sb., průkazy, certifikáty, výuční listy	ST, VČ	Průběžně	Vizualně, měřením	SD		jméno: _____ dne: _____ podpis: _____	jméno: _____ dne: _____ podpis: _____	jméno: _____ dne: _____ podpis: _____
8	Kontrola ocelové nosné konstrukce fasády	Kontrola provedení ocelových profilů	TP, PD, ČSN EN 14610, ČSN EN 1090-1+A1	ST, VČ, G D	Průběžně	Vizualně, měřením	SD, MD		jméno: _____ dne: _____ podpis: _____	jméno: _____ dne: _____ podpis: _____	jméno: _____ dne: _____ podpis: _____
9	Kontrola přípravy montáže	Kontrola vytýčení a řezání panelů	TL, TP, ČSN EN 13119	ST, VČ	Průběžně	Vizualně, měřením	SD, MD		jméno: _____ dne: _____ podpis: _____	jméno: _____ dne: _____ podpis: _____	jméno: _____ dne: _____ podpis: _____
10	Kontrola montáže panelů	Kontrola provádění opláštění	Technický list, TP, PD, ČSN EN 13830	ST, VČ	Průběžně	Vizualně, měřením	SD, MD		jméno: _____ dne: _____ podpis: _____	jméno: _____ dne: _____ podpis: _____	jméno: _____ dne: _____ podpis: _____
11	Kontrola osazení rámi a výplni	Kontrola správnosti výplni a jejich osazení	TP, Technický list, PD, ČSN 746077	ST, VČ	Průběžně	Vizualně, měřením	SD, MD		jméno: _____ dne: _____ podpis: _____	jméno: _____ dne: _____ podpis: _____	jméno: _____ dne: _____ podpis: _____
12	Kontrola klempýřských prvků	Kontrola správnosti prvků a jejich osazení	ČSN 733610, ČSN EN 1090-1+A1	ST, VČ	Průběžně	Vizualně, měřením	SD, MD		jméno: _____ dne: _____ podpis: _____	jméno: _____ dne: _____ podpis: _____	jméno: _____ dne: _____ podpis: _____
13	Kontrola povrchu fasády	Vizualní kontrola povrchu	TP, Technický list	ST, TDI	Jednorázově	Vizualně	SD, MD		jméno: _____ dne: _____ podpis: _____	jméno: _____ dne: _____ podpis: _____	jméno: _____ dne: _____ podpis: _____
14	Kontrola geometrie, rovinnosti a rovinnosti	Kontrola odchylák, rovinnosti a geometrie	TP, PD, ČSN 73 0210-1, ČSN 73 0420-2	ST, TDI, GD	Jednorázově	Vizualně, měřením	SD, MD		jméno: _____ dne: _____ podpis: _____	jméno: _____ dne: _____ podpis: _____	jméno: _____ dne: _____ podpis: _____

Zkratky : ST - Stavbyvedoucí, TDI - Technický dozor investora, VČ - Vedoucí čtyř, GD - Geodet, VV - Výkaz výměr, PD - Projektová dokumentace, TP - Technologický předpis



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

9 BEZPEČNOST PRÁCE ŘEŠENÉ TECHNOLOGICKÉ ETAPY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

ONDŘEJ TROCHTA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2015

OBSAAH:

9.1	ZÁKLADNÍ BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ.....	- 109 -
9.2	REGISTR RIZIK	- 110 -

9.1 Základní bezpečnostní opatření

Bezpečnost práce na staveništi a jejím hlavním prováděcím předpisem pro bezpečné provádění stavebních prací je nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Toto nařízení vlády představuje prováděcí předpis k zákonu číslo 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy. Dalším z prováděcích předpisů, které musí být dodrženy, je nařízení vlády číslo 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Dále také nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.

Za toto dodržování je zodpovědný zhotovitel stavby. Základní povinnosti zhotovitele jsou:

Zajištění, aby všichni zaměstnanci prošli příslušnou zdravotní (BOZP) a odbornou způsobilostí, zaškolením k činnostem, které mají provádět. Seznámení s technologickým postupem prací, který se jich týká. Technologický postup musí být na pracovišti k dispozici.

Dle odhadovaného stupně ohrožení musí být pracovníci vybaveni příslušnými osobními ochrannými pracovními prostředky a dále vhodnými pracovními pomůckami.

Zajištění, aby činnosti zaměstnavatele a práce jeho zaměstnanců byly organizovány a prováděny tak, aby současně byli chráněni také zaměstnanci dalšího zaměstnavatele. Zhotovitel je povinen vést evidenci o školení, zkouškách a odborné a zdravotní způsobilosti. O proškolení pracovníků se uvádí zápis do stavebního deníku.

9.2 Registr rizik

Zdroje rizik	Nebezpečí	Opatření
Nákladní automobil, skládání materiálu z něj	<ul style="list-style-type: none"> - sražení vozidlem - ohrožení při couvání - dopravní nehoda - pád materiálu při manipulaci - zachycení, přitlačení materiálem nebo vysokozdvihným vozíkem 	<ul style="list-style-type: none"> - zvýšená opatrnost řidiče - dodržování silničních předpisů - výstražné znamení při couvání - zvýšená pozornost pracovníků při projíždění vozidla stavenišťem - skládání materiálu dle TP a TL, - zvýšená opatrnost pracovníku při manipulaci
Samostavitelný jeřáb	<ul style="list-style-type: none"> - zachycení, přitlačení materiálem - shoení pracovníka zavěšeným břemenem z lešení, kloubové montážní plošiny nebo střechy 	<ul style="list-style-type: none"> - podání informací o TP - zvýšená opatrnost pracovníků - nošení OOPP (přilba) - proškolení strojníka a upozornění na možná rizika - dodržení stanovišť a zakázaných zón se zavěšeným břemenem podle výkresu č. 3 Zařízení staveniště - zákaz pohybu pracovníků pod břemenem
Kloubová montážní plošina	<ul style="list-style-type: none"> - pád z výšky - pád předmětu, nástroje z výšky - pád plošiny - sražení plošinou při pojezdu 	<ul style="list-style-type: none"> - uvázání nástroje na postroj pracovníka - umístění plošiny do stabilní polohy - zvýšená opatrnost pracovníků při pohybu plošiny v pojezdových plochách
Trubkové lešení	<ul style="list-style-type: none"> - pád z výšky - pád předmětu, nástroje z výšky - pád lešení - prolomení podlahy - deformace lešení 	<ul style="list-style-type: none"> - ochranné zábradlí dle TL - uvázání nástroje na postroj pracovníka - umístění lešení na stabilní podklad, případné podložení - dodržení únosnosti lešení - dodržení max. počtu pracovníků

<p>Ruční nářadí, pila, nýtovačka, bruska</p>	<ul style="list-style-type: none"> - pracovní úraz rukou, nohou - řezné, tržné rány - odlétnutí částic, zasažení očí a obličeje - popálení kůže - vzplanutí hořlavého materiálu od jisker 	<ul style="list-style-type: none"> - použití OOPP (přilba, brýle, nehořlavé oblečení, pracovní obuv) - dodržení předepsaného použití nářadí dle TP - používat nářadí na místech k tomu určených - kontrola technického stavu nářadí, použití ochranných krytů - ukládání nářadí na určené místo - zkušenosti pracovníků s nářadím - odborná kvalifikace - dodržování návodu k použití
<p>Ruční manipulace s břemeny</p>	<ul style="list-style-type: none"> - pád materiálu při manipulaci - pořezání rukou o ostré hrany - pád neukotveného panelu 	<ul style="list-style-type: none"> - použití OOPP - přilba - použití pracovních rukavic a obuvi - dodržování TP
<p>Práce a pohyb pracovníků ve výškách a nad volnou hloubkou.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - pád pracovníka z výšky - pád předmětu z výšky 	<ul style="list-style-type: none"> - zhotovení ochranných konstrukcí - zamezení přístupu k volným okrajům kde se nepracuje - ukládání materiálů v bezpečné vzdálenosti od okraje - použití OOPP - zákaz pohybu osob pod místem práce ve výšce
<p>Pohyb po žebříku</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pád žebříku - Pád osoby ze žebříku 	<ul style="list-style-type: none"> - na jednom žebříku se může pohybovat pouze jeden pracovník - umístění žebříku, tak aby byla zajištěna jeho stabilita - sklon žebříku min 2,5:1 - užití certifikovaných žebříků - zajištěn proti podklouznutí

ZÁVĚR:

Tématem bakalářské práce bylo řešení technologické etapy opláštění výrobní haly firmy Sonnentor s.r.o. v Čejkovicích. Počátečním úkolem bylo zajistit dostatek informací o použitých typech opláštění. Avšak ihned jsem narazil na chyby v projektu, které použití systému KINGSPAN značně ztěžovaly. Celou konstrukci by šlo uvést do lepšího rozměrového modulu a omezit počet délek panelů i řezání. Díky technické podpoře společnosti KINGSPAN se je však povedlo vyřešit a začal jsem realizovat rozkreslení panelů a nosného systému. Ostatní části opláštění tj, dřevěný fasádní obklad a kamenný obklad soklu byly dle mého zajímavým tématem.

Bakalářská práce obsahuje všechny potřebné podklady pro provádění montáže sendvičových panelů KINGSPAN, dřevěného fasádního obkladu a kamenného obkladu soklu. V první kapitole je zpracována technická zpráva se zaměřením na etapu opláštění. Dále jsem řešil širší vztahy dopravních tras mezi subdodavateli a stavenišťem, včetně ověření průjezdu oblouky. Hlavní jsou kapitoly technologických předpisů pro zmíněné typy opláštění. V závěru práce je řešení organizace výstavby, návrh strojní sestavy, kvalitativní požadavky a jejich zajištění a bezpečnost práce.

Do přílohové části je zpracoval výkresy potřebné pro provedení této technologické etapy, položkový rozpočet, výkaz výměr, časový harmonogram a bilanci pracovníků a strojů.

Seznam použitých zdrojů:

Fasádní palubky: Cono diagonál. PALUBKY KOTEN JIHLAVA [online]. 2014 [cit. 2015-03-23]. Dostupné z: <http://www.palubky-koten.net/produkty/palubky/fasadni-palubky/cono-diagonal.php>

GABRIEL, Ingo. *Dřevěné fasády: materiály, návrhy, realizace*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 136 s. ISBN 978-80-247-3819-2

Jeřábový a výtahový servis s.r.o [online]. [cit. 2015-02-13]. Dostupné z: <http://www.jvsjeraby.cz/>

KINGSPAN: Sendvičové panely [online]. [cit. 2014-11-23]. Dostupné z: <http://www.kingspan.cz/>

Montážní postup - obklady. WILD STONE [online]. 2012 [cit. 2015-03-23]. Dostupné z: [http://www.wildstone.cz/data/File/Downloads/Mont%C3%A1%C5%BEEn%C3%AD_postup_-_obklad\(2\).pdf](http://www.wildstone.cz/data/File/Downloads/Mont%C3%A1%C5%BEEn%C3%AD_postup_-_obklad(2).pdf)

Nájemní smlouva – nájem pozemku na dobu neurčitou. Vzory [online]. 2013 [cit. 2015-04-20]. Dostupné z: http://www.vzory.cz/vzory/nemovitosti-byty/najemni-smlouva-najem-pozemku-na-dobu-neurcitou/#.VWB1z0_tmkp

NAREX ČESKÁ LÍPA. Narex specializovaný autorizovaný Eshop [online]. 2015 [cit. 2015-03-17]. Dostupné z: <http://www.narexcz.cz/>

Natrix Bzová: Kamenolom [online]. [cit. 2015-03-12]. Dostupné z: <http://www.natrix.cz/>

O dokumentaci staveb. Vyhláška č. 499/2006 Sb. 2006. Dostupné také z: <http://www.tzb-info.cz/pravni-predpisy/vyhlaska-c-499-2006-sb-o-dokumentaci-staveb>

Přetěžování kamionů. TRUCK-FORUM.cz [online]. [cit. 2015-05-11]. Dostupné z: <http://www.liaz.cz/forum/viewtopic.php?p=308002&sid=>

Samořezné šrouby - ocelové konstrukce. SAUBER TECHNIK: Specialista na kotevní techniku [online]. [cit. 2015-04-20]. Dostupné z: <http://www.1122.cz/samorezne-srouby-ocelove-konstrukce/c-1122-p-2/>

SEZNAM.CZ, A.S. Mapy [online]. 2015 [cit. 2014-11-5]. Dostupné z: <http://www.mapy.cz/>

Specifikace kamionů. Doprava v Praxi [online]. 2012 [cit. 2015-05-11]. Dostupné z: http://www.doprava.vpraxi.cz/specifikace_kamionu.html

STATECH: Pronájem pracovních plošin [online]. [cit. 2015-03-13]. Dostupné z: <http://www.statech.cz/pronajem/kloubove-plosiny/>

TOMÁNKOVÁ, Jaroslava a Dana MĚŠŤANOVÁ. *Příprava a provoz stavby II: pro SPŠ a SOŠ stavební*. Praha: Informatorium, 2012, 70 s. ISBN 978-80-7333-091-0.

VARŠ BRNO A.S. Systém hospodaření s mosty (BMS) [online]. 2001 [cit. 2015-05-11]. Dostupné z: http://bms.vars.cz/a_frames.asp

Webová mapová aplikace: Silniční a dálniční síť ČR. Ředitelství silnic a dálnic ČR [online]. 2012 [cit. 2015-05-11]. Dostupné z: <http://www.rsd.cz/mapy/webova-mapova-aplikace>

ZV Group: Pronájem manipulační techniky [online]. [cit. 2015-02-13]. Dostupné z: <http://www.vzvgroup.cz/cz>

Legislativa:

zákon č.185/2001 - o odpadech

vyhláška č. 381/2001Sb. - Katalog odpadů

vyhláška č. 383/2001Sb. - o nakládání s odpady

nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - o bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništích

novelizovaná vyhláška č.62/2013 Sb. - o dokumentaci staveb

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

vyhláška č. 362/2005 Sb. - o bližších požadavcích na BOZP na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

zákon č. 262/2006 Sb. - zákoník práce

nařízení vlády č. 378/2001 Sb. - požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

ČSN 746077 - Okna a vnější dveře - Požadavky na zabudování

ČSN 730420-2 - přesnost vytyčování staveb - část 2: vytyčovací odchylky

ČSN 733610 - Navrhování klempířských konstrukcí

ČSN 730210-1 - Geometrická přesnost ve výstavbě - Přesnost osazení

ČSN EN 1090-1+ A1 - Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců

ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní

ČSN EN 13830 - Lehké obvodové pláště - Norma výroby

ČSN EN 14610 - Svařování a příbuzné procesy

Seznam obrázků:

Obrázek 1 Kruhový objezd ulic Templářská a Masarykova.....	- 24 -
Obrázek 2 Křižovatka ulic Templářská a Pod Zámkem – 1	- 25 -
Obrázek 3 Křižovatka ulic Pod zámkem a Templářská – 2.....	- 25 -
Obrázek 4 Pravotočivý oblouk ulice Templářská.....	- 25 -
Obrázek 5 Obratiště na ulici Příhon.....	- 26 -
Obrázek 6 Kruhový objezd ulic Templářská a Masarykova.....	- 30 -
Obrázek 7 Křižovatka ulic Templářská a Pod Zámkem – 1	- 30 -
Obrázek 8 Křižovatka ulic Pod zámkem a Templářská – 2.....	- 30 -
Obrázek 9 Pravotočivý oblouk ulice Templářská.....	- 31 -
Obrázek 10 Pravotočivý oblouk ulice Templářská.....	- 31 -
Obrázek 11 Levý oblouk před stáv. objektem	- 31 -
Obrázek 12 Levotočivý oblouk – stavění jeřábu	- 32 -
Obrázek 13 Levotočivý oblouk – demontáž jeřábu	- 32 -
Obrázek 14 Profilace Q (minibox).....	- 37 -
Obrázek 15 Maximální rozměr panelu pro manipulaci pomocí vysokozdvíž. voz....	- 39 -
Obrázek 16 Žehlička k uchycení v zámku panelů FR	- 39 -
Obrázek 17 Přísavka na sendvičové panely.....	- 40 -
Obrázek 18 Špatné a správné dotažení šroubu	- 45 -
Obrázek 19 Podélný spoj panelu FF	- 49 -
Obrázek 20 Příčný spoj panelu FF.....	- 49 -
Obrázek 21 Správné a špatné způsoby dotažení vrutu	- 60 -
Obrázek 22 Napojení palubek v nároží.....	- 60 -
Obrázek 23 Zatěžovací křivka samostavitelného jeřábu Liebherr 20 K.....	- 75 -
Obrázek 24 Zatěžovací tabulka samostavitelného jeřábu Liebherr 20 K	- 75 -
Obrázek 25 Rozměry - samostavitelný věžový jeřáb Liebherr 20 K.....	- 75 -
Obrázek 26 Stavěcí křivka samostavitelného jeřábu Liebherr 20	- 76 -
Obrázek 27 Rozměry montážní plošiny GENIE.....	- 77 -
Obrázek 28 Dosah -Montážní plošina GENIE Z51/30JRT	- 78 -
Obrázek 29 Vysokozdvíhací vozík Linde H20D.....	- 79 -
Obrázek 30 Elektrická vrtačka NAREX EV16 K-2	- 79 -
Obrázek 31 Elektrický rázový utahovák NAREX ESR 30.....	- 80 -

Obrázek 32 Úhlová bruska NAREX EBU 18-25	- 81 -
Obrázek 33 Okružní pila EPK 16D	- 81 -
Obrázek 34 Přímočará pila EPL 10-5 BE	- 82 -
Obrázek 35 Schéma trubkového lešení	- 87 -
Obrázek 36 Schéma pronajímané plochy	- 98 -

Seznam map:

Mapa č. 1 - Poloha stavby	- 21 -
Mapa č. 2 - Trasa příjezdu ke stavbě	- 22 -
Mapa č. 3 - Trasa KINGSPAN, Hradec Králové – Čejkovice.....	- 23 -
Mapa č. 4 - Kritická místa na příjezdové trase	- 24 -
Mapa č. 5 – Trasa - Dřevěný obklad CONO, Jihlava –Čejkovice.....	- 26 -
Mapa č. 6 – Trasa - haklíky NATRIX, Bojkovice – Čejkovice	- 27 -
Mapa č. 7 - Trasa - montážní plošiny, Brno – Čejkovice.....	- 28 -
Mapa č. 8 - Trasa - vysokozdvihový vozík, Brno – Čejkovice.....	- 28 -
Mapa č. 9 - Trasa -samostavitelný jeřáb, Otrokovice – Čejkovic.....	- 29 -

Seznam tabulek:

Tab. 1. Stěnové panely - jihovýchodní strana	-36-
Tab 2. Stěnové panely - severovýchodní strana.....	-37-
Tab 3. Stěnové panely - jihozápadní strana	-37-
Tab 4. Stěnové panely - jižní strana	-37-
Tab 5. Střešní panely.....	-38-
Tab 6. Personální obsazení – KINGSPAN panely.....	-42-
Tab 7. Výpis fasádní palubky.....	-56-
Tab 8. Personální obsazení – Dřevěný obklad.....	- 58 -
Tab 9. Výpis materiálů Kamenný obklad z haklíků.....	- 66 -
Tab 10. Personální obsazení – Kamenný obklad soklu.....	- 68 -
Tab 11. Technické údaje - samostavitelný věžový jeřáb Liebherr 20 K.....	- 74 -
Tab 12. Technické údaje - Kloubová montážní plošina GENIE GENIE Z51/30JRT-	77-

Tab 13. Technické údaje – vysokozdvížený vozík Linde H20D.....	- 79 -
Tab 14. Technické údaje – Elektrická vrtačka NAREX EV16 K-2.....	- 79 -
Tab 15. Technické údaje – Elektrický rázový utahovák NAREX ESR 30.....	- 80 -
Tab 16. Technické údaje – Úhlová bruska NAREX EBU 18-25.....	- 80 -
Tab 17. Technické údaje – Okružní pila EPK 16D.....	- 81 -
Tab 18. Technické údaje – Přímočará pila EPL 10-5 BE.....	- 82 -
Tab 19. Technické údaje – Kancelářský kontejner TOI TOI BK1.....	- 85 -
Tab 20. Technické údaje – Šatna TOI TOI BK1.....	- 86 -
Tab 21. Technické údaje – Skladovací kontejner TOI TOI LK1.....	- 86 -
Tab 22. Technické údaje – mobilní toaleta TOI TOI BOX.....	- 87 -
Tab 23. Technické údaje – Oplocení.....	- 90 -
Tab 24. Technické údaje – Kontejner na odpad K3.....	- 91 -
Tab 25. Mezní odchylky nosné konstrukce.....	- 104 -
Tab 26. BOZP.....	- 110 -

Seznam zdrojů obrázků:

Obrázek 1 Vlastní.....	- 24 -
Obrázek 2 Vlastní.....	- 25 -
Obrázek 3 Vlastní.....	- 25 -
Obrázek 4 Vlastní.....	- 25 -
Obrázek 5 Vlastní.....	- 26 -
Obrázek 6 Vlastní.....	- 30 -
Obrázek 7 Vlastní.....	- 30 -
Obrázek 8 Vlastní.....	- 30 -
Obrázek 9 Vlastní.....	- 31 -
Obrázek 10 Vlastní.....	- 31 -
Obrázek 11 Vlastní.....	- 31 -
Obrázek 12 Vlastní.....	- 32 -
Obrázek 13 Vlastní.....	- 32 -
Obrázek 14 Technická příručka KINGSPAN.....	- 37 -
Obrázek 15 Technická příručka KINGSPAN.....	- 39 -
Obrázek 16 Technická příručka KINGSPAN.....	- 39 -

Obrázek 17 Technická příručka KINGSPAN.....	- 40 -
Obrázek 18 Technická příručka KINGSPAN.....	- 45 -
Obrázek 19 Kapitola 3_Střešní panely	- 49 -
Obrázek 20 Kapitola 3_Střešní panely	- 49 -
Obrázek 21 GABRIEL, Ingo. <i>Dřevěné fasády: materiály, návrhy, realizace</i> . 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 136 s. ISBN 978-80-247-3819-2	- 60 -
Obrázek 22 GABRIEL, Ingo. <i>Dřevěné fasády: materiály, návrhy, realizace</i> . 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 136 s. ISBN 978-80-247-3819-2	- 60 -
Obrázek 23 http://www.jvsjeraby.cz/	- 75 -
Obrázek 24 http://www.jvsjeraby.cz/	- 75 -
Obrázek 25 http://www.jvsjeraby.cz/	- 75 -
Obrázek 26 http://www.jvsjeraby.cz/	- 76 -
Obrázek 27 http://www.statech.cz/	- 77 -
Obrázek 28 http://www.statech.cz/	- 78 -
Obrázek 29 http://www.vzvgroup.cz/cz	- 79 -
Obrázek 30 http://www.narexcz.cz/	- 79 -
Obrázek 31 http://www.narexcz.cz/	- 80 -
Obrázek 32 http://www.narexcz.cz/	- 81 -
Obrázek 33 http://www.narexcz.cz/	- 81 -
Obrázek 34 http://www.narexcz.cz/	- 82 -
Obrázek 35 Vlastní	- 87 -
Obrázek 36 Vlastní	- 98 -

Seznam použitých zkratk:

PBŘ	Požárně bezpečnostní řešení
PT	Původní terén
UT	Upravený terén
PVC	Typ potrubí; materiálů (polyvinylchlorid)
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
KZP	Kontrolní a zkušební plán
RD	Rodinný dům

ŽB	Železobeton
PE	Typ potrubí (polyethylen)
PUR	Polyuretan (typ izolace)
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
PO	Požární ochrana
OOPP	Osobní ochranné pracovní pomůcky
TP	Technologický předpis
TL	Technický list

Seznam příloh:

Umístěny v samostatné složce, nesoucí název Přílohy

VÝKRESY:

1. KOORDINAČNÍ SITUACE
2. ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ - ETAPA I. STĚNOVÉ A STŘEŠNÍ PANELY KINGSPAN
3. ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ - ETAPA II, OBKLAD FASÁDNÍMI PALUBKAMI, KEMENNÝ OBKLAD SOKLU Z HAKLÍKŮ
4. SCHÉMA POKLÁDÁNÍ STĚNOVÝCH PANELŮ KINGSPAN
5. SCHÉMA ŘEZÁNÍ STĚNOVÝCH PANELŮ KINGSPAN
6. SCHÉMA ULOŽENÍ NA SKLÁDCE STĚNOVÝCH PANELŮ KINGSPAN
7. SCHÉMA KOVOVÉHO NOSNÉHO ROŠTU PRO STĚNOVÉ PANELY KINGSPAN
8. SCHÉMA DŘEVĚNÉHO NOSNÉHO ROŠTU POD FASADNÍ PALUBKY
9. SCHÉMA ULOŽENÍ STŘEŠNÍCH PANELŮ KINGSPAN
10. SCHÉMA ŘEZÁNÍ STŘEŠNÍCH PANELŮ KINGSPAN
11. SCHÉMA ULOŽENÍ NA SKLÁDCE STŘEŠNÍCH PANELŮ KINGSPAN
12. SCHÉMA DOSAHU MONTÁŽNÍ PLOŠINY PRO LEPENÍ PE PÁSKU
13. DETAILS: NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ BUDOVU; ATIKY; SOKLU; RÁMU OKNA
14. SCHÉMA OBLOŽENÍ HAKLÍKY

OSTATNÍ:

15. VÝKAZ VÝMĚR

16. ČASOVÝ HARMONOGRAM STAVBY

17. BILANCE ZDROJŮ

18. ROZPOČET STAVBY PRO ETAPU OPLÁŠTĚNÍ