VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÁ ETAPA OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ BYTOVÉHO DOMU

TECHNOLOGICAL STAGE OF SIDING OF A BLOCK OF FLATS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE — Radomír Kasza
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE — Ing. YVETTA DIAZ
SUPERVISOR

BRNO 2012

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	Radomír Kasza
Název	Stavebně technologická etapa obvodového pláště bytového domu
Vedoucí bakalářské práce	Ing. Yvetta Diaz
Datum zadání bakalářské práce	30. 11. 2011
Datum odevzdání bakalářské práce	25. 5. 2012

V Brně dne 30. 11. 2011

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ fakulta stavební ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ fakulta stavební DĚKANÁT

.....
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.
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

Bakalářská práce bude odevzdána v rozsahu a úpravě dle směrnice rektora č.9/2007 „Úprava, odevzdání a zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací na VUT v Brně", dále dodatku č.1 ke směrnici rektora č.9/2007 a směrnici rektora č.2/2009 „Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání VŠ kvalifikačních prací" a směrnice děkana 12/2009 „Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání VŠ kvalifikačních prací na FAST VUT".
Textová část bude zpracována na PC ve formátu A4.Všechny přílohy výkresové části budou označeny jednotným popisovým polem v pravém dolním rohu.
Vypracovaná bakalářská práce bude odevzdána v jednotných složkách formátu A4.
Student práci odevzdá 1x v písemné podobě a 1x v elektronické podobě

Předepsané přílohy

Zadání bakalářské práce včetně individuální přílohy k zadání.
Licenční smlouva o zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací.
Vlastní rozsah práce je upřesněn v samostatné příloze zadání BP, kterou studentovi předá vedoucí práce.
Pokud student jako podklad pro svou práci bude využívat projekt konkrétní projekční kanceláře, musí BP obsahovat souhlas této projekční kanceláře se zapůjčením projektu pro studijní účely.

.....

Ing. Yvetta Diaz
Vedoucí bakalářské práce

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

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Řešení vybrané technologické etapy na zadaném objektu

Student: Kasza Radomír

Téma bakalářské práce: Stavebně technologická etapa obvodového pláště bytového domu

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

1. Technická zpráva řešeného objektu se zaměřením na vybranou technologickou etapu
2. Situace stavby (stavební, nikoliv technologická) se širšími vtahy dopravních tras
3. Výkaz výměr pro zadanou technologickou etapu
4. Technologický předpis pro technologickou etapu, bilance zdrojů
5. Řešení organizace výstavby pro zadanou technologickou etapu, včetně výkresu ZS a technické zprávy pro ZS
6. Časový plán pro technologickou etapu
7. Návrh strojní sestavy pro technologickou etapu
8. Kvalitativní požadavky a jejich zajištění
9. Bezpečnost práce řešené technologické etapy
10. Jiné zadání: práce ze SVOČ

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

V Brně dne 30. 11. 2011 Vedoucí práce: .....

Abstrakt
Bakalářská práce řeší stavebně technologickou etapu montáže obvodového pláště bytového domu v Českém Těšíně. Obsahuje ucelené části pro realizaci této etapy. Obsahuje kontrolní a zkušební plán, technologický předpis, plán rizik, finanční plán a časový harmonogram. Dále návrh strojní sestavy a zásady organizace výstavby.

Klíčová slova
Vnější tepelně izolační kompozitní systém, stěrková hmota, tmel, penetrační nátěrová hmota, hmoždinka, sklotextilní síťovina, výztužný tmel, nárožní lišta, systémová pěna, podklad, kontrolní a zkušební plán, technologický předpis, časový plán, strojní sestava, zařízení staveniště

Abstract
Bachelor thesis solves the construction and assembly phase of the technological envelope of a residential building in the Český Těšín. Includes integrated parts for the implementation of this phase. Includes the plan of tests and controls, technological standard, plan of the risks, financial plan and timetable. In addition, an inventory of machines and principles of organization development.

Keywords
External thermal insulation composite system, filling compound, filler, penetrating coating, dowel, glass-fiber mesh, reinforcing filler, a corner bar, system foam, base, plan of tests and controls, technological standard, schedule, inventory of machines, construction site
…

Bibliografická citace VŠKP

KASZA, Radomír. *Stavebně technologická etapa obvodového pláště bytového domu.* Brno, 2011. 123 s., 5 s. příl. Bakalářské práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Yvetta Diaz.

Prohlášení:

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

V Brně dne 20.5.2012

……

Radomír Kasza

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ

Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb
Veveří 95, Brno, 602 00
Tel.: 420 5 41 14 79 67, 420 5 41 14 79 74

Bakalářský studijní program Stavební inženýrství, obor Pozemní stavby, specializace Technologie a řízení staveb

Souhlas s použitím projektové dokumentace pro studijní účely

Udělujeme souhlas s použitím kompletní/částečné projektové dokumentace ke stavbě

BYTOVÝ DŮM V ČESKÉM TĚŠÍNĚ

.....,

a to výlučně pro studenta/studentku studijního oboru Pozemní stavby VUT v Brně, Fakulty stavební

jméno: **Kasza Radomír**
narozen: **19.2.1989**

bydlištěm: **Sídliště ONV 660/1, Český Těšín, 737 01**

pro studijní účely pro akademický rok 2011/2012

V Karviné dne 14.12.2011 .....

podpis oprávněné osoby

razítko

SABELA - PROJEKCE
IČO 42081033
Na kopci 2071
734 01 Karviná - Mizerov

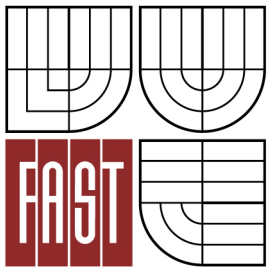
Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval celé mé rodině za ohromnou podporu během celé doby studia a při zpracovávání této práce. Dále bych chtěl velice poděkovat mé vedoucí práce Ing. Yvettě Diaz, za její cenné rady při konzultacích a čas, který si na mne vyhradila během semestru.

Úvod

V rámci bakalářské práci zpracovávám stavebně technologickou etapu montáže obvodového pláště bytového domu v Českém Těšíně na ulici Svojsíkova. Výsledkem mé práce je navržení vhodného řešení stavebně technologické etapy, počínaje zpracováním zařízení staveniště, vhodná mechanizace pro tuto etapu, plán BOZP a kontrolní a zkušební plán. Práce probíhající během realizace této etapy budou popsány v technologickém předpise a průběh bude zaznamenán v časovém harmonogramu programu Contec. Použité materiály a práce bude oceněna v programu Build power. Výkresové výstupy byly zpracovány programem Archicad. Během zpracování beru v potaz finanční, časové a stavebně technologické nároky s ohledem na co nejplynulejší a nejefektivnější průběh samotné realizace.

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

TECHNICKÁ ZPRÁVA ŘEŠENÉHO OBJEKTU SE ZAMĚŘENÍM NA STAVEBNĚ TECHNOLOGICKOU ETAPU OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ BYTOVÉHO DOMU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE RADOMÍR KASZA
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE Ing. YVETTA DIAZ
SUPERVISOR

OBSAH:

1. OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ 12
2. ČLENĚNÍ NA STAVEBNÍ OBJEKTY 12
3. ARCHITEKTONICKÉ A URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ 13
4. KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ 14
5. TECHNOLOGICKÁ ETAPA ZATEPLENÍ OBJEKTU 18
6. PODMÍNKY PRO POHYB ZDRAVOTNĚ POSTIŽENÝCH OSOB 19
7. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ 19
8. KANALIZACE 20
9. ZÁSOBOVÁNÍ VODOU 20
10. PLYN A VYTÁPĚNÍ 20
11. PŘÍPOJKA NN 21
12. BEZPEČNOST PRÁCE 21
13. TECHNICKÉ SPECIFIKACE 21

1. Obecné informace o stavbě

Název stavby:	„Bytový dům - ul. Svojsíkova v Českém Těšíně“
Projektant:	Ing. Roman Sabela, Na kopci 2071, 734 01, Karviná - Mizerov Autorizace - pozemní stavby, ČKAIT 1100452
Investor:	ART PROSPERA, a.s., č.p.413, 739 61 Ropice, IČ: 278 05 077
Místo stavby:	Český Těšín při ulici Svojsíkova, p.č: 1817/1; 1817/2; 1818/1; 1818/35; 1818/36; 1836/2
Katastrální území:	Český Těšín
Charakter stavby:	Novostavba bytového domu s 18 byty

2. Členění na stavební objekty

Stavba bytového domu, zpevněné plochy, elektrické přípojky, plynové přípojky, vodovodní přípojky, kanalizační přípojky a dešťové kanalizace jsou uvažovány jako jeden stavební objekt a dále se nečlení.

3. Architektonické a urbanistické řešení

Bytový dům je navržen jako čtyřpodlažní nepodsklepený objekt, dle prvků moderní architektury. V 1.NP se ze vstupního zádveří vchází do chodby spojující prostory pro sklepní kóje jednotlivých bytů, kočárkárnu, technickou místnost. Ze schodišťové haly se vstupuje do tří bytů typu 2+kk a jednoho bytu 3+kk. Ve 2.NP a 3.NP je využit prostor pro šest bytových jednotek, 5 bytů typu 2+kk a 1 byt typu 3+kk. Ve 4.NP se nachází dva byty v nadstandartním provedení, každý z těchto bytů má dvě vlastní střešní terasy a vlastní úložný box v podobě kóje. V posledním nadzemním podlaží se také nachází společná terasa pro ostatní nájemníky. Jednotlivá patra bytového domu jsou spojena centrálním schodištěm a výtahem.

Stavba bytového domu se nachází v zóně určené pro bytovou výstavbu na rovinném pozemku. Barevné ztvárnění bytového domu nikterak nenarušuje ráz okolní krajiny ani okolní zástavbu. Odstupové vzdálenosti od sítí a od hranice pozemku jsou při navrhování stavby brány v úvahu a jsou dodrženy normové hodnoty. Stavba se nachází v zastavěné části města ve vzdálenosti cca 21m od ulice Svojsikova, kterou lemují vzrostlé stromy. Stromy jsou v dostatečné vzdálenosti, tak aby příliš nestínily vlastní stavbu. Přes ulici Svojsikova je situován sportovní areál, který je ve vzdálenosti cca 40m, takže nemá faktický vliv na stavbu BD. Stavba pro bydlení, která je prvoplánově určená pro seniory, byla navržená tak, aby splňovala požadavky pro objekty tohoto charakteru a svým vzhledem se bez problému začlenila do okolí a nepůsobila rušivým dojmem. U domu budou provedeny zpevněné plochy ze zámkové dlažby a ozelenění.

Orientační údaje stavby:

a) Největší rozměry stavby BD	- 23,85 x 22,30 m
b) Max. výška stavby od UT	- 14,14 m
c) Zastavěná plocha BD	- 449,46 m^2
d) Plocha bytů	- 1178,75 m^2
e) Užitná plocha	- 1510,21 m^2
f) Obestavěný prostor	- 6800 m^3
g) Zpevněné plochy celkem	- 1110 m^2

h) Napojení na inženýrské sítě:

Vodovodní přípojky DN25	- napojení BD na stáv. vodovodní řád DN 300 (délka 28m)
přípojka, sdružená kanalizace splašková a dešťová DN 200	- napojení dešťových vod na retenční nádrže a násl. do kanalizace - napojení splaškových vod přes RŠ přímo na kanalizaci (délka 168m)
Přípojka NN	- napojení na stávající rozpojovací skříň (řeší ČEZ).
Plynová přípojka	- napojení na stávající plynovod STL PE90 (délka 52,5m).

4. Konstrukční řešení

4.1 Přípravné a zemní práce

Na pozemku s parcelním č.1818/1 stály původně garáže s č.1818/1 až 1818/33, ty byly však odstraněny, kdy do budoucna, se počítá s větší zastavěností dalších pozemků, a tak by narušovaly ráz okolí. Vzhledem ke svému technickému a statickému stavu by nebyly přípustné. Garáže 181/16; 1818/17; 1818/32; 1818/33 byly odstraněny z důvodu následné výstavby zpevněné plochy pro parkování budoucími nájemníky BD.

V rámci přípravných prací byl proveden geologický průzkum a prohlídka staveniště před započetím navrhování stavby. Na místě předpokládané stavby byl proveden radonový průzkum ve smyslu zákona č.18/1997 Sb. a vyhlášky 307/2002 Sb. o radiační ochraně, který provedla firma Radonexpert. Pozemek má nízký radonový index, tudíž stavba nemusí být preventivně chráněna proti pronikání radonu z geologického podloží.

Před zahájením zemních prací budou vytyčena veškerá podzemní vedení, případně označena jejich ochranná pásma. Vzhledem k faktu, že nedojde ke kolizi vedení a stavby, není nutno provádět žádné přeložení sítí. Samotná stavba bude zaměřena oprávněnou osobou a budou provedeny stavební lavičky.

Bude sejmuta vrstva ornice, výšky 250mm a bude deponována na pozemku s parcelním.č. 1836/2 viz. výkres ZS. Následně bude použita k parkovým a terénním úpravám po dokončení stavby. Základové rýhy pro základové pasy budou hloubeny strojově a výkopek bude deponován rovněž na pozemku s parcelním. č. 1818/1v jeho severní části, následně bude použit k obsypu. Před samotnou betonáží je nutno provést ruční začištění úrovně základové spáry. V této hloubce musí být ověřeno odpovědným geologem dosažení zeminy z geolog. průzkumu a vše řádně zapsáno do SD. Základová spára leží v nezámrzné hloubce -1,15m.

4.2 Zakládání

Základové konstrukce jsou tvořeny základovými železobetonovými pasy o průřezu 500 x 700 mm na vrstvě podkladního betonu C12/15 o tloušťce 50 mm. Betonová směs ŽB je C 30/37 - XC2 - S3 s vloženými ocelovými pruty B500B průměru 18mm. Na těchto ŽB pásech budou základové stěny ze ztraceného bednění Tri-Treg šíře 400 mm s vkládanou výztuží do ložných spár B500B průměru 12mm. Tyto základové stěny budou vysoké 1500mm. Při betonáži základu a stěn betonovým čerpadlem nesmí být betonová směs shazována z větší výšky než 1500 mm. Následně obedněny do 90 mm u vnitřních zdí a po obvodě obedněny 240 mm. Po provedení bednění budou dosypány vnitřní části základu štěrkopískem a zhutněny ve 3 rovnoměrných vrstvách. Po zhutnění bude provedena celoplošná betonáž pomocí čerpadla betonové směsi pro ukládání betonu a vibračních lišt pro dosažení celoplošné rovinnosti. Betonová deska je vyztužena KARI sítěmi průměru 6mm a velikostí ok 100/100 mm s přesahy 100 mm. Základové konstrukce budou provedeny dle platných norem ČSN 73 1201 Navrhování betonových konstrukcí a ČSN EN 1997-1 (73 1000) Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí.

4.3 Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou navrženy z keramických tvarovek Porotherm 30 P+D tloušťky 300 mm na pero a drážku za použití zdící tepelně-izolační malty Porotherm TM dle projektové dokumentace.

Vnější obvodové zdivo bude zatepleno kontaktním zateplovacím systémem Sto, za použití veškerých systémových dílců a tepelné izolace o tloušťce 120 mm s armovací

vrstvou ze sklo-textilní síťoviny a armovací stěrky, viz technologický předpis pro tuto etapu. Dále bude povrch penetrován a opatřen finální fasádní omítkou, která bude filcována do celistvého povrchu.

Vnitřní nosné konstrukce budou omítány strojově systémovou omítkou Porotherm Universal, nároží budou opatřeny rohovníky.

4.4 Vodorovné nosné konstrukce

Stropní desky jsou řešeny systémem Porotherm strop tvořeného keramickými vložkami MIAKO a keramo-betonovými stropními nosníky POT. Tloušťka stropu činí 250 mm. Betonová směs C25/30-XC1-S2 bude vyztužena KARI sítěmi 6/100x100 mm a věncem s výztuží o průměru 16mm, kdy betonová směs nebude ukládána z výšky větší než 1500mm. Základová deska tvořící nosnou část ve skladbě podlahové konstrukce v 1.NP je tloušťky 150mm C30/37-XC2-S3 s vloženými KARI sítěmi 6/100x100. Nosné konstrukce nad stavebními otvory jsou řešeny systémovými prvky Porotherm překlad 7.

4.5 Nenosné konstrukce

Vnitřní příčky jsou opět navrženy z řad výrobků Porotherm 115 P+D a 80 P+D vyzděných na zdící maltu Porotherm TM. Veškeré zdící procesy se řídí normou ČSN 73 0210 Geometrická přesnost ve výstavbě.

4.6 Schodiště

Schodiště bude železobetonové provedeno jako dvouramenné s mezipodestou, procházející skrz všechna čtyři nadzemní podlaží se třemi schodišťovými halami po obvodě podepřenými nosnými stěnami a na krajích, u výstupních a nástupních ramen, podepřených sloupy. Není zde požadavek na pohledovou kvalitu betonu. Veškeré podhledové části ramen a mezipodest budou omítnuty omítkou Porotherm Universal. Schodiště bude osazeno ocelovým zábradlím s výškou madla 1100 mm nad úrovní stupnice schodišťového stupně. Výplní zábradlí budou tyčové prvky.

4.7 Střešní konstrukce

Střešní konstrukce je řešena jako jednoplášťová pultová plochá střecha tvořená gang-nailovými vazníky. Srážkové vody jsou sváděny střešními svody a následným napojením na dešťovou kanalizaci. Na krajích (kratších stranách) je zakončena zděnou atikou opatřenou zateplením a oplechováním. Střešní krytinou je TiZn plech. Celková skladba střešního pláště je patrná na výkresech v přiložené části převzaté dokumentace.

4.8 Izolace proti zemní vlhkosti a vodě

Proti vlivům zemní vlhkosti bude stavba chráněna penetračním nátěrem Icopal SIPLAST Primer a SBS modifikovaným asfaltovým pásem Icopal ELASTOBIT GG40, který bude nataven na stěny základu. Dále bude stavba chráněna nopovou fólií, která bude osazena na hotovou tepelnou izolaci základu a opatřena zakončovacím polastovaným plechem. Natavení asf. pásů na asf. pás pod zdivem bude provedeno zpětným spojem a vyvedena 300mm nad úroveň základové desky. V 1.NP budou hydroizolační funkci ve skladbě podlah plnit také SBS modifikované asfaltové pasy hydroizolace Icopal ELASTOBIT GG40, které budou podpenetrovány nátěrem Icopal SIPLAST Primer. V místnostech se zvýšenou vlhkostí budou, v hygienických místnostech, pod obklad a dlažbu v okolí van provedeny dvousložkovou hydroizolační stěrkou Soudal tzv. ´´tekutou lepenkou´´ za použití vyztužených rohů.

4.9 Tepelná izolace

Ve vstupním zádveří je tepelná izolace podlahy tvořena deskami Isover EPS 90Z, tloušťky 90mm. V 1.NP je tepelná izolace podlahy tvořena deskami téže značky, pouze tloušťky 80mm. Ve 2.NP budou podlahové konstrukce vyplněny tepelnou izolací o tloušťce 60mm z desek Isover Orsil P,a ve 3.NP budou použity stejné desky pouze s tloušťkou 30mm. Ve 4.NP budou podlahové konstrukce tepelně izolovány rovněž Isover Orsil P tloušťky 50mm. Střešní terasy, respektive jejich tepelně izolační část, ve 4.NP budou tvořeny Polyroof EPS Stabil S, tloušťky 150 mm. Tepelná izolace lodžií bude provedena Isover EPS 120Z. Tepelná izolace střešního pláště je tvořena tepelnou izolací Isover Unirol - Plus o celkové tloušťce 200 mm.

Bytový dům je zateplen kontaktním zateplovacím systémem firmy Sto s.r.o., za použití tepelné izolace EPS Isover GreyWall Plus tloušťky 120 mm a minerální

izolací Isover TF Profi tloušťky 120 mm a v soklové části EPS Isover Perimetr tloušťky 80 mm. Veškeré další informace o zateplení budou zpracovány v části této práce věnované technologického předpisu.

4.10 Úpravy povrchů

Vnitřní omítky budou dodávány firmou Wienerberger. Budou skladovány vně budovy v silech na zpevněných plochách tak, aby nebránily výstavbě lešení pro zateplení. Zpracovávány budou strojově, finální úprava povrchu bude hlazená štuková omítka. V místnostech kde jsou osazena hygienická zařízení budou stěny obloženy keramickým obkladem do výše 2,0 m a na podlahové konstrukce bude provedena keramická dlažba. V pobytových místnostech bude povrchová úprava podlah provedena formou dřevěných 3-vrstvých podlah. V prostoru kuchyňské linky bude v pásu širokém 0,8 m provedena keramická dlažba. Mrazuvzdorná dlažba bude povrchovou úpravou podlah lodžií. Na střešních terasách bude provedena betonová dlažba rozměru 500 x 500 mm.

5. Technologická etapa zateplení objektu

Obvodový plášť bude řešen systémem ETICS (External Thermal Insulation Composite Systems) - vnější tepelně izolační kompozitní systém, konkrétně systémem firmy STO s.r.o. Systém StoTherm Classic je definován následujícími základními kroky. Možná penetrace podkladu (zdiva) penetrací StoPlex W. Lepením izolantu na povrch zdiva lepícím tmelem Sto-Baukleber, samotnou izolací schválenou firmou Sto dle ČSN 13 163 tvořenou EPS, Isover EPS GreyWall Plus tloušťky 120mm, či izolací z minerálních vláken, Isover TF PROFI 12, v oblastech nadpraží oken a nadpraží vstupu do bytového domu a také nejbližší okolí ve vzdálenosti 60cm od vstupu, dále kotvením pomocí talířových hmoždinek schválených firmou Sto, a to Ejotherm 8/60 x 175 STR-U s následnou armovací vrstvou tvořenou StoArmat Classic, do které bude vkládána sklo-textilní síťovina Sto-Glasfasergewebe a zatlačována do první armovací vrstvy s následným natažením finální, druhé, armovací vrstvy, rovněž tvořenou stěrkou StoArmat Classic s ohledem na její bezchybné vyhlazení. Dalším krokem po vytvrdnutí armovací vrstvy bude samotná penetrace povrchu pomocí

mezinátěru Sto-Putzgrund, který prodlužuje dobu zpracovatelnosti omítky. Vytvoření finální povrchové úpravy fasády nanesením fasádní jemnozrnné omítky StoNivellit, u které lze docílit požadovaného povrchu filcováním. Soklová část bude tvořena tepelnou izolací EPS Isover Perimetr tl.80mm ukládaný ve svislé poloze na pero a drážku, lepeny na lepící tmel StoLevell Uni. Armování bude rovněž provedeno ve dvou vrstvách za použití StoLevell Uni v první vrstvě do které bude vložena sklo-textilní síťovina Sto-Glasfasergewebe. Druhá vrstva bude ze StoLevell Uni rovněž. Po technologické pauze bude povrch napenetrován Sto-Putzgrund s identickým číslem šarže jako finální marmolitová omítka. Posledním krokem je nanesení rovnoměrné celoplošné vrstvy StoSuperlit pomocí ocelového hladítka.

6. Podmínky pro pohyb zdravotně postižených osob

Vstup do bytového domu je bezbariérový. Vchodové dveře jsou ve výšce 1500 mm označeny vodorovným signalizačním pruhem o tloušťce 50mm a osazeny panikovým zámkem. Ve vstupním zádveří je zdvihací plošina se zábradlím ve výšce 900mm, přesahujícím přes stupeň jalový a výstupní o 300mm. Dále je v budově osobní výtah skrz všechna patra. Nástupní a výstupní schodišťové stupně budou označeny na stupnicích reflexní značkou, tak aby bylo patrné, že se jedná o první či poslední stupeň schodišťového ramene. Veškeré povrchy budou mít protiskluzovou úpravu s koeficientem smykového tření minimálně 0,5.

7. Dopravní řešení

Příjezdovou komunikací k bytovému domu je ulice Svojsíkova, která neklade žádné zvláštní požadavky na přijíždějící vozidla. V průběhu výstavby bude vjezd na staveniště označen dopravní značkou B13 - Zákaz vjezdu všech motorových vozidel, s dodatkovou tabulí E11 - Mimo vozidla staveniště. Ulice Svojsíkova bude ve vzdálenosti 40m od vjezdu na staveniště, obousměrně, označena dopravními značkami B20a - Nejvyšší povolená rychlost 30km/h, B28 - Zákaz zastavení a dopravní značkou B26 - Konec všech zákazů, která bude umístěna vždy na protilehlé straně silnice po směru jízdy oproti značkám B28 a B20a. Při běžném užívání bude výjezd z pozemku označen dopravní značkou P06 - Stůj, dej přednost v jízdě, přikazující dát

přednost v jízdě účastníkům silničního provozu na ulici Svojsíkova. Zpevněné plochy, příjezdové komunikace a parkovací stání jsou navrženy s povrchem zámkové dlažby. Bližší řešení je ve výkresové dokumentaci se skladbami. Všechny tyto povrchy jsou odvodněny vhodným spádováním na přilehlé zatravnění. Parkovací plochy jsou řešeny celkem 29 místy pro parkování vozidel, z toho dvě jsou vyhrazena pro osoby zdravotně postižené. Celková plocha zpevněných ploch činí 1110 m^2.

8. Kanalizace

Splašková kanalizační přípojka bude o celkové délce 18,8m provedena z potrubí PVC KG uloženého do pískového lože překrytého signalizační fólií. Splašková kanalizace bude napojena na stávající stoku sdružené kanalizace DN 1400 BE. Dešťová kanalizační přípojka odvádějící srážky ze svodného potrubí bude svedena do šachtic a retenčních nádrží na pozemku stavebníka a následně do stokové sítě stávající sdružené kanalizace DN 1400 BE, umístěné na pozemku parc.č. 1817/1 a 1818/36. Dešťová kanalizační přípojka bude rovněž z potrubí PVC KG uloženého do pískového lože. Podrobněji viz. samostatná dokumentace .

9. Zásobování vodou

Zásobování vodou bude zajištěno vodovodní přípojkou z potrubí PE 65, délce 29,3 m, napojenou na vodovodní řad DN300. Vodovodní přípojka bude řešit současně vnitřní vodovod pro pitnou vodu, vnitřní požární vodu a vnější požární vodu. Z tohoto důvodu bude namontován hydrant na vodovodní potrubí. V průběhu výstavby bude z vodoměrné šachty průběžně odečítán stav vody, která byla využita pro potřebu stavby.

10. Plyn a vytápění

Plynová přípojka je řešena napojením na stávající středotlaký plynovod STL PE90, který je umístěn na pozemku parcelním č. 1818/36. Přípojka je provedena z PE32 o celkové délce 52,5m. Tento problém podrobněji řeší samostatný projekt. Konstrukce bytového domu jsou navrženy v souladu s ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov a tepelné vlastnosti stavebních konstrukcí v platném znění a splňují minimální

požadované hodnoty součinitele prostupu tepla U ($WK^{-1}m^{-2}$). Tepelné ztráty prostupem a větráním domu jsou dostatečně nahrazovány zdrojem tepla – plynovými kotli.

11. Přípojka NN

Elektrickou přípojku řeší samostatný projekt firmy ČEZ. Celková délka přípojky NN je 135,9m. Je nutno při budování této přípojky dodržovat ČSN 736005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení a ČSN Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení (10.1994).

12. Bezpečnost práce

Při provádění stavebně montážních prací je nutné dodržovat bezpečnost práce dle zákona č. 309/2006 Sb., který zapracovává příslušné předpisy Evropských společenství, upravuje v návaznosti na zákon č. 262/2006., zákoník práce, další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy podle § 3 zákoníku práce a dále nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších min. požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích včetně jejich doplňků, změn a ustanovení všech norem a s nimi souvisejících předpisů.

Všechny práce na stavbě budou prováděny řádně proškolenými pracovníky, z těchto školení budou zpracovávány zápisy, jejichž kopie budou vkládány do stavebního deníku. Tyto zápisy rovněž budou prokazovat, kteří konkrétní pracovníci byli proškoleni, kteří tak proškolení potvrdí svým přiloženým podpisem.

13. Technické specifikace

ČSN EN 1090 (73 2601) - Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí
ČSN EN 1990 (73 0002) - Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991 (73 0035) - Zatížení konstrukcí
ČSN EN 1992 (73 1201) - Eurokód: Navrhování betonových konstrukcí
ČSN EN 1995 (73 1701) - Eurokód: Navrhování dřevěných konstrukcí

ČSN EN 1996 (73 1101) - Eurokód: Navrhování zděných konstrukcí

ČSN EN 1997 (73 1000) - Eurokód: Navrhování geotechnických konstrukcí

ČSN EN 206-1 Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN EN 13216-1 Komíny - Metody zkoušení systémových komínů - Část 1: Všeobecné zkušební metody

ČSN EN ISO 7519 Technické výkresy - Výkresy pozemních staveb - Základní pravidla zobrazování ve výkresech stavební části a výkresech sestavy dílců

ČSN 73 0540 - Tepelná ochrana budov

ČSN 73 0601 - Ochrana staveb proti radonu z podloží

ČSN P 73 0600 - Hydroizolace staveb - Základní ustanovení

ČSN P 73 0606 - Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - Základní ustanovení

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou

ČSN 73 1001 - Zakládání staveb - Základová půda pod plošnými základy

ČSN 73 1901 - Navrhování střech - Základní ustanovení

ČSN 73 2310 - Provádění zděných konstrukcí

ČSN 73 2400 - Provádění betonových konstrukcí

ČSN 73 2810 - Dřevěné stavební konstrukce. Provádění

ČSN 73 3050 - Zemní práce. Všeobecná ustanovení

ČSN 73 3130 - Stavební práce. Truhlářské práce stavební. Základní ustanovení

ČSN 73 3150 - Tesařské spoje dřevěných konstrukcí. Terminologie třídění

ČSN 73 3440 - Stavební práce. Sklenářské práce stavební. Základní ustanovení

ČSN 73 3610 - Navrhování klempířských konstrukcí

ČSN 73 4130 - Schodiště a šikmé rampy - Základní požadavky

ČSN 73 4201 - Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv

ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

ČSN 74 3305 - Ochrana zábradlí

ČSN 74 4505 - Podlahy - Společná ustanovení

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE — RADOMÍR KASZA
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE — Ing. YVETTA DIAZ
SUPERVISOR

1. Úvod

Výkres č.1 Situace a Výkres č.2 - Situace širších dopravních je přiložen ve výkresových podkladech pro zpracování této bakalářské 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, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

VÝKAZ VÝMĚR PRO STAVEBNĚ TECHNOLOGICKOU ETAPU OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ BYTOVÉHO DOMU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE — RADOMÍR KASZA
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE — Ing. YVETTA DIAZ
SUPERVISOR

1. Úvod

Pro technologickou etapu montáže obvodového pláště byly zpracovány 2 výkazy výměr. Tímto se docílilo úspory při pronájmu lešení. Během etapy by nebylo možné pracovat s navrženým počtem pracovníků na celé ploše lešení, tím by vznikaly zbytečné náklady. Proto první výkaz výměr zpracovává severní a východní stěnu, druhý stěnu západní a jižní.

POLOŽKOVÝ ROZPOČET

Rozpočet	**02 SEV. A VÝCH. STĚNA**	JKSO	803.5
Objekt	Název objektu	SKP	
01	**Fasáda 1**	Měrná jednotka	m3
Stavba	Název stavby	Počet jednotek	0
01	**Bytový dům v Českém Těšíně**	Náklady na m.j.	0
Projektant	Ing. Roman Sabela	Typ rozpočtu	
Zpracovatel projektu	Ing. Roman Sabela		
Objednatel	ART PROSPERA, a.s		
Dodavatel	Stavitelství Dubský s.r.o	Zakázkové číslo	1
Rozpočtoval	Kasza Radomír	Počet listů	

ROZPOČTOVÉ NÁKLADY

Základní rozpočtové náklady			**Ostatní rozpočtové náklady**	
	HSV celkem	901 137	Ztížené výrobní podmínky	0
Z	PSV celkem	0	Oborová přirážka	0
R	M práce celkem	0	Přesun stavebních kapacit	0
N	M dodávky celkem	0	Mimostaveništní doprava	0
ZRN celkem		901 137	Zařízení staveniště	0
			Provoz investora	0
HZS		0	Kompletační činnost (IČD)	0
ZRN+HZS		901 137	Ostatní náklady neuvedené	0
ZRN+ost.náklady+HZS		901 137	Ostatní náklady celkem	0

Vypracoval	**Za zhotovitele**	**Za objednatele**
Jméno : Kasza Radomír	Jméno : Xyz Xyz	Jméno : Zyx Zyx
Datum : 10.4.2012	Datum : 10.4.2012	Datum : 10.4.2012
Podpis :	Podpis:	Podpis:

Základ pro DPH	14,0	%	901 137 Kč
DPH	14,0	%	126 159 Kč
Základ pro DPH	0,0	%	0 Kč
DPH	0,0	%	0 Kč
CENA ZA OBJEKT CELKEM			**1 027 296 Kč**

Stavba :	**01 Bytový dům v Českém Těšíně**	Rozpočet : 02
Objekt :	**01 Fasáda 1**	SEV. A VÝCH. STĚNA

REKAPITULACE STAVEBNÍCH DÍLŮ

	Stavební díl	HSV	PSV	Dodávka	Montáž	HZS
2	Základy a zvláštní zakládání	7 526	0	0	0	0
62	Úpravy povrchů vnější	774 153	0	0	0	0
94	Lešení a stavební výtahy	113 741	0	0	0	0
99	Staveništní přesun hmot	5 718	0	0	0	0
	CELKEM OBJEKT	**901 137**	**0**	**0**	**0**	**0**

VEDLEJŠÍ ROZPOČTOVÉ NÁKLADY

Název VRN	Kč	%	Základna	Kč
Ztížené výrobní podmínky	0	0,0	901 137	0
Oborová přirážka	0	0,0	901 137	0
Přesun stavebních kapacit	0	0,0	901 137	0
Mimostaveništní doprava	0	0,0	901 137	0
Zařízení staveniště	0	0,0	901 137	0
Provoz investora	0	0,0	901 137	0
Kompletační činnost (IČD)	0	0,0	901 137	0
Rezerva rozpočtu	0	0,0	901 137	0
CELKEM VRN				**0**

Položkový rozpočet

Stavba :	**01 Bytový dům v Českém Těšíně**	Rozpočet: 02	
Objekt :	**01 Fasáda 1**	SEV. A VÝCH. STĚNA	

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
Díl:	**2**	**Základy a zvláštní zakládání**				
1	216904391R00	Příplatek za ruční dočištění ocelovými kartáči	m2	55,54	135,50	7 525,53
		10% z celé plochy:555,39/10		55,54		
	Celkem za	***2 Základy a zvláštní zakládání***				**7 525,53**
Díl:	**62**	**Úpravy povrchů vnější**				
2	602016191V1	Penetrační nátěr stěn StoplexW	m2	555,39	27,27	15 145,49
		severní stěna:				
		celková plocha:298		298,00		
		stavební otvory+balkóny:-(2*3,44+3*4,70+2*3,00)		-26,98		
		balkóny:3*(1*3,5+2*2,75)		27,00		
		ostění otvorů:3*(0,1*(2,35+2,35+2,0))+2*0,1*(1,5+1,5+2,0)		3,01		
		Mezisoučet		301,03		
		východní stěna - vstup do budovy:				
		celková plocha:(23,7*10,2+22,9*3,3)		317,31		
		stavební otvory+balkóny:-(4*0,75+3*1,5+11*3,00+3*4,5+4*7,05+1*6,5)		-88,70		
		balkóny:2*(1*3,5+2,75)		12,50		
		ostění otvorů:4*0,1*(2,35+2,35+3,0)+3*0,1*(1,5+1,5+3,0)+11*0,1*(1,5+1,5+2)+3*0,1*(0,75+0,75+2,0)+4*0,1*(0,75+0,75+1,0)+1*0,1*(3,1+3,1+2,0)		13,25		
		Mezisoučet		254,36		
3	620991121R00	Zakrývání výplní vnějších otvorů z lešení	m2	115,68	34,00	3 933,12
		severní stěna:				
		stavební otvory+balkóny:(2*3,44+3*4,70+2*3,00)		26,98		
		Mezisoučet		26,98		
		východní stěna - vstup do budovy:				
		stavební otvory+balkóny:(4*0,75+3*1,5+11*3,00+3*4,5+4*7,05+1*6,5)		88,70		
		Mezisoučet		88,70		
4	622319021V01	Zakládání STO 120, profil zakládací+sokl.lišt.s ok	m	42,70	258,24	11 026,85
		2m za vchod dvere:44,7-2,0		42,70		
5	622322121RV1	Zateplovací systém Sto, sokl, Perimetr tl. 80 mm zakončený stěrkou s výztužnou tkaninou	m2	53,38	897,00	47 877,38
		Mezisoučet				
		42,7*1,25		53,38		
6	622322133RT4	Zateplovací systém Sto, fasáda, EPS F tl. 120 mm StoTherm Classic 1, omítka Stolit K (disperzní)	m2	539,13	1 125,00	606 521,25
		severní stěna:				
		celková plocha:298		298,00		
		stavební otvory+balkóny:-(2*3,44+3*4,70+2*3,00)		-26,98		
		balkóny:3*(1*3,5+2*2,75)		27,00		
		Mezisoučet		298,02		
		východní stěna - vstup do budovy:				
		celková plocha:(23,7*10,2+22,9*3,3)		317,31		
		stavební otvory+balkóny:-(4*0,75+3*1,5+11*3,00+3*4,5+4*7,05+1*6,5)		-88,70		
		balkóny:2*(1*3,5+2,75)		12,50		

Položkový rozpočet

Stavba :	**01 Bytový dům v Českém Těšíně**	Rozpočet: 02	
Objekt :	**01 Fasáda 1**	SEV. A VÝCH. STĚNA	

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
		Mezisoučet		241,11		
7	622322153RT4	Zateplovací systém Sto, ostění, EPS F tl. 30 mm StoTherm Classic 1, omítka Stolit K (disperzní)	m2	16,26	1 255,00	20 406,30
		severní stěna:				
		ostění otvorů:3*(0,1*(2,35+2,35+2,0))+2*0,1*(1,5+1,5+2,0)		3,01		
		Mezisoučet		3,01		
		východní stěna - vstup do budovy:				
		ostění otvorů:4*0,1*(2,35+2,35+3,0)+3*0,1*(1,5+1,5+3,0)+11*0,1*(1,5+1,5+2)+3*0,1*(0,75+0,75+2,0)+4*0,1*(0,75+0,75+1,0)+1*0,1*(3,1+3,1+2,0)		13,25		
		Mezisoučet		13,25		
8	622322163R00	Zateplovací systém Sto, parapet, EPS S tl. 30 mm	m2	9,90	725,00	7 177,50
		(severní + východní stěna)*šíře parapetu:(2*2+(3*3+14*2+4*1))*0,22		9,90		
		Mezisoučet		9,90		
9	622391112R00	Příplatek za počet hmoždinek 8 ks/m2	m2	539,13	35,60	19 193,03
		severní stěna:				
		celková plocha:298		298,00		
		stavební otvory+balkóny:-(2*3,44+3*4,70+2*3,00)		-26,98		
		balkóny:3*(1*3,5+2*2,75)		27,00		
		Mezisoučet		298,02		
		východní stěna - vstup do budovy:				
		celková plocha:(23,7*10,2+22,9*3,3)		317,31		
		stavební otvory+balkóny:-(4*0,75+3*1,5+11*3,00+3*4,5+4*7,05+1*6,5)		-88,70		
		balkóny:2*(1*3,5+2,75)		12,50		
		Mezisoučet		241,11		
10	622432111R00	Omítka stěn dekorativní Sto-Superlit jemnozrn.+pen	m2	53,38	387,00	20 656,13
		Mezisoučet				
		42,7*1,25		53,38		
11	622904112R00	Očištění fasád tlakovou vodou složitost 1 - 2	m2	555,39	40,00	22 215,60
		severní stěna:				
		celková plocha:298		298,00		
		stavební otvory+balkóny:-(2*3,44+3*4,70+2*3,00)		-26,98		
		balkóny:3*(1*3,5+2*2,75)		27,00		
		ostění otvorů:3*(0,1*(2,35+2,35+2,0))+2*0,1*(1,5+1,5+2,0)		3,01		
		Mezisoučet		301,03		
		východní stěna - vstup do budovy:				
		celková plocha:(23,7*10,2+22,9*3,3)		317,31		
		stavební otvory+balkóny:-(4*0,75+3*1,5+11*3,00+3*4,5+4*7,05+1*6,5)		-88,70		
		balkóny:2*(1*3,5+2,75)		12,50		
		ostění otvorů:4*0,1*(2,35+2,35+3,0)+3*0,1*(1,5+1,5+3,0)+11*0,1*(1,5+1,5+2)+3*0,1*(0,75+0,75+2,0)+4*0,1*(0,75+0,75+1,0)+1*0,1*(3,1+3,1+2,0)		13,25		
		Mezisoučet		254,36		
	Celkem za	***62 Úpravy povrchů vnější***				**774 152,63**

Položkový rozpočet

Stavba :	**01 Bytový dům v Českém Těšíně**	Rozpočet:	02
Objekt :	**01 Fasáda 1**		SEV. A VÝCH. STĚNA

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
Díl:	**94**	**Lešení a stavební výtahy**				
12	767427115R00	Oplechování parapetů Al komaxit.plech RŠ 260mm	m	45,00	945,00	42 525,00
		(severní + východní stěna):(2*2+(3*3+14*2+4*1))		45,00		
		Mezisoučet		45,00		
13	941941052R00	Montáž lešení leh.řad.s podlahami,š.1,5 m, H 24 m	m2	567,91	53,60	30 439,98
		(19+23,7)*13,3		567,91		
14	941941392R00	Příplatek za každý měsíc použití lešení k pol.1052	m2	567,91	37,70	21 410,21
		(19+23,7)*13,3		567,91		
15	941944852R00	Demontáž lešení leh.řad.bez podlah,š.1,5 m,H 24 m	m2	567,91	34,10	19 365,73
		(19+23,7)*13,3		567,91		
	Celkem za	***94 Lešení a stavební výtahy***				**113 740,91**
Díl:	**99**	**Staveništní přesun hmot**				
16	998011002R00	Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 12 m	t	22,83	250,50	5 718,40
	Celkem za	***99 Staveništní přesun hmot***				**5 718,40**

POLOŽKOVÝ ROZPOČET

Rozpočet	**01 ZÁPADNÍ A JIŽNÍ STĚNA**	JKSO	803.5
Objekt	Název objektu	SKP	
01	**Fasáda 1**	Měrná jednotka	m3
Stavba	Název stavby	Počet jednotek	0
01	**Bytový dům v Českém Těšíně**	Náklady na m.j.	0
Projektant	Ing. Roman Sabela	Typ rozpočtu	
Zpracovatel projektu	Ing. Roman Sabela		
Objednatel	ART PROSPERA, a.s		
Dodavatel	Stavitelství Dubský s.r.o	Zakázkové číslo	1
Rozpočtoval	Kasza Radomír	Počet listů	

ROZPOČTOVÉ NÁKLADY

Základní rozpočtové náklady			**Ostatní rozpočtové náklady**	
	HSV celkem	827 088	Ztížené výrobní podmínky	0
Z	PSV celkem	0	Oborová přirážka	0
R	M práce celkem	0	Přesun stavebních kapacit	0
N	M dodávky celkem	0	Mimostaveništní doprava	0
ZRN celkem		827 088	Zařízení staveniště	0
			Provoz investora	0
HZS		0	Kompletační činnost (IČD)	0
ZRN+HZS		827 088	Ostatní náklady neuvedené	0
ZRN+ost.náklady+HZS		827 088	Ostatní náklady celkem	0

Vypracoval	**Za zhotovitele**	**Za objednatele**
Jméno : Kasza Radomír	Jméno : Xyz Xyz	Jméno : Zyx Zyx
Datum : 10.4.2012	Datum : 10.4.2012	Datum : 10.4.2012
Podpis :	Podpis:	Podpis:

Základ pro DPH	14,0	%	827 088 Kč
DPH	14,0	%	115 792 Kč
Základ pro DPH	0,0	%	0 Kč
DPH	0,0	%	0 Kč
CENA ZA OBJEKT CELKEM			**942 880 Kč**

Stavba :	**01 Bytový dům v Českém Těšíně**	Rozpočet : 01
Objekt :	**01 Fasáda 1**	ZÁPADNÍ A JIŽNÍ STĚNA

REKAPITULACE STAVEBNÍCH DÍLŮ

	Stavební díl	HSV	PSV	Dodávka	Montáž	HZS
2	Základy a zvláštní zakládání	6 130	0	0	0	0
62	Úpravy povrchů vnější	675 228	0	0	0	0
94	Lešení a stavební výtahy	139 873	0	0	0	0
99	Staveništní přesun hmot	5 857	0	0	0	0
	CELKEM OBJEKT	**827 088**	**0**	**0**	**0**	**0**

VEDLEJŠÍ ROZPOČTOVÉ NÁKLADY

Název VRN	Kč	%	Základna	Kč
Ztížené výrobní podmínky	0	0,0	827 088	0
Oborová přirážka	0	0,0	827 088	0
Přesun stavebních kapacit	0	0,0	827 088	0
Mimostaveništní doprava	0	0,0	827 088	0
Zařízení staveniště	0	0,0	827 088	0
Provoz investora	0	0,0	827 088	0
Kompletační činnost (IČD)	0	0,0	827 088	0
Rezerva rozpočtu	0	0,0	827 088	0
CELKEM VRN				**0**

Položkový rozpočet

Stavba :	**01 Bytový dům v Českém Těšíně**	Rozpočet: 01	
Objekt :	**01 Fasáda 1**	ZÁPADNÍ A JIŽNÍ STĚNA	

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
Díl:	**2**	**Základy a zvláštní zakládání**				
1	216904391R00	Příplatek za ruční dočištění ocelovými kartáči	m2	45,24	135,50	6 130,36
		10% z celé plochy:452,425/10		45,24		
	Celkem za	***2 Základy a zvláštní zakládání***				**6 130,36**
Díl:	**62**	**Úpravy povrchů vnější**				
2	602016191V1	Penetrační nátěr stěn StoplexW	m2	452,43	27,27	12 337,63
		jižní stěna:				
		celková plocha:236,5		236,50		
		stavební otvory+balkóny:-(2*3,44+4*4,70+4*3,00)		-37,68		
		balkóny:4*(1*3,5+2*2,75)		36,00		
		ostění otvorů:4*(0,1*(2,35+2,35+2,0))+4*0,1*(1,5+1,5+2,0)		4,68		
		Mezisoučet		239,50		
		západní stěna:				
		celková plocha:(22*10,2+15,5*3,3)		275,55		
		stavební otvory+balkóny:-(4*4,5+5*7,05+3*3,00+3*4,7+7*1,88+3*1,25*1,5+3*2,0*1,5)		-104,14		
		balkóny:2*(1*3,5+2,75)		12,50		
		ostění otvorů:5*0,1*(2,35+2,35+3,0)+3*0,1*(2,35+2,0+2,35)+4*0,1*(1,5+3,0+1,5)+3*0,1*(1,5+1,5+2,0)+7*0,1*(1,5+1,5+1,25)+3*0,1*(1,5+1,5+1,25)+3*01*(1,5+2,0+1,5)		29,01		
		Mezisoučet		212,93		
3	620991121R00	Zakrývání výplní vnějších otvorů z lešení	m2	134,94	34,00	4 587,79
		0				
		jižní stěna:				
		stavební otvory+balkóny:4*4,70+4*3,00		30,80		
		Mezisoučet		30,80		
		západní stěna:				
		stavební otvory+balkóny:(4*4,5+5*7,05+3*3,00+3*4,7+7*1,88+3*1,25*1,5+3*2,0*1,5)		104,14		
		Mezisoučet		104,14		
4	622319021V01	Zakládání STO 120, profil zakládací+sokl.lišt.s ok	m	54,60	258,24	14 099,90
		19+4,6+1,25+3+5,4+7,1+5,4+3+1,25+4,6		54,60		
5	622322121RV1	Zateplovací systém Sto, sokl, Perimetr tl. 80 mm zakončený stěrkou s výztužnou tkaninou	m2	68,25	897,00	61 220,25
		(19+4,6+1,25+3+5,4+7,1+5,4+3+1,25+4,6)*1,25		68,25		
6	622322133RT4	Zateplovací systém Sto, fasáda, EPS F tl. 120 mm StoTherm Classic 1, omítka Stolit K	m2	418,74	1 125,00	471 076,88
		jižní stěna:				
		celková plocha:236,5		236,50		
		stavební otvory+balkóny:-(2*3,44+4*4,70+4*3,00)		-37,68		
		balkóny:4*(1*3,5+2*2,75)		36,00		
		Mezisoučet		234,82		
		západní stěna:				
		celková plocha:(22*10,2+15,5*3,3)		275,55		
		stavební otvory+balkóny:-(4*4,5+5*7,05+3*3,00+3*4,7+7*1,88+3*1,25*1,5+3*2,0*1,5)		-104,14		

Položkový rozpočet

Stavba :	**01 Bytový dům v Českém Těšíně**	Rozpočet:	01
Objekt :	**01 Fasáda 1**		ZÁPADNÍ A JIŽNÍ STĚNA

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
		balkóny:2*(1*3,5+2,75)		12,50		
		Mezisoučet		183,92		
7	622322153RT4	Zateplovací systém Sto, ostění, EPS F tl. 30 mm StoTherm Classic 1, omítka Stolit K (disperzní)	m2	33,69	1 255,00	42 280,95
		jižní stěna:				
		ostění otvorů:4*(0,1*(2,35+2,35+2,0))+4*0,1*(1,5+1,5+2,0)		4,68		
		Mezisoučet		4,68		
		západní stěna:				
		ostění otvorů:5*0,1*(2,35+2,35+3,0)+3*0,1*(2,35+2,0+2,35)+4*0,1*(1,5+3,0+1,5)+3*0,1*(1,5+1,5+2,0)+7*0,1*(1,5+1,5+1,25)+3*0,1*(1,5+1,5+1,25)+3*01*(1,5+2,0+1,5)		29,01		
		Mezisoučet		29,01		
8	622322163R00	Zateplovací systém Sto, parapet, EPS S tl. 30 mm	m2	14,08	725,00	10 208,00
		jižní stěna:				
		západní stěna:				
		(jižní + západní stěna)*šíře parapetu:(4*2+(4*3+9*2+13*2))*0,22		14,08		
		Mezisoučet		14,08		
9	622391112R00	Příplatek za počet hmoždinek 8 ks/m2	m2	418,74	35,60	14 906,97
		jižní stěna:				
		celková plocha:236,5		236,50		
		stavební otvory+balkóny:-(2*3,44+4*4,70+4*3,00)		-37,68		
		balkóny:4*(1*3,5+2*2,75)		36,00		
		Mezisoučet		234,82		
		západní stěna:				
		celková plocha:(22*10,2+15,5*3,3)		275,55		
		stavební otvory+balkóny:-(4*4,5+5*7,05+3*3,00+3*4,7+7*1,88+3*1,25*1,5+3*2,0*1,5)		-104,14		
		balkóny:2*(1*3,5+2,75)		12,50		
		Mezisoučet		183,92		
10	622432111R00	Omítka stěn dekorativní Sto-Superlit	m2	68,25	387,00	26 412,75
		(19+4,6+1,25+3+5,4+7,1+5,4+3+1,25+4,6)*1,25		68,25		
11	622904112R00	Očištění fasád tlakovou vodou složitost 1 - 2	m2	452,43	40,00	18 097,00
		jižní stěna:				
		celková plocha:236,5		236,50		
		stavební otvory+balkóny:-(2*3,44+4*4,70+4*3,00)		-37,68		
		balkóny:4*(1*3,5+2*2,75)		36,00		
		ostění otvorů:4*(0,1*(2,35+2,35+2,0))+4*0,1*(1,5+1,5+2,0)		4,68		
		Mezisoučet		239,50		
		západní stěna:				
		celková plocha:(22*10,2+15,5*3,3)		275,55		
		stavební otvory+balkóny:-(4*4,5+5*7,05+3*3,00+3*4,7+7*1,88+3*1,25*1,5+3*2,0*1,5)		-104,14		
		balkóny:2*(1*3,5+2,75)		12,50		
		ostění otvorů:5*0,1*(2,35+2,35+3,0)+3*0,1*(2,35+2,0+2,35)+4*0,1*(1,5+3,0+1,5)+3*0,1*(1,5+1,5+2,0)+7*0,1*(1,5+1,5+1,25)+3*0,1*(1,5+1,5+1,25)+3*01*(1,5+2,0+1,5)		29,01		
		Mezisoučet		212,93		

Položkový rozpočet

Stavba :	**01 Bytový dům v Českém Těšíně**	Rozpočet:	01
Objekt :	**01 Fasáda 1**		ZÁPADNÍ A JIŽNÍ STĚNA

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
	Celkem za	***62 Úpravy povrchů vnější***				**675 228,11**
Díl:	**94**	**Lešení a stavební výtahy**				
12	767427115R00	Oplechování parapetů Al komaxit.plech RŠ	m	64,00	945,00	60 480,00
		jižní stěna:				
		západní stěna:				
		(jižní + západní stěna) :(4*2+(4*3+9*2+13*2))		64,00		
		Mezisoučet		64,00		
13	941941052R00	Montáž lešení leh.řad.s podlahami,š.1,5 m, H 24	m2	633,12	53,60	33 935,23
		19*13,3+4,6*13,3*2+3*13,3*2+7,1*13,3+4,15*10,1*2		633,12		
14	941941392R00	Příplatek za každý měsíc použití lešení k pol.1052	m2	633,12	37,70	23 868,62
		19*13,3+4,6*13,3*2+3*13,3*2+7,1*13,3+4,15*10,1*2		633,12		
15	941944852R00	Demontáž lešení leh.řad.bez podlah,š.1,5 m,H 24	m2	633,12	34,10	21 589,39
		19*13,3+4,6*13,3*2+3*13,3*2+7,1*13,3+4,15*10,1*2		633,12		
	Celkem za	***94 Lešení a stavební výtahy***				**139 873,25**
Díl:	**99**	**Staveništní přesun hmot**				
16	998011002R00	Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 12 m	t	23,38	250,50	5 856,56
	Celkem za	***99 Staveništní přesun hmot***				**5 856,56**

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO STAVEBNĚ TECHNOLOGICKOU ETAPU OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ BYTOVÉHO DOMU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE RADOMÍR KASZA
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE Ing. YVETTA DIAZ
SUPERVISOR

OBSAH:

1.	OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ	39
2.	MATERIÁLY	40
3.	PŘEVZETÍ PRACOVIŠTĚ	43
4.	PRACOVNÍ PODMÍNKY	43
5.	PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ	45
6.	STROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY	45
7.	PRACOVNÍ POSTUP	46
8.	JAKOST A KONTROLA PROVEDENÍ	53
9.	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ	54
10.	EKOLOGIE	55
11.	TABULKA A	58

1. Obecné informace o stavbě

Název stavby:	„Bytový dům - ul. Svojsíkova v Českém Těšíně“
Projektant:	Ing. Roman Sabela, Na kopci 2071, 734 01, Karviná - Mizerov Autorizace - pozemní stavby, ČKAIT 1100452
Investor:	ART PROSPERA, a.s., č.p.413, 739 61 Ropice, IČ: 278 05 077
Místo stavby:	Český Těšín při ulici Svojsíkova, p.č: 1817/1; 1817/2; 1818/1; 1818/35; 1818/36; 1836/2
Katastrální území:	Český Těšín
Charakter stavby:	Novostavba bytového domu s 18 byty

Jedná se o bytový dům v Českém Těšíně na ulici Svojsíkova, spadající do katastrálního území Český Těšín. Stavební pozemek je definován parcelami č. 1817/1; 1817/2; 1818/1; 1818/35; 1818/36; 1836/2.

Objekt je čtyřpodlažní, nepodsklepený s plochou střechou. Její plášť tvořen gang-nailovými vazníky. Střešní krytina tvořena TiZn plechem. Nosným systémem je zdivo z keramických cihel Porotherm 30 P+D uložen na maltu MVC Porotherm TM. Základovou konstrukci tvoří železobetonové pásy vyztuženy ocelí B500B průměru 18mm na nichž budou základové stěny ze ztraceného bednění tvarovek Tri-treg s vkládanou výztuží průměru R12 a betonem třídy C30/37-XC2-S3. Výplně otvorů tvoří sedmi-komorová PVC okna s thermo-izolačním trojsklem. Celková půdorysná plocha objektu činí 449,46m^2. Půdorysné rozměry činí (23,85m x 22,3m) s tím, že rozměr delší strany může nabývat hodnot 19,0m. Viz Výkres č.1 - Situace. Objekt není půdorysně definován jako čtverec či obdélník.

Obvodový plášť bude řešen systémem ETICS (External Thermal Insulation Composite System) - vnější tepelně izolační kompozitní systém, konkrétně systémem firmy STO s.r.o.. Systém StoTherm Classic je definován následujícími základními kroky. Možná penetrace podkladu (zdiva) penetrací StoPlex W. Lepením izolantu

na povrch zdiva lepícím tmelem Sto-Baukleber, samotnou izolací schválenou firmou Sto dle ČSN 13 163 tvořenou EPS, Isover EPS GreyWall Plus tloušťky 120mm, či izolací z minerálních vláken, Isover TF PROFI 12, v oblastech nadpraží oken a nadpraží vstupu do bytového domu a také nejbližší okolí ve vzdálenosti 80cm od vstupu, dále kotvením pomocí talířových hmoždinek schválených firmou Sto, a to Ejotherm 8/60 x 175 STR-U s následnou armovací vrstvou tvořenou StoArmat Classic, do které bude vkládána sklo-textilní síťovina Sto-Glasfasergewebe a zatlačována do první armovací vrstvy s následným natažením finální, druhé, armovací vrstvy, rovněž tvořenou stěrkou StoArmat Classic s ohledem na její bezchybné vyhlazení. Dalším krokem po vytvrdnutí armovací vrstvy bude samotná penetrace povrchu pomocí mezinátěru Sto-Putzgrund, který prodlužuje dobu zpracovatelnosti omítky. Vytvoření finální povrchové úpravy fasády nanesením fasádní jemnozrnné omítky StoNivellit, u které lze docílit požadovaného povrchu filcováním. Soklová část bude tvořena tepelnou izolací EPS Isover Perimetr tl.80mm, ukládaný ve svislé poloze na pero a drážku, lepený na lepící tmel StoLevell Uni. Armování bude rovněž provedeno ve dvou vrstvách za použití StoLevell Uni v první vrstvě do které bude vložena sklo-textilní síťovina Sto-Glasfasergewebe. Druhá vrstva bude ze StoLevell Uni stejně tak jako při první vrstvě. Po technologické pauze bude povrch napenetrován Sto-Putzgrund s identickým číslem šarže jako finální marmolitová omítka. Posledním krokem je nanesení rovnoměrné celoplošné vrstvy StoSuperlit pomocí ocelového hladítka.

2. Materiály

2.1 Rozdělení

2.1.1 Hlavní materiál:

- Stoplex W - penetrace zdiva
- StoLevell Uni - universální lepící/armovací tmel
- Sto-Baukleber - lepící tmel pro izolant
- EPS Isover Greywall Plus tl.120mm - deskový polystyrénový izolant
- EPS Isover Greywall Plus tl.30mm - deskový polystyrénový izolant
- EPS Isover Perimetr tl. 80mm - přesný pěnový izolant
- Isover TF PROFI tl.120mm - deskový izolant z minerálních vláken

- Sto-Glasfasergewebe - armovací sklotextilní síťovina
- Ejotherm 8/60 x 175mm STR-U - talířová hmoždinka s ocelovým trnem
- StoArmat Classic - stěrkovací směs
- Sto-Putzgrund - pigment.penetrace, podkladní vrstva omítky
- StoNivellit - jemnozrnná fasádní pigmentová omítka
- StoSuperlit - soklová marmolitová omítka

2.1.2 Doplňkový materiál

- Hmoždinka N Z 8 x 60mm - natloukací hmoždinka
- Sto-Startprofil PH - zakládací soklový PVC profil
- Sto-Sockelleistenvetbinder - spojka soklových lišt
- Sto-Unterlegscheiben - vyrovnávací podložka sokl. lišt
- Sto-Sockelprofil PH-A - sokl.profil s PVC okapnicí a sklo-textilní síťovinou
- Sto-Thermo-Rondel EPS - zátka do polystyrenu
- Sto-Thermo-Rondel MW - zátka do minerální izolace
- Sto-Anputzleiste - rohový PVC profil
- Sto-Pistolenschaum - systémová pistolová těsnící pěna
- Sto-Fix Zyrillo - cylindrický prvek pro kotvení
- Sto-Fensterprofil AFD - PVC lišta s okapnicí
- Sto-Coll Fix - systémové lepidlo v kartuši
- Sto-Gerüstankerverschluss - uzávěr otvorů po kotvách
- Sto-Fensterbank - systémový kovový parapet
- Sto-Fensterbankband - těsnící páska na rám okna (červená)
- Sto-Fugendichtband - těsnící páska na styk parapetu a izolantu

2.1.3 Výpis materiálů

Bude přiložen na konci technologického předpisu v TABULCE A.

2.2 Doprava materiálů

2.2.1 Primární doprava

Primární doprava materiálů na staveniště bude zajištěna nákladním automobilem Iveco Eurocargo ML 100E22 s hydraulickou sklápěcí rukou EFFER 175-4S. Přepravovaný materiál musí být zajištěn proti poškození a sesypání při přepravě, materiál převážený na paletách musí být pevně uchycen, nejlépe mechanickým popruhem. Veškerý dovezený materiál převezme pověřená a zodpovědná osoba, která provede kontrolu shodnosti všech prvků dle objednávky (shoda objednacích čísel zásilky s dodanými). Pokud vše souhlasí, je proveden zápis do stavebního deníku.

2.2.2 Sekundární doprava

Doprava po staveništi je řešena ve svislém směru stavebním vrátkem Camac Millenium, který je uchycen v nejvyšším patře lešení. Doprava materiálů ve vodorovném směru je zajištěna stavebním kolečkem, kdy se jedná o přesun více kusů pytlovaných směsí do míchacího centra, či ručně jednotlivými pracovníky ve stavebních kbelících s hotovou směsí.

2.3 Způsob skladování

Pytlované směsi, které budou přivezeny na staveniště na paletách, budou z nákladního automobilu složeny na zpevněnou, odvodněnou a rovinnou plochu. Do doby jejich použití budou přikryty celtami a stáhnuty popruhy, tak aby bylo zabráněno porušení vzdušnou vlhkostí či mechanické. Balíky polystyrénu mohou být rozeskládány na lešení, či rovněž uskladněny na odvodněné, zpevněné a rovinaté ploše zakryty celtami a staženy popruhy. Ostatní pomocné materiály budou uskladněny v uzamykatelném, zastřešeném, plechovém skladu, v suchém prostředí, nejlépe v původních originálních obalech. Systémové lišty budou skladovány ve vodorovné poloze avšak podložené. Sklo-textilní síťovinu je nutno skladovat ve svislé poloze nastojato v suchém prostředí, chráněném před UV zářením, tak aby nedošlo k namáhání, které by způsobilo poškození. Uskladnit rovněž jako doprovodný materiál.

Doporučená skladovací teplota je +5°C až +30°C, kdy je třeba materiál chránit před znečištěním a povětrnostními vlivy. Pokud je jakýkoliv materiál jakkoliv porušen nesmí se do systému ETICS použít.

3. Převzetí pracoviště

Objednatel předá subdodavateli pracoviště s řádně dokončenými pracemi na střešním plášti, osazenými výplněmi otvorů a zdícími procesy a to s deklarovanou rovinností povrchu zdí dle ČSN 73 0205, a to min 12mm/4m. Dokladem o této kontrole bude kopie listu ze stavebního deníku, kde bude podepsána výstupní kontrola zdících procesů odpovědnou osobou, která bude předána subdodavateli. Vzhledem k faktu, že se jedná o novostavbu, bude subdodavatel ověřovat suchost, vyzrálost, bezprašnost a odstranění přebytečné malty, nečistot, mastnot, plísní, řas a výkvětů. Pokud dojde k některému z těchto negativních jevů, bude proveden zápis do stavebního deníku, jakožto souhlas s vícepracemi na odstranění těchto vad a tím pádem i prodloužení smlouvy o danou lhůtu mezi objednatelem a subdodavatelem. Při předání bude rovněž technický dozor investora, který se také podepíše do stavebního deníku.

4. Pracovní podmínky

4.1 Zařízení staveniště

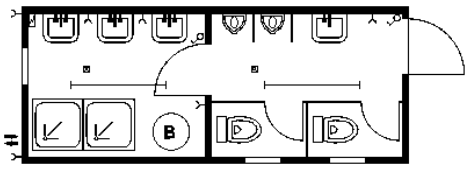
Příjezdová komunikace na staveniště je po ulici Svojsíkova s dvousměrným provozem. Silnice je II. třídy s asfaltovým povrchem. Vjezd na staveniště je tvořen dvěma železobetonovými panely, kladenými podél komunikace, aby bylo dosaženo větší šířky vjezdu, kvůli poloměru otáčení nákladního automobilu při vjezdu na staveniště. Proti vniknutí nepovolaných osob bude celé staveniště řádně oploceno dočasným, stavebním oplocením výšky 2m. Vjezd na staveniště bude tvořen odnímatelnými plotovými poli, na kterých bude uchycena bezpečnostní tabule upozorňující, že na staveniště je zakázán vstup nepovolaným osobám.

Rozvod elektrické energie bude zajištěn z rozvodné skříně (220/230V a 380/400V), která bude umístěna v blízkosti buněk pro ZS bytového domu tak, aby pokryla nároky stavby. Dále bude elektrická energie přivedena do všech staveništních

buněk, které budou využívány jako zázemí pracovníků jako šatny, hygienická zařízení - umývárny, kuchyň, sklady a kanceláře.

Zásobování vodou bude zajištěno zřízením dočasné staveništní vodovodní přípojky, která bude napojena na buňky k pokrytí veškerých hygienických potřeb. Dále bude staveniště zásobováno vodou venkovním kohoutem, odkud je možno napojit hadici pro odběr vody potřebnou pro rozmíchání lepících tmelů v míchacím centru.

Dočasná staveništní přípojka plynu nebude provedena, protože je neopodstatněná. Naopak za opodstatněné můžeme považovat zřízení dočasné staveništní kanalizační přípojky, která bude napojena na sanitární typ kontejneru Standard Typ 19, obytný kontejner Standard Typ 5 a obytný kontejner Standard Typ 3firmy ContiMade.



4.2 Povětrnostní podmínky

Opláštění budovy systémem ETICS bude prováděno v rozmezí měsíce dubna a května, kdy se neočekávají výrazné výkyvy teplot, tak aby ovlivnily a omezily pracovní proces. Počítá se však s tím, že pokud teploty budou v jiném rozmezí než +5°C až +30°C práce se pozastaví na dobu nezbytně nutnou. Rovněž při silných poryvech větru, snížené viditelnosti a dešti nebudou práce probíhat. Veškeré prodlevy způsobené klimatickými vlivy budou zapsány do stavebního deníku. Ve smlouvě bude doložka, odkazující na prodloužení smlouvy kvůli nevyhovujícím klimatickým podmínkám. Stavební deník bude podepisovat jak stavbyvedoucí, tak pověřený zástupce prováděcí firmy.

4.3 Instruktáž zaměstnanců

Veškeré práce budou provedeny osobami kvalifikovanými a řádně proškolenými. Pracovníci budou podrobeni vnitrostaveništnímu školení o BOZP, kde svým podpisem stvrdí, že byli řádně proškoleni. Veškeré stavební práce a procesy budou provedeny v souladu s platnými normami a požadavky investora. Nedodržení některé z uvedených podmínek by mělo za následek odstoupení od smlouvy ze strany investora a případně úhradu vzniklých škod investorovi.

5. Personální obsazení

Celá pracovní četa je proškolena firmou Sto s.r.o a je držitelem certifikátu na provádění zateplovacích systémů Sto. Tento certifikát je vydáván na dobu platnosti 3 let, proto je nezbytné zkontrolovat jeho platnost s datem skončení prací a zapsat tento fakt do stavebního deníku.

- Vedoucí čety 1x
- Zedník-fasádník 3x
- Zedník-pomocník 2x

6. Stroje a pracovní pomůcky

6.1 Velké stroje

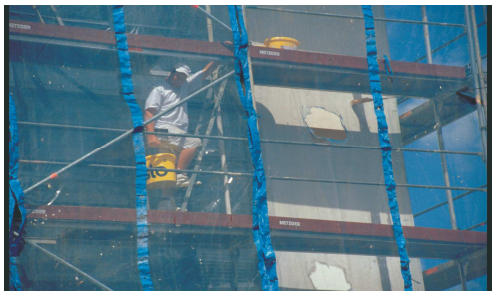
- Nákladní automobil Iveco Eurocargo ML 100E22 s hydraulickou rukou EFFER 175-4S + paletovací vidle GFP
- Stavební vrátek Camac Millenium
- Míchadlo Narex EGM 10-E3
- Příklepová vrtačka Makita HR 2470T
- Tavná řezačka Cleexcut Royal RPV 400-500DAA
- Bruska Innoplan SWING
- Nivelační rotační laser Bosch GRL 300HV + přijímač LR1

6.2 Ruční pracovní nářadí

- Metr, tužka, fix, značkovací šňůra(provaz s křídou), vysouvací zalamovací nůž, zednická lžíce, ocelové hladítko malé, ocelové hladítko velké, ocelové hladítko zubové 15/15mm, ocelové hladítko zubové 4/4mm, mechanická pistole na pěnu, kbelík, špachtle, vodováha, ruční pila na EPS, pravoúhelník, nůžky na plech, systémové nástavce na vykružování, mechanická kartušová pistole, kladivo, majzlík, drapák na broušení EPS, štětec zárožní, váleček, nástavcová tyč, mřížka na malování, papírová páska, igelitové fólie, ocelový kartáč

6.3 Pomůcky BOZP

- pracovní helma, rukavice, pracovní oděv, reflexní vesta, pracovní obuv s plastovou špičkou, ochranné brýle, zádržné lešenářské sítě, respirátor, úvazek



7. Pracovní postup

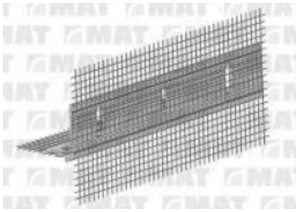
7.1 Kontrola a příprava povrchu

Fasádu je nutno nejprve řádně vizuálně zkontrolovat, a to zejména vyčnívající maltu z ložných spar, tu je nezbytné otlouct. Povrch je možno podle potřeby očistit tlakovou vodou. Nutno přeměřit délkové a výškové rozměry, kontrola dle PD. Dále zakrýt stavební otvory přelepením igelitovou fólií, aby nedošlo k jejich poškození a znečištění, na detaily parapetů a oplechování použijeme papírovou pásku. Pokud jsou všechny tyto úkony řádně provedeny, může začít samotná penetrace povrchu, nejlépe ne na přímém slunci, tak aby došlo k co nejlepšímu spojení jednotlivých překrytí nátěru.

7.2 Penetrace povrchu

Penetraci provádíme přípravkem Stoplex W. Tak, aby bylo možno provádět penetraci je nutno splnit podmínky dle ČSN 73 29 01 a to, že podklad musí mít minimální soudržnost 200kPa s nejmenší jednotlivou přípustnou hodnotou 80kPa, dále musí být vyzrálý, suchý, zbavený prachu, mastnot a nečistot. Rovněž nesmí vykazovat žádné praskliny. Penetraci provádíme válečkem, detaily opracováváme zárožním štětcem. Spotřeba penetrace činí 0,2 l/m^2.

7.3 Osazení zakládacích profilů



Ve výšce shodné s PD nabrnkneme vodorovně pokřídovaným provazem linii, na kterou se bude navrtávat zakládací profil. Pokud nebude podklad rovinný, je možné pod něj podložit systémové podložky v různých tloušťkách tak, aby byla dosažena rovinnost 2mm/2m. Zakládací profil se kotví zatloukacími hmoždinkami průměru 8 x 60 mm. Hmoždinky musí být vždy na začátku a konci každé lišty. Kotvíme po cca 33cm, tak připadá na 2 m dlouhou lištu 6-7 hmoždinek. Ke spojení zakládacích profilů použijeme systémové spojky.

7.4 Rozmísení lepícího tmelu

Stejně tak jako při zakládání izolantu na profily, tak při obkládání izolantem celé fasády, bude nutno použít lepící směs Sto-Baukleber rozmíchanou v poměru 4,5:1 a to prášek:voda, který se bude rozmíchávat v prvním cyklu 2 minuty, 3 minuty ulehne a ve druhém cyklu se rozmíchá zase 2 minuty až pak je možné jej nanést na izolant.

7.5 Nanášení lepícího tmele

Lepící tmel nanášíme pomocí kovového hladítka po obvodu v šíři 6cm a ve třech terčích o průměru 15cm do střední části tak, aby po přitlačení na zeď, byla plocha přilepení minimálně 40% izolantu, co se týče EPS. V případě mineralní izolace bude lepící tmel nanášen pomocí ocelového zubového hladítka se zuby 15/15mm, po přitlačení bude plocha tmelu 50%. Protože bude fasáda mechanicky kotvena stačí vydatnost tmelu 2,0-2,5 kg/m2.

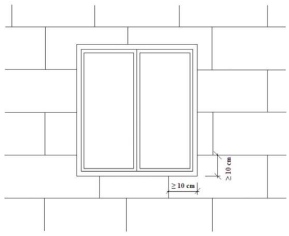
7.6 Založení tepelné izolace

Při zakládání za zakládací profil dbáme na to, aby desky izolantu byly osazeny k přednímu líci zakládacího profilu, v žádném případě nesmí být ´´utopeny´´, ani nesmí být předsazeny přes tento profil. Svislá spára mezi deskami izolantu musí být v minimální vzdálenosti 300mm od spojení zakl.profilů.

7.7 Provedení vazeb a přesahů

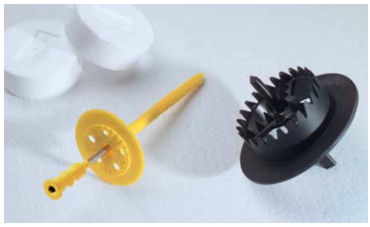
Desky izolantu, které jsou vlhké a poškozené nesmí být použity. Izolant bude lepen po celých kusech na vazbu na sraz, jak v ploše tak na rozích objektu a koutech. V žádném případě nesmí dojít ke křížové vazbě. Ideální přesah desek při kladení je 500mm, minimální 100mm. Pokud mezi izolanty vznikne spára menší než 1cm stačí ji zafoukat systémovou pěnou, pokud bude spára větší než 1cm mohou být použity proužky izolantu (EPS, mineral). Nesmí se používat, jak v ploše tak na nárožích, kousky menší než 15 cm a zároveň nesmí být ve svislém směru nad sebou použity dva kousky izolantu. Boční stěny izolantu, které jsou na sebe kladeny, na sobě nesmí mít vrstu lepícího tmelu, pokud ano, musí být odstaněna. Je nepřípustné, aby byly na rozhraní dvou konstrukcí či materiálů spoje izolantu. Minimální přesah je 100mm. Nutno respektovat dilatační celky po celé délce pomocí dilatačních profilů. Po ukončení lepení se kontroluje rovinnost 2m latí.

7.8 Řešení stavebních otvorů

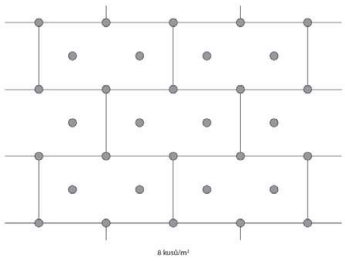


V oblastech stavebních otvorů je řešen takovým způsobem, aby roh stavebního otvoru nebyl v kontaktu s vodorovnou ani svislou spárou a to v minimální vzdálenosti 100mm od rohu otvoru ve svislém i vodorovném směru. Při vchodu do objektu je nezbytné, aby od okrajů ostění i nad vstup byla nalepena minerálná izolace v pásu min. 800 mm, z požárně bezpečnostního hlediska, stejně tak jako u nadpraží stavebních otvorů oken v čtvrtém nadzemním podlaží. Při zateplování ostění okenních otvorů je nejprve nezbytné nalepit na okenní profil okenní systémovou lištu a až pak nalepit izolant, kdy se přesah zařízne, případně vzniklá spára se vypění systémovou pěnou a po zaschnutí se ořízne a celé ostění přebrousí. Pod parapety budou vloženy klíny z minerální izolace s vlákny kolmo na okenní výplň.

7.9 Kotvení



Vycházíme z ČSN 73 29 02 Vnější tepelně izolační kompozitní systémy (ETICS). Pro kotvení budou použity systémové hmoždinky Ejotherm 8/60 x 175mm STR-U. Zvoleným typem kotvení je předvrtávání izolantu speciálním talířovým vykružovacím nástavcem Sto-Therm Senkfrase. Nosný systém budovy je z dutinových cihel, proto je nutno použít speciální vrták např. Bosch KARAT. Vrtání provádíme kolmo k podkladu bez příklepu, u hmoždinek Ejotherm STR-U provádíme vrtání o 25mm hlouběji a to v místech kde



se nachází lepící tmel, aby bylo dosaženo správné funkčnosti hmoždinky, co se týče přítlaku. Budova je nížší než 15m a nenachází se ve větrové oblasti s vyšším větrovým zatížením, proto budeme provádět kotvení o hustotě 8ks/m2, tzn. v rozích, ve vazbě a dva terče doprostřed izolantu. Při vrtání otvoru dojde i k vykroužení prostoru pro talířek hmoždinky, tak aby bylo možné použít systémovou zátku do EPS či minerální izolace (STR-zátka EPS, STR-zátka MW). Pro zašroubování hmoždinky do podkladu se použije STR Tool hlavice s TORX hlavicí pro utažení terče k izolantu.

Ideální délka kotvy:

-minimální kotevní délka do PTH >25mm		30mm
-tloušťka lepícího tmelu		15mm
-tloušťka izolantu		120mm
	SUMA	165mm

Typem hmoždinky, který nejlépe splňuje požadavky, je délka 175mm, navíc díky vykružovadlu dojde k posunu kotvení do větší hloubky což zajistí lepší kotvení. Do míst kde budou osazeny trny objímek okapových svodů se nejprve vyvrtá vykružovacím nástavcem otvor, po obvodě nanese lepidlo StoColl Fix a osadí cylindrická vložka StoFix Zyrillo. Osazování bude prováděno v roztečích 1,5 m.

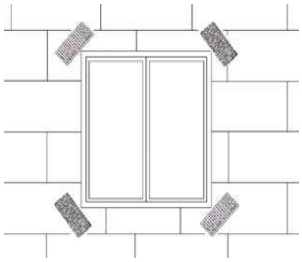
7.10 Osazení parapetů

Parapety Sto-Fensterbank budou osazovány ve fázi kdy budou desky izolantu již nakotveny avšak ne přebroušeny. Ve špaletách se zaříznou dostatečné velké otvory pro zapuštění bočních hran parapetních desek. Zadní hrana parapetu se opatří červenou systémovou páskou Sto-Fensterbankband po celé délce tak, aby při jeho montáži a přišroubování k rámu okna byl vytvořen vodotěsný spoj. Zbytek parapetu, spodní hrana a boční partie se opatří páskou Sto-Fensterbankband. Zde musíme kontrolovat, aby nedošlo ke stlačení pásky při nalepování přes hranu parapetu, jinak by neplnila svou expanzní funkci po montáži. Před přišroubováním do rámu okna speciálními šrouby veškeré dutiny zafoukáme systémovou montážní pěnou.

7.11 Broušení povrchu

Po nalepení izolantu a dokončení opracování izolace v ostění nadpraží i pod parapety následuje technologická pauza 1-2dny. Po této pauze následuje přebroušení celého porvrch kvůli dosažení celoplošně jednolitého celku. Pokud kvůli počasí byla doba od přebroušení delší než 14 dní, je nutno povrch znovu přebrousit z důvodu odstanění vrstvy porušené UV zářením.

7.12 Diagonální armování



Před nanášením základní vrstvy je nutné osadit veškeré lišty a rohové profily dle příslušnosti. Dále pak u otvorů provést diagonální armování síťovinou o rozměrech 200 x 400mm, tak aby střed podélné hrany byl na rohu otvoru. Stěrkovací hmotou bude StoArmat Classic.

7.13 Základní vrstva

Základní vrstva je tvořena dvěma materiály, stěrkovací hmotou StoArmat Classic a sklo-textilní síťovinou Sto-Glasfasergewebe. StoArmat Classic je již hotová pastózní směs, kterou stačí pouze promíchat a poté je připravena

k použití. Na EPS a mineral se nanáší ocelovým hladítkem. Před nanesením základní vrstvy a síťoviny je nutno osadit rohové lišty Sto-Anputzleiste, až poté síťovinu Sto-Gewebewinkel. S ohledem na použití StoArmat Classic, výrobce uvádí, že není nutno diagonálně armovat rohy stavebních otvorů, avšak na přání objednatele tak provedeno. Tloušťka 1. armovací vrstvy je 1,8-2mm, u minerální izolace se považuje za ideální tloušťku 3mm, kdy je sklo-textilní síťovina vtlačována do této vrstvy křížovými pohyby a zahlazována. Armuje se po celé výšce stěny, tak že se do nanesené vrstvy vkládá síťovina po celé výšce v šíři 1m. Každý zedník má na starost 1 patro, tak docílíme nejcelistvějšího povrchu. Přesahy činí 100mm(žluté pruhy na rolích) a poloha síťoviny v armovací vrstvě je střed stěrky až vnější třetina této vrstvy. Oblast přechodu EPS - mineral je nutno armovat s přesahem 150mm na každou stranu. Spotřeba stěrky je 3,0-3,5 kg/m2.

7.14 Vyrovnávací vrstva

Po zatuhnutí první vrstvy se nanese druhá vrstva, bez síťoviny, pro vyhlazení nerovností. Pro usnadnění práce a lepší rovinnost možno použít široké ocelové hladítko.

7.15 Penetrace

Po nanesení základní vrstvy následuje technologická přestávka 1-2 dny. Poté celý povrch napenetrujeme pomocí válečku a zárožního štětce připravkem Sto-Putzgrund. Ředit lze maximálně 10% vody a u minerálních izolantů 5% vody. Vydatnost vrstvy je 0,3kg/m2. Technologická pauza potřebná pro zaschnutí penetrace je v řádu hodin. Následující den mohou být nataženy omítky.

7.16 Natažení omítky

Natažení bude provedeno ve dvou vrstvách, první bude natažena nerezovým zubovým hladítkem se zuby 4/4mm a následně stažena rovným nerezovým hladítkem do vrstvy tloušťky 1mm. Nutno natahovat do co největší rovinnosti. Po přilnutí vrstvy k podkladu do zavlhlé omítky se provádí

druhá, jemná, vrstva rovným ocelovým hladítkem, následně se filcuje plastovým hladítkem s jemnou houbou, na ostění se pužije menší varianta tohoto hladítka. Vydatnost vrstvy je 1,7 kg/m2. Omítka je již tónovaná se zrnitostí 1,0mm.

7.17 Zakrytí děr po kotvách

Pomocí Sto-Gerüstankerverschluss, který se promne v rukou a vloží se do otvorů, který vznikl odstraněním kotvy, vznikne vodotěsně uzavřený povrch. Vložky jsou již totiž předem impregnované a mohou zakrývat otvory až do průměru 17mm. Po expanzi je možno povrch ošetřit povrchovou omítkou.

7.18 Povrch soklového zdiva

Před samotným nanášením izolace, musíme zajistit, aby byl povrch bezprašný, rovný a zaizolovaný(není předmětem tech. předpisu). Přístupnost zajistíme odstraněním lešení.

7.19 Nanášení lepícího tmele

Lepícím tmelem je StoLevell Uni, který je nanášen pomocí ocelového hladítka. StoLevell Uni rozmícháváme stejným způsobem jako v bodě 7.4. Rozmícháváme v poměru 4:1, prášek: voda. Na izolant nanášíme obdobným způsobem jako v bodě 7.5. Spotřeba tmele činí 4 kg/m^2.

7.20 Lepení Perimetru

Lepíme ve svislé poloze a klademe důraz na to, abychom horní líc přitiskli k zakládací liště ETICS. Průběžně nanášíme lepící tmel na desky(viz výše) a klademe izolanty na sraz pomocí pera a drážky. Svislost kontrolujeme 80cm vodováhou a rovinnost 2m vodováhou.

7.21 Armování

Armovací vrstvu provádíme obdobným způsobem jako ve výše popsaném postupu za dodržení stejných časů pro rozmísení. Materiály jsou armovací směs

StoLevell Uni a sklo-textilní síťovina Sto-Glasfasergewebe. Na budovy jsou osazeny rohové profily Sto-Anputzleiste. Spotřeba StoLevell Uni v případě stěrkování činí 2kg/m^2.

7.22 Vyrovnávací vrstva

Identický postup viz. výše bod 7.13

7.23 Penetrace soklu

Identický postup viz. bod 7.14. Pouze nebudeme penetraci ředit. Dodržujeme shodu odstínu penetrace Sto-Putzgrund s číslem šarže StoSuperlit.

7.24 Rozmísení struktury

Při rozmíchávání se vyvarujeme použití hliníkového míchadla, které by mohlo způsobit nežádoucí zabarvení vlivem chem. reakce. Při míchání nesmí vzniknout na povrchu pěna, díky přílišným otáčkam, vizuálně pak po natažení mohou být viditelné bílé skvrny. Běžně proto stačí rovnoměrně promísit zednickou lžící.

7.25 Natažení strukturní omítky

Pro finální úpravu soklové části bude použit StoSuperlit o velikosti zrna 2mm. Natahujeme ocelovým hladítkem rovnoměrně odspoda nahoru do tloušťky zrnitosti směsi. Po zavadnutí vyhladíme znovu hladítkem. Dodržujeme rovnoměrnost přítlačné síly při vyrovnávání, jinak mohou vzniknout šedé skvrny.

8. Jakost a kontrola provedení

8.1 Vstupní kontrola

Před započetím prací je nutno zkontrolovat již dokončené zdivo, toho bylo dosaženo při přebírání zděných konstrukcí jinou subdodavatelskou firmou. Potvrzením shody je podpis ve stavebním deníku mezi těmito stranami. Nutno zkontrolovat dodaný systémový materiál, zda se shoduje s objednaným (počty kusů, objednací čísla,

tloušťky izolantu...), zda nebyl porušen během přepravy a skladování, jinak by nemohl být použit. Shoda se zapíše do stavebního deníku.

8.2 Mezioperační kontrola

Kontrola se provádí během každého z výše zmiňovaných kroků opláštění. Jedná se především o správné navrtání zakládacích profilů, vazbu izolantu, nanášení dostatečného množství tmele předepsaným způsobem, osazování rohových profilů, dostatečná tloušťka armovací vrstvy, respektování přesahu síťoviny, celistvostí a jednolitost omítky. Před penetrováním plochy jakožto připrava podkladní vrstvy pro omítku je nutno celé lešení očistit tak, aby bylo zamezeno znečištění omítky nečistotami z předchozích prací na fasádě, způsobené pohybem pracovníků na lešení.

8.3 Výstupní kontrola

Je nutno zkontrolovat finální vzhled omítky, rovnoměrnost a celistvost vrstvy, opracování ostění a nadpraží stavebních otvorů, opracování kolem balkónů a pod parapety, rovněž kolem zábradlí a trnů s objímkami pro ukotvení okapových žlabů. Kontrolujeme rovinnost 2mm/2m, provádíme dvoumetrovou latí.

9. Bezpečnost a ochrana zdraví

Veškeré práce budou provedeny v souladu s nařízením vlády č.591/2006 (práce na staveništi) a č.362/2005 (práce ve výškách) a v souladu se změnou zákona 362/2007 Sb. a 189/2008 Sb. a ve znění 378/2001 Sb.

- 591/2006 Sb.:

Příloha č. 1.
- I. Požadavky na zajištění staveniště
- II. Zařízení pro rozvod energie
- III. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi

Příloha č. 2.
- I. Obecné požadavky na obsluhu strojů
- XI. Stavební elektrické vrátky
- XIV. Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce

- XV. Přeprava strojů

Příloha č. 3. - I. Skladování a manipulace s materiálem
- X. Zednické práce
- XI. Montážní práce
- XV. Malířské a natěračské práce

Příloha č. 4 - Náležitosti o oznámení stavebních prací

- 362/2005 Sb.:

Článek I. Zajištění proti pádu technickou konstrukcí

Článek II. Zajištění proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky

Článek III. Používání žebříků

Článek IV. Zajištění proti pádu předmětů a materiálu

Článek V. Zajištění pod místem práce ve výšce a v jeho okolí

Článek VII. Dočasné stavební konstrukce

Článek IX. Přerušení práce ve výškách

Článek XI. Školení zaměstnanců

10. Ekologie

Veškeré práce na staveništi se řídí zákon č. 185/2001 Sb. a vyhláškou 381/2001 Sb. zákon o odpadech. V průběhu výstavby vznikají odpady jako zbytky profilů, plastových lišt, obalů, izolací a spojovacích materiálů, izolantů, které je třeba likvidovat. Proto budou v blízkosti BD připraveny 3 kontejnery na separování jednotlivých složek

odpadu a následně odvezeny do sběrného dvora. Umístění bude znázorněno ve výkresové části zařízení staveniště.

- Vyhláška č. 381/2001 Sb. katalog odpadů

07 ODPADY Z ORGANICKÝCH CHEMICKÝCH PROCESŮ

07 02 Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání plastů, syntetického kaučuku a syntetických vláken

07 02 13 Plastový odpad

08 ODPADY Z VÝROBY, ZPRACOVÁNÍ, DISTRIBUCE A POUŽÍVÁNÍ NÁTĚROVÝCH HMOT (BAREV, LAKŮ A SMALTŮ), LEPIDEL, TĚSNICÍCH MATERIÁLŮ A TISKAŘSKÝCH BAREV

08 04 Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání lepidel a těsnicích materiálů (včetně vodo-těsnících výrobků)

08 04 09* Odpadní lepidla a těsnicí materiály obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky

12 ODPADY Z TVÁŘENÍ A Z FYZIKÁLNÍ A MECHANICKÉ POVRCHOVÉ ÚPRAVY KOVŮ A PLASTŮ

12 01 02 Úlet železných kovů

12 01 05 Plastové hobliny a třísky

13 ODPADY OLEJŮ A ODPADY KAPALNÝCH PALIV (KROMĚ JEDLÝCH OLEJŮ A ODPAD" UVEDENÝCH VE SKUPINÁCH 05, 12 A 19)

13 02 Odpadní motorové, převodové a mazací oleje

13 07 01 Topný olej a motorová nafta

15 ODPADNÍ OBALY: ABSORPČNÍ ČINIDLA, ČISTICÍ TKANINY, FILTRAČNÍ MATERIÁLY A OCHRANNÉ ODĚVY JINAK NEURČENÉ

15 01 Obaly (včetně odděleně sbíraného komunálního obalového odpadu)

15 01 01 Papírové a lepenkové obaly

15 01 02 Plastové obaly

16 ODPADY V TOMTO KATALOGU JINAK NEURČENÉ

16 01 19 Plasty

17 STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY (VČETNĚ VYTĚŽENÉ ZEMINY Z KONTAMINOVANÝCH MÍST)

17 01 Beton, cihly, tašky a keramika

17 01 01 Beton

17 01 02 Cihly

17 01 03 Tašky a keramické výrobky

17 02 Dřevo, sklo a plasty

17 01 03 Plasty

17 03 Asfaltové směsi, dehet a výrobky z dehtu

17 03 02 Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01

17 04 Kovy (včetně jejich slitin)

17 04 02 Hliník

17 04 04 Zinek

17 04 05 Železo a ocel

11. TABULKA A

Číslo	Název	Jednotka	Obsah balení	Spotřeba	Potřeba	Objem spotřeby	Počet bal.	Zaokrouhlení
1	**Stoplex W**	l	10	0,2l/m^2	1007,82 m2	201,56	20,16	21
2	**Sto-Baukleber**	kg	25	2,5 kg/m^2	1007,82 m2	2519,55	100,78	105
3	**StoLevell Uni**	kg	25	6 kg/m^2	121,63 m2	729,78	29,19	30
4	**EPS -F Isover Greywall Plus tl.120mm**	ks	4	2 desky/m^2	924,47 m2	1848,95	462,24	470
5	**EPS-F Isover Greywall Plus tl.30mm**	ks	16	2 desky/m^2	73,93 m2	147,86	9,24	10
6	**EPS Isover Perimetr tl. 80mm**	ks	6	1,33 desky/m^2	121,63 m2	161,77	26,96	30
7	**Isover TF PROFI tl.120mm**	ks	4	1,66 desky/m^2	33,4 m2	55,44	13,86	15
8	**Sto-Glasfasergewebe 1100mm**	m2	50	1 m/m^2	1153,43 m2	1153,43	23,07	24
9	**Ejotherm 8/60 x 175mm STR-U**	ks	100	8 ks/m^2	957,87 m2	7662,96	76,63	80
10	**StoArmat Classic**	kg	23	3 kg/m^2	1031,8 m2	3095,4	134,56	140
11	**Sto-Putzgrund**	kg	25	0,3 kg/m^2	1153,43 m2	346,03	13,84	15
12	**StoNivellit**	kg	25	1,7 kg/m^2	1031,8 m2	1754,06	70,16	72
13	**StoSuperlit**	kg	23	2 kg/m^2	121,63 m2	243,26	10,57	12
14	**Hmoždinka N Z 8 x 60mm**	ks	100	3 ks/m´	97,3 m	291,2	2,92	3
15	**Sto-Startprofil PH**	m	2	0,5 ks/m	97,3 m	48,65	48,65	50
16	**Sto-Sockelleistenvetbinder**	ks	50	1 ks/lišta	50 ks	50	1	1
17	**Sto-Unterlegscheiben**	ks	100	3 ks/m´	97,3 m	291,2	2,92	3
18	**Sto-Sockelprofil PH-A**	m	2	0,5 ks/m	97,3 m	48,65	48,65	50

19	**Sto-Thermo-Rondel EPS**	ks	200	8 ks/m^2	924,47 m2	7395,76	36,97	37
20	**Sto-Thermo-Rondel MW**	ks	200	8 ks/m^2	33,4 m2	267,2	1,34	2
21	**Sto-Anputzleiste**	m	2	0,5 ks/m	403,94 m	201,97	201,97	205
22	**Sto-Pistolenschaum**	ks	750 ml	/	/	10	10	10
23	**Sto-Fix Zyrillo**	ks	25	0,66 ks/m	54,6 m	36,4	1,46	2
24	**Sto-Fensterprofil AFD**	m	2	0,5 ks/m	195,45 m	97,73	97,73	100
25	**Sto-Fensterbank**	m	/	1 m/m	109 m	109	109	110
26	**Sto-Coll Fix**	ks	310 ml	1 kartuše/25ks	36,4 ks	1,46	1,46	2
27	**Sto-Gerüstankerverschluss**	ks	25	1 ks/1 otvor	100	100	4	4
28	**Sto-Fensterbankband**	m	20	1 m/m	109 m	109	5,45	6
29	**Sto-Fugendichtband**	m	15	1 m/m	147,4 m	147,4	9,83	10

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

ŘEŠENÍ ORGANIZACE VÝSTAVBY PRO STAVEBNĚ TECHNOLOGICKOU ETAPU OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ BYTOVÉHO DOMU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE RADOMÍR KASZA
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE Ing. YVETTA DIAZ
SUPERVISOR

OBSAH:

1. INFORMACE O ROZSAHU A STAVU STAVENIŠTĚ, PŘEDPOKLÁDANÉ ÚPRAVY STAVENIŠTĚ, JEHO OPLOCENÍ, TRVALÉ DEPONIE A MEZIDEPONIE, PŘÍJEZDY A PŘÍSTUPY NA STAVENIŠTĚ 62
2. VÝZNAMNÉ SÍTĚ TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY NAPOJENÍ STAVENIŠTĚ NA ZDROJE VODY, ELEKTŘINY, ODVODNĚNÍ STAVENIŠTĚ APOD. 63
3. ÚPRAVY Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ TŘETÍCH OSOB, VČETNĚ NUTNÝCH ÚPRAV PRO OSOBY S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE 64
4. USPOŘÁDÁNÍ A BEZPEČNOST STAVENIŠTĚ Z HLEDISKA OCHRANY VEŘEJNÝCH ZÁJMŮ, 65
5. ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ VČETNĚ VYUŽITÍ NOVÝCH A STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ 65
6. POPIS STAVEB ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ VYŽADUJÍCÍCH OHLÁŠENÍ 65
7. STANOVENÍ PODMÍNEK PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ, PLÁN BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENIŠTI PODLE ZÁKONA O ZAJIŠTĚNÍ DALŠÍCH PODMÍNEK BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI 66
8. PODMÍNKY PRO OCHRANU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ PŘI VÝSTAVBĚ 67
9. ORIENTAČNÍ LHŮTY VÝSTAVBY A PŘEHLED ROZHODUJÍCÍCH DÍLČÍCH TERMÍNŮ 67

Výkresová část

1. Příloha č.3 - Výkres č.3 Situace zařízení staveniště

   Celková situace stavby se zakreslením hranice staveniště a staveb zařízení staveniště, vyznačení přívodu vody a energií na staveniště, jejich odběrových míst, vyznačení vjezdů a výjezdů na staveniště.

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

Název stavby:	„Bytový dům - ul. Svojsíkova v Českém Těšíně“
Projektant:	Ing. Roman Sabela, Na kopci 2071, 734 01, Karviná - Mizerov Autorizace - pozemní stavby, ČKAIT 1100452
Investor:	ART PROSPERA, a.s., č.p.413, 739 61 Ropice, IČ: 278 05 077
Místo stavby:	Český Těšín při ulici Svojsíkova, p.č: 1817/1; 1817/2; 1818/1; 1818/35; 1818/36; 1836/2
Katastrální území:	Český Těšín
Charakter stavby:	Novostavba bytového domu s 18 byty

Stavba bude probíhat na pozemku investora s parcelačními čísly 1817/1; 1817/2; 1818/1; 1818/35; 1818/36; 1836/2. Před započetím samotné stavby bude parcela vyčištěna od křovin a stromů v období vegetačního klidu. Následně bude sejmuta ornice. Ornice bude uskladněna na deponii zřízené na části pozemku č. 1836/2, která nebude v průběhu výstavby využita k jinému účelu. Deponie nepřekročí výšku 1,5m.

Staveniště bude ohrazeno mobilním oplocením firmy PROFO po celém svém obvodu. Jednotlivé dílce jsou spojovány pomocí bezpečnostních spon a usazovány do betonových patek. Celková výška oplocení činí 2m. Vjezd na staveniště bude zřízen

v severní části staveniště z ulice Svojsíkova, a to z jednotlivých přemístitelných polí mobilního oplocení, otevíraných směrem dovnitř staveniště. Samotný vjezd na staveniště bude tvořen betonovými panely osazenými do zhutněného struskového lože, tak aby nedošlo k poškození krajnice vozovky na ul. Svojsíkova. Vjezd na staveniště bude také opatřen dopravní značkou B11- Zákaz vjezdu všech motorových vozidel s dodatkovou tabulí E13 - Mimo zásobování staveniště. Ulice Svojsíkova bude ve vzdálenosti 40 m od vjezdu na staveniště, obousměrně, označena dopravními značkami B20a - Nejvyšší povolená rychlost 30km/h, B28 - Zákaz zastavení a dopravní značkou B26 - Konec všech zákazů, která bude umístěna vždy na protilehlé straně silnice po směru jízdy oproti značkám B28 a B20a. Na staveništi za vjezdem bude dopravní značka B20a - Nejvyšší povolená rychlost 10km/h, která takto bude rychlostně omezovat automobily na staveništi. Pro stavbu se dále nestanovují další zvláštní požadavky na organizaci stavby. Stavbu, vzhledem ke svému charakteru, není nutno rozdělovat na různé stavební objekty. Veškeré práce jsou zahrnuty v jednom stavebním objektu.

2. Významné sítě technické infrastruktury

Na staveništi vedou následující vedení:

- kanalizační stoka DN 1400 BE s ochranným pásmem 2,5m (respektováno)
- vodovodní řád DN 300
- středotlaký plynovod PE 90 s ochranným pásmem 1m (respektováno)
- metalický kabel Telefonica O2

Veškeré sítě vedou podél západní hranice staveniště. Staveništěm neprochází vedení NN, proto bude vybudována přípojka NN z trafostanice na sousedním pozemku p.č. 1824/7. V průběhu výstavby není počítáno s žádnými přeložkami těchto inženýrských sítí, pouze s nově vybudovanými přípojkami.

3. Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště apod.

3.1 Zásobování vodou

Z vodoměrné šachty vybudované pro vodovodní přípojku pro bytový dům (HDPE 100, DN65, dl. 28m), bude zřízena odbočka se samostatným vodoměrem. PE potrubí (DN 19) bude vedeno v hloubce 1m na pískovém podsypu 100mm. Zásyp potrubí bude v minimální tloušťce 300mm. Následně napojeno do sanitární kontejneru, typu 19, firmy ContiMade. Dále bude potrubí vést k odběrnému místu u míchacího centra.

3.2 Elektrická energie

Zásobování staveniště elektrickou energií je řešeno na základě žádosti o dočasném připojení elektrické energie přes staveništní rozvaděč s osazeným samostatným měřením kWh. Připojení je provedeno z pozemku p.č. 1824/7, vedeného pod plánovanou zpevněnou plochou vedoucí skrz střed staveniště v chráničce v zásypu opatřeného signalizační fólií ve výšce 30cm od úrovně NN. Staveništní rozvaděč bude umístěn v blízkosti stavebních kontejnerů tak, aby je bylo možné zásobovat nezbytnou elektrickou energií. Z tohoto rozvaděče bude dále možné odebírat elektřinu pro obsluhu všech elektrických zařízení. Staveništní rozvaděč musí být po revizi a nesmí být starší půl roku.

3.3 Kanalizační přípojka

Kanalizační přípojka je vedena ze sanitárního kontejneru ContiMade, typ 19, potrubím PVC KG dimenze 110mm, které bude napojeno do nejbližší šachtice z kanalizační přípojky pro bytový dům. Na kanalizační přípojku ze sanitárních kontejnerů bude napojena i střešní svod k odvodnění střešních plášťů veškerých staveništních kontejnerů.

3.4 Odvodnění staveniště

Odvodnění staveniště je řešeno vhodným vyspádováním k zatravněným plochám přilehlých sousedních pozemků.

4. Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace

Staveniště bude oploceno mobilním oplocením firmy PROFO. Výška oplocení činí 2m. Staveniště nebude hlídáno bezpečnostní agenturou avšak v blízkosti stavebních kontejnerů bude osazen ocelový sloup s halogenovým zářičem a pohybovým čidlem, které zaznamená pohyb a osvětlí prostor skladovaných materiálů, tak aby bylo zamezeno případné krádeži. Zářič bude v provozu pouze v nočních hodinách.

5. Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů

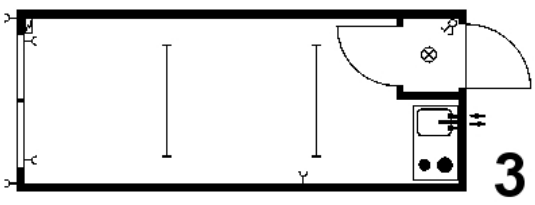
Veškeré stavební procesy budou probíhat na pozemcích investora. V rámci stavby budou dodržována obecně platná pravidla pro zamezení rušení nočního klidu. Pracovní doba bude stanovena maximálně do 22:00. Během práce na staveništi budou pracovníci dbát na to, aby nevytvářeli nadměrnou prašnost a hlučnost ve svém okolí. Veškeré automobily budou za nepříznivého počasí před odjezdem ze staveniště očištěny tak, aby případnými nánosy bahna neznečistily bezprostřední okolí u výjezdu ze staveniště.

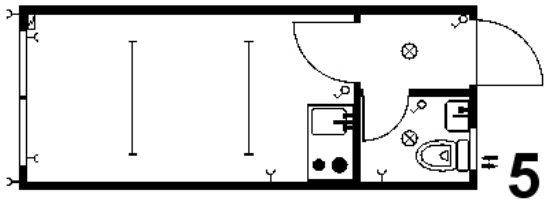
6. Řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů

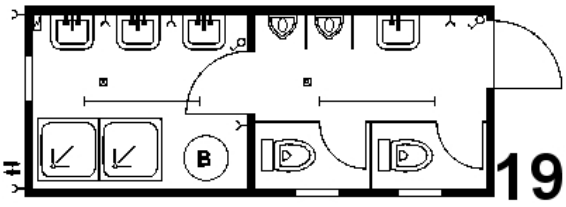
Na staveništi nejsou žádné stávající objekty, které by mohly být využity k účelům zařízení staveniště. Po obchůzce po staveništi byla vytipována lokalita na parcele č. 1817/1 pro umístění zařízení staveniště. Lokalita byla určena naproti budoucímu vchodu do bytového domu při východní hranici staveniště. V rámci zařízení staveniště budou umístěny 4 provozní objekty ZS a 4 výrobní objekty ZS.

Provozní objekty ZS:

- kancelář stavbyvedoucího - obytný kontejner ContiMade Standard Typ 5A
- hygienické zařízení - sanitarní kontejner ContiMade Standard Typ 19A







Výrobní objekty ZS:

- míchací centrum	- zpevněná plocha s přívodem vody a elektrické energie
- sklad nářadí	- skladový kontejner ContiMade Standard Typ 24A
- sklad materiálů	- skladový kontejner ContiMade Standard Typ 24A
- skládka materiálů	- zpevněná plocha umožňující příjezd a manipulaci nákladního automobilu s hydraulickou rukou
- skládka kontejnerů	- zpevněná plocha pro umístění velkoobjemových kontejnerů na stavební suť a odpady vzniklé během výstavby

7. Popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení

V tomto případě se jedná o provozní zařízení staveniště, a to kancelář stavbyvedoucího (obytný kontejner ContiMade Standard Typ 5A), 2 x šatna dělníků (obytný kontejner ContiMade Standard Typ 3A), hygienické zařízení (sanitarní

kontejner ContiMade Standard Typ 19A), které je nutno ohlásit příslušnému stavebnímu úřadu dle §104 odst.2 Stavebního zákona č.183/2006 Sb.

8. Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Při provádění stavebně montážních prací je nutné dodržovat bezpečnost práce dle zákona č. 309/2006 Sb., který zapracovává příslušné předpisy Evropských společenství, upravuje v návaznosti na zákon č. 262/2006., zákoník práce, další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy podle § 3 zákoníku práce a dále nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních. požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích včetně jejich doplňků, změn a ustanovení všech norem a s nimi souvisejících předpisů.

9. Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě

Výkopek zemních prací bude deponován, následně použit pro terénní úpravy bezprostředního okolí stavby. Během výstavby bude okolní životní prostředí vystavováno zvýšené prašnosti a zvýšené hladině zvuku. Všichni pracovníci budou poučeni a budou se snažit o co největší eliminaci těchto nežádoucích jevů. Při stavebních pracích vznikají odpady dle vyhlášky č. 381/2001 Sb. Proto je nutno odpady dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech likvidovat. Vyhláška č. 381/2001 Sb., stanovuje Katalog odpadů, které mohou vznikat na staveništi. Tyto odpady jsou dále kategorizovány.

07 ODPADY Z ORGANICKÝCH CHEMICKÝCH PROCESŮ

07 02 Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání plastů, syntetického kaučuku a syntetických vláken

07 02 13 Plastový odpad

08 ODPADY Z VÝROBY, ZPRACOVÁNÍ, DISTRIBUCE A POUŽÍVÁNÍ NÁTĚROVÝCH HMOT (BAREV, LAKŮ A SMALTŮ), LEPIDEL, TĚSNICÍCH MATERIÁLŮ A TISKAŘSKÝCH BAREV

08 04 Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání lepidel a těsnicích materiálů (včetně vodo-těsnících výrobků)

08 04 09* Odpadní lepidla a těsnicí materiály obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky

12 ODPADY Z TVÁŘENÍ A Z FYZIKÁLNÍ A MECHANICKÉ POVRCHOVÉ ÚPRAVY KOVŮ A PLASTŮ

12 01 02 Úlet železných kovů

12 01 05 Plastové hobliny a třísky

13 ODPADY OLEJŮ A ODPADY KAPALNÝCH PALIV (KROMĚ JEDLÝCH OLEJŮ A ODPAD" UVEDENÝCH VE SKUPINÁCH 05, 12 A 19)

13 02 Odpadní motorové, převodové a mazací oleje

13 07 01 Topný olej a motorová nafta

15 ODPADNÍ OBALY: ABSORPČNÍ ČINIDLA, ČISTICÍ TKANINY, FILTRAČNÍ MATERIÁLY A OCHRANNÉ ODĚVY JINAK NEURČENÉ

15 01 Obaly (včetně odděleně sbíraného komunálního obalového odpadu)

15 01 01 Papírové a lepenkové obaly

15 01 02 Plastové obaly

16 ODPADY V TOMTO KATALOGU JINAK NEURČENÉ

16 01 19 Plasty

17 STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY (VČETNĚ VYTĚŽENÉ ZEMINY Z KONTAMINOVANÝCH MÍST)

17 01 Beton, cihly, tašky a keramika

17 01 01 Beton

17 01 02 Cihly

17 01 03 Tašky a keramické výrobky

17 02 Dřevo, sklo a plasty

17 01 03 Plasty

17 03 Asfaltové směsi, dehet a výrobky z dehtu

17 03 02 Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01

17 04 Kovy (včetně jejich slitin)

17 04 02 Hliník

17 04 04 Zinek

17 04 05 Železo a ocel

Možností jak se efektivně zbavovat těchto odpadů, bude objednáním velkoobjemových kontejnerů o objemu 10-15 m^3, které budou přistaveny na zpevněné ploše. Správce těchto kontejnerů zpracuje tyto odpady dle předpisů, které mu přikazují, jak s těmito odpady dále nakládat.

10. Orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících dílčích termínů

- výkopové práce a základy 4/ 2013 - 5/2013
- montáž obvodových a vnitřních nosných zdí, stropy 5/ 2013 - 9/2013
- zastřešení objektu 9/ 2013 - 11/2013
- okna, dveře, příčky + SDK podhledy 9/ 2013 - 11/2013
- zdravotechnika, elektro, topení, vn. omítky, podlahy 10/ 2013 - 3/2014
- ostatní a dokončovací práce 3/ 2014 - 6/2014

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

ČASOVÝ PLÁN STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉ ETAPY OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ BYTOVÉHO DOMU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

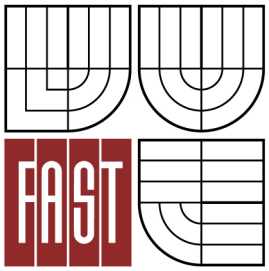
AUTOR PRÁCE — RADOMÍR KASZA
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE — Ing. YVETTA DIAZ
SUPERVISOR

1. Úvod

V přiložených přílohách k této bakalářské práci je zpracován časový plán stavebně technologické etapy obvodového pláště bytového domu. Tento časový plán byl zpracován v programu Contec. Jedná se o přílohu č. 4.

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

NÁVRH STROJNÍ SESTAVY PRO STAVEBNĚ TECHNOLOGICKOU ETAPU OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ BYTOVÉHO DOMU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE RADOMÍR KASZA
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE Ing. YVETTA DIAZ
SUPERVISOR

OBSAH:

1.	OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ	74
2.	MECHANIZACE	75
3.	DOSTUPNOST A ZÁSOBOVÁNÍ	76
4.	NAVRŽENÁ SESTAVA	77

1. Obecné informace o stavbě:

Název stavby:	„Bytový dům - ul. Svojsíkova v Českém Těšíně“
Projektant:	Ing. Roman Sabela, Na kopci 2071, 734 01, Karviná - Mizerov
	Autorizace - pozemní stavby, ČKAIT 1100452
Investor:	ART PROSPERA, a.s., č.p.413, 739 61 Ropice, IČ: 278 05 077
Místo stavby:	Český Těšín při ulici Svojsíkova, p.č: 1817/1; 1817/2; 1818/1; 1818/35; 1818/36; 1836/2
Katastrální území:	Český Těšín
Charakter stavby:	Novostavba bytového domu s 18 byty

Jedná se o bytový dům v Českém Těšíně na ulici Svojsíkova, spadající do katastrálního území Český Těšín. Stavební pozemek je definován parcelami č. 1817/1; 1817/2; 1818/1; 1818/35; 1818/36; 1836/2.

Objekt je čtyřpodlažní, nepodsklepený s plochou střechou. Její plášť tvořen gang-nailovými vazníky. Střešní krytina tvořena TiZn plechem. Nosným systémem je zdivo z keramických cihel Porotherm 30 P+D uložen na maltu MVC Porotherm TM. Základovou konstrukci tvoří železobetonové pásy vyztuženy ocelí B500B průměru 18mm na nichž budou základové stěny ze ztraceného bednění tvarovek Tri-treg s vkládanou výztuží průměru R12 a betonem třídy C30/37-XC2-S3. Výplně otvorů tvoří sedmi-komorová PVC okna s thermo-izolačním trojsklem. Celková půdorysná plocha objektu činí 449,46m^2. Půdorysné rozměry činí (23,85m x 22,3m) s tím, že rozměr delší strany může nabývat hodnot 19,0m. Viz výkres stavební situace. Objekt není půdorysně definován jako čtverec či obdélník.

Obvodový plášť bude řešen systémem ETICS (External Thermal Insulation Composite Systems) - vnější tepelně izolační kompozitní systém, konkrétně systémem firmy STO s.r.o. Systém StoTherm Classic je definován následujícími základními kroky. Možná penetrace podkladu (zdiva) penetrací StoPlex W. Lepením izolantu na povrch zdiva lepícím tmelem Sto-Baukleber, samotnou izolací schválenou firmou Sto dle ČSN 13 163 tvořenou EPS, Isover EPS GreyWall Plus tloušťky 120mm, či izolací z minerálních vláken, Isover TF PROFI 12, v oblastech nadpraží oken a nadpraží vstupu do bytového domu a také nejbližší okolí ve vzdálenosti 80cm od vstupu, dále kotvením pomocí talířových hmoždinek schválených firmou Sto a to Ejotherm 8/60 x 175 STR-U s následnou armovací vrstvou tvořenou StoArmat Classic, do které bude vkládána sklo-textilní síťovina Sto-Glasfasergewebe a zatlačována do první armovací vrstvy s následným natažením finální, druhé, armovací vrstvy, rovněž tvořenou stěrkou StoArmat Classic s ohledem na její bezchybné vyhlazení. Dalším krokem po vytvrdnutí armovací vrstvy bude samotná penetrace povrchu pomocí mezinátěru Sto-Putzgrund, který prodlužuje dobu zpracovatelnosti omítky. Vytvoření finální povrchové úpravy fasády nanesením fasádní jemnozrnné omítky StoNivellit, u které lze docílit požadovaného povrchu filcováním. Soklová část bude tvořena tepelnou izolací EPS Isover Perimetr tl. 80mm, ukládaný ve svislé poloze na pero a drážku, lepený na lepící tmel StoLevell Uni. Armování bude rovněž provedeno ve dvou vrstvách za použití StoLevell Uni v první vrstvě do které bude vložena sklo-textilní síťovina Sto-Glasfasergewebe. Druhá vrstva bude ze StoLevell Uni stejně tak jako při první vrstvě. Po technologické pauze bude povrch napenetrován Sto-Putzgrund s identickým číslem šarže jako finální marmolitová omítka. Posledním krokem je nanesení rovnoměrné celoplošné vrstvy StoSuperlit pomocí ocelového hladítka.

2. Mechanizace

Vzhledem k rozměrovým prvkům staviv, byl zvolen nákladní automobil, takového typu, aby byl samostatně schopný složit jednotlivé palety s materiálem na požadované skladovací plochy a nebylo zapotřebí další mechanizace. Je počítáno s vícečetným zásobováním staveniště. Ostatní stroje a zařízení byla volena tak, aby plně pokrývala nároky vznikající při zhotovování vnějšího tepelně-izolačního kompozitního pláště.

3. Dostupnost a zásobování:

ulice Frýdecká, Český Těšín, okres Karviná

Český Těšín

rovně po silnici II. třídy Frýdecká - 298 m

vlevo po silnici II. třídy Ostravská - 65 m

vpravo po silnici II. třídy Karvinská - 97 m

vpravo po silnici III. třídy Viaduktová - 64 m

vpravo po silnici III. třídy Nádražní - 478 m

vlevo po silnici III. třídy Střelniční - 73 m

vpravo po ulici Tovární

ulice Tovární, Český Těšín, okres Karviná

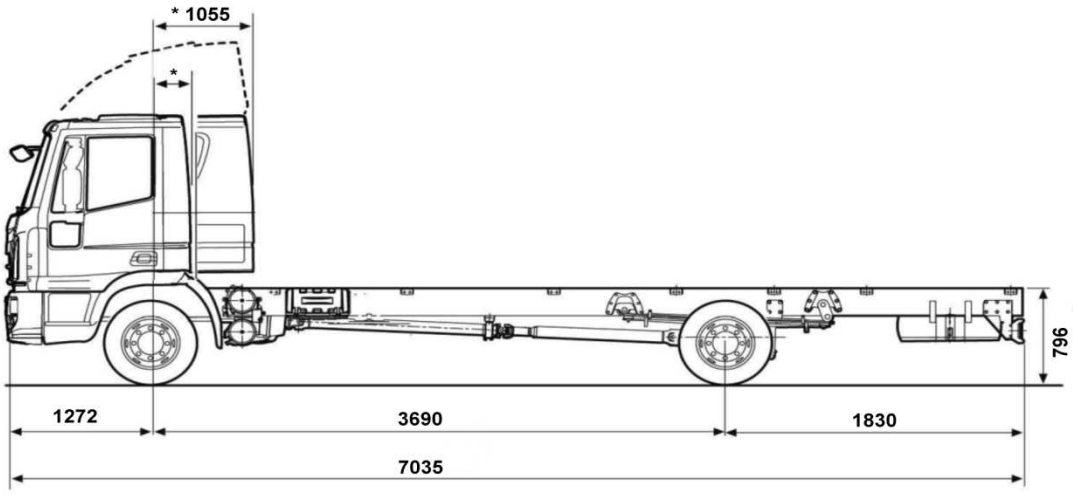
Délka trasy mezi staveništěm a stavebninami je 1,3 km, čas potřebný pro přejezd mezi těmito stanovišti nepřekročí časový úsek 5 min.

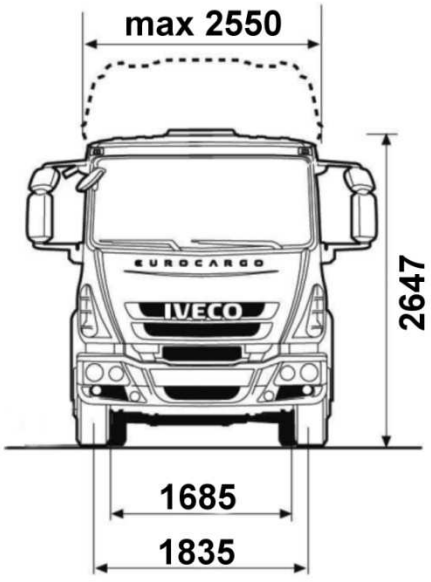
Příloha č.2 - Výkres č.2 Situace širších dopravních vztahů zachycuje polohu staveniště v rámci města a jeho dostupnost z hlavních tahů z okolních měst, která jsou rovněž zaznačena do tohoto výkresu.

4. Navržená sestava

Nákladní automobil s hydraulickou rukou:

IVECO EUROCARGO ML 100E 22 - P





Specifikace:

Jedná se o nákladní automobil s karoserií typu valník, který svými parametry přesně splňuje požadavky kladené na městskou výstavbu a zásobování staveb materiálem. Díky malému poloměru otáčení je často volen jako nedílná součást vozového parku stavební firmy.

Technická data:

Motor:

- vznětový řadový 6-ti válec se čtyřmi ventily na válec
- vysokotlaké vstřikování nafty COMMON RAIL
- přeplňování turbodmychadlem
- chlazení kapalinou
- plní emisní normu EURO 5

zdvihový objem:	5880 cm^3
vrtání a zdvih:	102 x 120 mm
výkon:	160 kW (217k) při 2700 $ot.min^{-1}$
točivý moment:	680 Nm v rozmezí 1200-2100 $ot.min^{-1}$

Převodovka:

- synchronizovaná	6 stupňů pro jízdu vpřed
	1 stupeň pro jízdu vzad

Spojka:

-jednolamelová s talířovou pružinou a samosvorem
-průměr 350 mm
-hydraulické ovládání pedálem

Přední náprava:

- průřez dvojité ´´T´´ s náboji kol s ložisky ´´Set right´´ mazány olejem

Zadní náprava:

- stálý převod
- náboje kol s ložisky ´´Set right´´ mazány olejem

Kola a pneumatiky:

-vpředu jednoduchá montáž, vzadu dvoumontáž
-rozměry: 225/75 R17,5

Odpružení:

-mechanické

-přední náprava - parabolické listové pružiny s lineární charakteristikou

-zadní náprava - parabolické listové pružiny s progresivní charakteristikou

-příčný zkrutný stabilizátor a teleskopické hydraulické tlumiče

Brzdy:

- dvou okruhové vzduchově-hydraulické
- vpředu i vzadu kotouče s vnitřní ventilací a plovoucí třmeny (průměr 322mm)

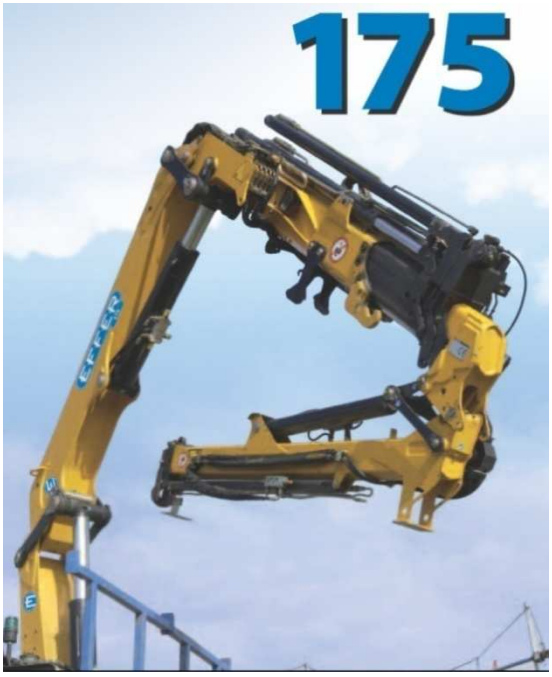
Rozměry:

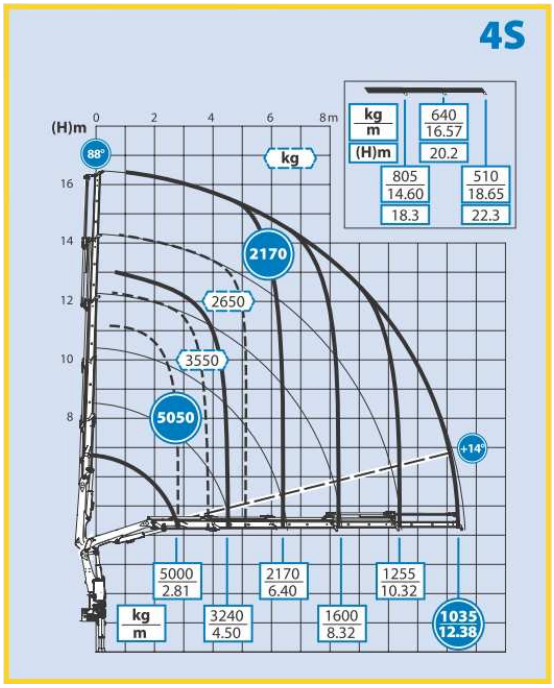
- rozvor náprav	3690 mm
- celková délka	7035 mm
- přední převis	1272 mm
- celková výška	2647 mm
- zadní převis	1830 mm
- max. šířka karoserie	2550 mm
- rozchod předních kol	1835 mm
- rozchod zadních kol	1685 mm
- výška podvozku	796 mm
- vzdál. od před. nápravy k čelu nástavby	1055 mm
- poloměr otáčení	7100 mm

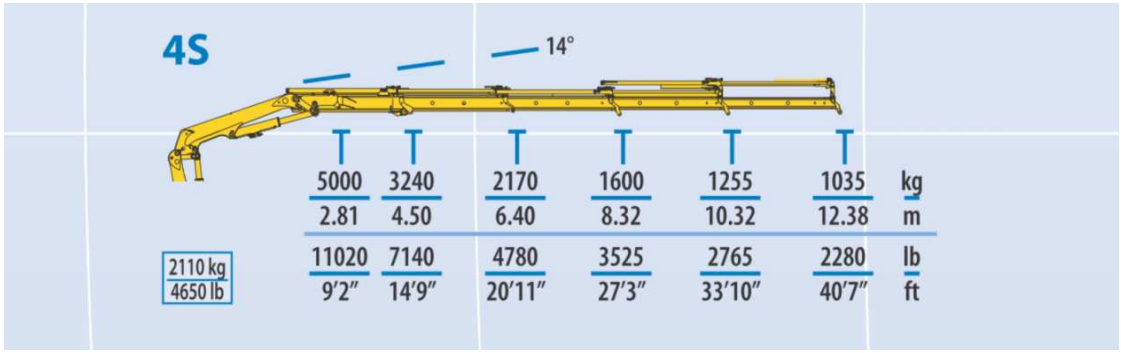
Hmotnosti:

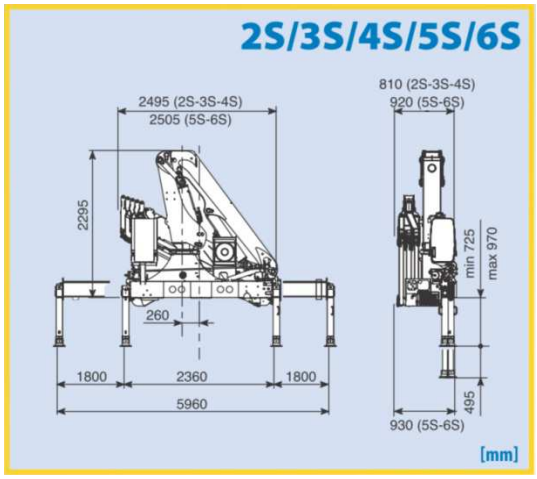
- celková hmotnost		10 000 kg
- nosnost náprav	přední	3 600 kg
	zadní	6 800 kg
- pohotovostní hmotnost		3 652 kg
- užitečná hmotnost		6 348 kg

Hydraulická ruka EFFER 175 -4S









Specifikace:

Jedná se o hydraulickou ruku společnosti EFFER, která bude namontována na nákladní automobil Mercedes-Benz Atego firmou HLT. Vyniká svou variabilitou a únosností při největším roztažení.

Technická data:

- maximální hydraulický dosah		12, 38 m
- maximální zatížení pří	5°-14°	1035 kg
	20°	1457 kg
- otáčecí rozsah		400°
-pracovní tlak		350 bar
- doporučené dávkování oleje		70 l/min
- objem olejové nádrže		80 l
- váhá hydraulické ruky		2100 kg

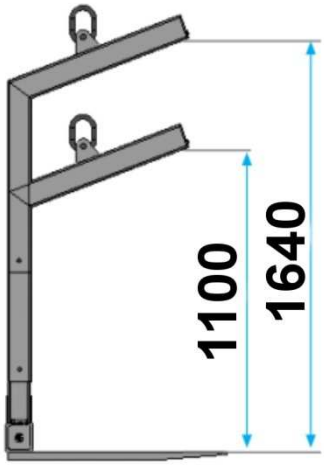
rozměry:

- šířka zapatkovaného stroje	5960 mm
-výška ramene ve složeném stavu	2295 mm
-šířka ramene ve složeném stavu	2495 mm

bližší informace:

- rameno tvořeno 6-ti úhelníkovým uzavřeným profilem
- vysunování ramene zajištěno hydraulikou a ozubeným pohonem
- vysunování je sekvenční, jeden díl vyjíždí z druhého
- rameno řízeno dálkovým ovládáním
- hydraulické stabilizační patky ovládány pákovým mechanismem

Paletovací vidle GFP 20A



Specifikace:

Pro svou universálnost a snadnou přizpůsobivost budou používány k manipulaci s paletami, na kterých budou pytlované směsi lepidla a štosy kbelíků s armovací stěrkou. Velkou předností je vybavenost vahadlem.

Technická data:

- pohotovostní hmotnost 155 kg
- užitné zatížení 2000 kg
- výška ve složeném stavu 1100 mm
- výška v rozloženém stavu 1640 mm
- délka vidlice 1000 mm
- maximální roztažení 1000 mm
- automatický vyrovnávací mechanismu (závěs)

Stavební vrátek CAMAC MINOR MILLENIUM 1

Specifikace:

Tento stavební vrátek bude sloužit k dopravě na staveništi ve vertikálním směru. V rámci řešeného procesu, k podávání lepidel, stěrek, penetrací a fasádních barev již ve stavu

rozmíseném, tudíž připravené k použití. Tento vrátek svým účelem slouží výhradně k podávání materiálů. Přeprava osob je zakázána.

Technická data:

- pohotovostní hmotnost	60 kg
- rozměr	400 x 1060 x 640 mm
- výkon motoru	11kW; 20Hp
- užitné zatížení	325 kg
- rychlost zdvihu	24 m/min
- délka lana	30 m
- průměr lana	5 mm
- napětí motoru	230 V
- ovládací napětí	48 V

Vrtací a sekací kladivo MAKITA HR 2470T

Specifikace:

Vrtací a sekací kladivo bude použito především pro vrtání děr pro talířové hmoždinky do obvodového zdiva, dále při použití speciálních vykružovacích nástavců je možno použít k vykružování děr do izolantu pro vkládání zátek na terče kotev, speciálních nosných kotvících prvků svodného potrubí. Může být rovněž použito při předcházejícím procesu ETICS a to při kotvení rámového lešení.

Technická data:

- omezovač otáček		
- provoz		vrtání /příklep. vrtání /sekání
- příkon		780W
- upínaní nástroje		SDS-Plus
- otáčky naprázdno		0-1110 min^{-1}
- počet úderů		0-4500 min^{-1}
- síla úderu		2,7 J
- hmotnost		2,6kg
- výkon:	beton	65 mm
	ocel	13 mm
	dřevo	32 mm

Míchadlo NAREX EGM 10-E3 s nástavcem PROJET PJ UNI

Specifikace:

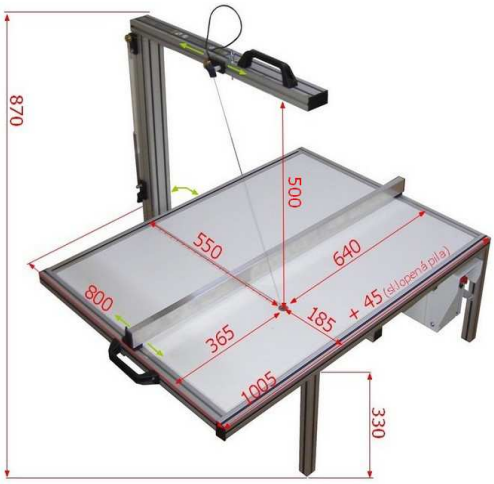
Míchadlo Narex bude použito spolu s profesionálním nástavcem a to, jak k promíchávání již připravených pastózních materiálů, tak k rozmísení sypkých směsi. Míchadlo je odolnější díky konstrukci převodové skříně z hliníkové slitiny, navíc nástup otáček je pozvolný s elektronickou regulací.

Technická data:

- otáčky	250-720 min^{-1}
- otáčky při zatížení	140-400 min^{-1}

- příkon	950 W
- hmotnost	4,3 kg
- průměr metly	140 mm
- závit nástavce	M14

Tavná drátová vertikální řezačka CLEEXCUT ROYAL RPV 400-500 DAA



Specifikace:

Tato řezačka je určena pro řezání polystyrénových materiálů ve směru vertikálním, rovném či pod úhlem v rozpětí 45°-95°. Na staveništi bude umístěna jako centrální pila. Vyniká přesností řezu díky odporovému drátu. Řezy jsou vedeny podél příložníkových stavitelných pravítek. Při řezání nevzniká díky řezu tavením žádný odpad.

Technická data:

- rozsah řezu	45°-95°
- maximální výška řezu kolmo	500mm
- regulovatelný zdroj teploty	
- tloušťka řezacího odporového drátu	0,4 mm

Bruska polystyrénových desek INOPLAN SWING

Specifikace:

Bruska sloužící ke zdrsňování polystyrénových zateplovacích panelů. Výrazně zkracuje dobu této činnosti oproti ručnímu broušení. Díky přídavnému nástavci je vznikající odpad zachycován do pytle.

Technická data a vlastnosti:

- antistatický povrch
- kraje brusného povrchu opatřeny pryží
- široký sortiment brusných papírů

- napětí	230 V
- příkon	350 W
- brusná plocha	390 cm^2
- počet vibrací	24 000 min^{-1}
- váha	3 kg

Nivelační rotační laser Bosch GRL 300 HV + přijímač LR1 + stativ

Specifikace:

Nivelační laser bude používán při zakládání kontaktního zateplovacího systému.

Technická data a vlastnosti:

- dosah	300m
- ochrana proti nečistotám a prachu	IP54
- přesnost nivelace	±0,1mm/1m
- rychlost rotace (ot.)	150; 300; 600 min^{-1}
- operační doba (dle druhu baterií)	30-50 h
- vizuální i akustická signalizace korekce nivelace přijímače	
- výška stativu	1,7 m
- automatické vyrovnání laseru	±5° (±8%)

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

KVALITATIVNÍ POŽADAVKY A JEJICH ZAJIŠTĚNÍ SE ZAMĚŘENÍM NA STAVEBNĚ TECHNOLOGICKOU ETAPU OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ BYTOVÉHO DOMU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE — RADOMÍR KASZA
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE — Ing. YVETTA DIAZ
SUPERVISOR

OBSAH:

1.	KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN ETICS	90
2.	ZKRATKY	92
3.	POUŽITÉ ZÁKONY, NORMY A VYHLÁŠKY	92
4.	POPIS PROVÁDĚNÝCH KONTROL	93

1. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN ETICS

Typ	Číslo	Předmět kontroly	Popis kontroly	Zdroj	Kontrolu provede	Způsob kontroly	Četnost kontroly	Výsledek kontroly	Vyhoví / nevyhoví	Kontrolu provedl	Kontrolu prověřil	Kontrolu Převzal
Vstupní	**1**	Kontrola PD	Kompletnost, odsouhlasení zhotovitelem	Zákon č.183/2006 Sb., vyhl.č. 499/2006 Sb	HS TDI	vizuální	jednorázově	SD		Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:
	2	Kontrola materiálu	Kontrola dodaného množství, rozměrů, jakostí a druhu materiálu Kontrola dokumentů: certifikáty shody CE, prohlášení o shodě, shoda OL a DL	RPD ČSN 73 0212-5	HS PS TDI	vizuální	průbežně při přejímce	SD, DL		Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:
	3	Kontrola připravenosti objektu	Zhotovení lešení - kotvení, zavětrování, montáž bezpečnostních sítí, osazení stavebních otvorů výplněmi	ČSN EN 12810-1 ČSN EN 12810-2 ČSN 73 8101	PS TDI M	vizuální, měření	jednorázově	SD,P		Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:
	4	Kontrola podkladu	Kontrola rovinnosti podkladu, svislost, bezprašnost, vyzrálost, vlhkosti, čistoty	ČSN 73 2901 ČSN 73 0205	PS M	měření	jednorázově	SD		Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:
	5	Kontrola okolního prostředí	Kontrola a ověření klimatických podmínek		HS PS TDI	vizuální	průběžně	SD		Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:

Mezioperační	**6**	Kontrola lepení desek tep.izolace	Kontrola nanášení množství a způsobu nanášení lepícho tmele, založení, kladení, vazby	ČSN 73 2901 TL	HS PS M	vizuální, měření	průběžně	SD		Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:
	7	Kontrola klempířských prvků	Kontrola osazení a napojení na tepelnou izolaci	ČSN 73 0205 RPD ČSN 73 3610	HS PS M	vizuální, měření	průběžně	SD		Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:
	8	Kontrola kotvení	Kontrola počtu hmoždinek na $m^{2,}$ kolmost vrtu, správnost osazení, hloubka vrtání	ČSN 73 2902 RPD TL	PS M	vizuálně	průběžně	SD		Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:
	9	Kontrola výztužné stěrkové vrstvy a vyrovnávací vrstvy	Provedení a napojení sklotextilní síťoviny, rovinatost, osazení lišt, rovinatost základní vrstvy	ČSN 73 2901 TL	PS TDI M	vizuálně	průběžně	SD		Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:
	10	Kontrola konečné úpravy povrchu	Provedení penetračního nátěru, provedení finální povrchové úpravy, napojení jednotlivých partií	ČSN 73 2901 RPD TL	HS PSV TDI	vizuálně	průběžně	SD		Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:
Výstupní	**11**	Kontrola geometrie	Kontrola rovinatosti, svislost, přechody	ČSN 73 0205 RPD	HS PS TDI	vizuální, měření	jednorázově	SD		Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:
	12	Kontrola provedení a vzhledu	Celistvost, celkový vzhled, provedení detailů	RPD	HS PS TDI	vizuální, měření	jednorázově po ucelených částech	SD		Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:	Jméno: Dne: Podpis:

2. Zkratky

HS - hlavní stavbyvedoucí

PS - pomocný stavbyvedoucí

TDI - technický dozor investora

M - mistr, vedoucí čety

RPD - realizační projektová dokumentace

TL - technický list výrobce

DL - dodací list

OL - objednací list

P - protokol

3. Použité zákony, normy a vyhlášky

Zákon č.183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb
Vyhláška č. 137/1998 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu
ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti (5.1995)
ČSN 73 0212-5 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 5: Kontrola přesnosti stavebních dílců (2.1994)
ČSN 73 2901 Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS) (5.2005)
ČSN 73 2902 Vnější tepelně izolační kompozitní systémy (ETICS) - Navrhování a použití mechanického upevnění pro spojení s podkladem (5.2011)
ČSN 73 3610 - Navrhování klempířských konstrukcí (11.2008 změna Z1, katalog č. 82191)
ČSN 73 8101 Lešení - společná ustanovení (5.2005)
ČSN EN 12810-1 Fasádní dílcová lešení - Část 1: Požadavky na výrobky (9.2004)
ČSN EN 12810-2 Fasádní dílcová lešení - Část 2: Zvláštní postupy při navrhování konstrukce (9.2004).

4. Popis prováděných kontrol

Vstupní kontroly:

Kontrolní bod 1 - Kontrola projektové dokumentace

Kontrolu provádí: HSV, TDI
Kontrola je prováděna v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb a vyhláška č.137/1998 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu, dále soulad se zákonem č.183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

Projektová dokumentace musí být odsouhlasena objednatelem, zkontrolována technickým dozorem investora a hlavním stavbyvedoucím, přičemž se kontroluje kompletnost, srozumitelnost a správnost jednotlivých výkresů. O kontrole se provede zápis do stavebního deníku. Projektová dokumentace by měla mít následující atributy:

- Technickou zprávu
- Přesné označení zateplovacího systému
- Barevné schéma pohledů
- Přesnou specifikaci materiálů
- Výkaz výměr
- Řešení konstrukčních detailů
- Požadavky na podklad pod ETICS

Kontrolní bod 2 - Kontrola materiálu

Kontrolu provádí: HSV, PSV, TDI
Kontrola je prováděna v souladu s ČSN 73 0212-5 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 5: Kontrola přesnosti stavebních dílců (2.1994)

Veškerý dovezený materiál je nutno před zabudováním řádně zkontrolovat. Nutno zkontrolovat dodané množství jednotlivých materiálů, požadovaný rozměr, jakost a

druh materiálu. Rovněž se provede kontrola poškození a porušení obalů. Poškozený materiál nesmí být do systému zabudován. Kontrolovanými dokumenty jsou objednací a dodací list a jejich vzájemná shoda. Ověřeny jsou rovněž i certifikáty shody se štítky CE.

Kontrolní bod 3 - Kontrola připravenosti objektu

Kontrolu provádí: PSV, TDI, M
Kontrola je prováděna v souladu s ČSN 73 8101 Lešení - Společná ustanovení (5.2005), dále s ČSN EN 12810-1 Fasádní dílcová lešení - Část 1: Požadavky na výrobky (9.2004) a ČSN EN 12810-2 Fasádní dílcová lešení - Část 2: Zvláštní postupy při navrhování konstrukce (9.2004).

Kontrola připravenosti spočívá v kontrole provedení zřízeného lešení, zda byly dodrženy dostatečné odstupové vzdálenosti od fasády tak, aby bylo bráněno pádu pracovníků mezi lešením a fasádou, rovněž tato mezera musí být dostatečně velká pro zabudování ETICS. Osazení bezpečnostních sítí na lešení a rovněž osazení zarážek proti pádu materiálu a nářadí z lešení, kontrola kotvení. O předání se provede zápis do stavebního deníku a bude předán protokol o předání k užívání. V předchozí fázi výstavby byly osazeny stavební otvory a jejichž správné osazení bylo kontrolováno. O tomto faktu byl proveden zápis do stavebního deníku, nyní bude jen ověřen, že nebyl tento zápis změněn.

Kontrolní bod 4 - Kontrola podkladu

Kontrolu provádí: PSV, M
Kontrola je prováděna v souladu s ČSN 73 2901 Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS) (5.2005), ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti (4.1995)

Předmětem kontroly je stav povrchu na který má být ETICS zabudován. Kontroluje se svislost, rovinatost, bezprašnost. Povrch by měl být zbaven výkvětů a přečnívajících částí. Toho docílíme otlučením kladivy, očištěním ocelovými kartáči a celkovým

opláchnutím fasády tlakovou vodou. V našem případě se jedná o novostavbu, tudíž nepředpokládáme výskyt trhlin zdiva. Kontrolují se mezní odchylky provedení obvodového pláště, rovinatost. Kontrola se provádí 2m latí a maximální dovolená odchylka podkladu pro ETICS spojené lepícím tmelem a hmoždinkami činí 20mm/m, je však doporučeno, aby podklady, které vykazují odchylku větší než 5mm byly opatřeny vrstvou vyrovnávací omítky. Průměrná soudržnost podkladu činí nejméně 200kPa, nejmenší dovolená jednotlivá musí být nejméně 80 kPa.

Kontrolní bod 5 - Kontrola okolního prostředí

Kontrolu provádí: PSV
Kontrola je prováděna v souladu s ČSN 73 2901 Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS) (5.2005) a technickými listy výrobců.

Kontrola je prováděna každý den, při příchodu pracovní čety na staveniště, mezní teploty vzduchu pro zpracování ETICS se musí pohybovat v rozmezí +5°C až +30°C. Pro zabudování ETICS je dovolena nejnižší přípustná teplota podkladu +5°C. Vliv slunečních záření a větru bude potlačen instalací bezpečnostních sítí na rámové lešení. Při silném větru nesmí být prováděny práce na ETICS.

Mezioperační kontrola

Kontrolní bod 6 - Kontrola lepení desek tep.izolace

Kontrolu provádí: HSV, PSV, M
Kontrola je prováděna v souladu s ČSN 73 2901 Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS) (5.2005) a technickými listy výrobců.

Založení se provádí na zakládací lišty, tloušťka izolantu a všech prvků ETICS odpovídají RPD. Desky EPS musí být ze 40% povrchu rubové strany spojeny s podkladem, a to tak, že lepící tmel je nanášen po obvodě a minimálně 3 terče do středu. Desky jsou kladeny na sraz na vazbu, není přípustná křížová spára. Spáry do 4mm šířky se vyplní systémovou pěnou, větší než 4mm se mohou doplnit izolantem. Lepí se vždy celé desky tepelné izolace, zbytky se používají pouze s nejmenším rozměrem 150mm a

to tehdy, nejsou-li umisťovány na nároží, v rozích a koutech. Vzdálenost mezi dvěma svislými spárami je min. 100mm.

Kontrolní bod 7 - Kontrola klempířských prvků

Kontrolu provádí: PSV, M
Kontrola je prováděna v souladu s 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti (4.1995) , RPD a ČSN 73 3610 - Navrhování klempířských konstrukcí (11.2008 změna Z1, katalog č. 82191)

Kontroluje se sklon osazených klempířských prvků, pro klempířské prvky systému Sto je nejmenší přípustný sklon od rámu okenní výplně 6%. Dále se kontroluje použití kompresních polyuretanových pásek, správné nalepení a přišroubování k rámu okna vhodnými šrouby. Těsnost spoje rám-parapet. Napojení tepelné izolace na parapet

Kontrolní bod 8 - Kontrola kotvení

Kontrolu provádí: HSV, PSV, M
Kontrola je prováděna v souladu s ČSN 73 2902 Vnější tepelně izolační kompozitní systémy(ETICS) - Navrhování a použití mechanického upevnění pro spojení s podkladem (5.2011), technickými listy výrobců a RPD

Použity jsou hmoždinky dle RPD schválené k použití do ETICS. Kontroluje se délka hmoždinek, počet kusů na m^2 a správnost rozmístění. Hmoždinky se nesmí osazovat blíže než 100mm od krajů podhledů či okrajů stěn. Hmoždinky do dutinových hmot se navrtávají bez příklepu, do MW se nejprve provede vpich vrtákem. Hloubka vrtu musí být větší o 10mm pokud výrobce neuvádí jinak. Je prováděna namátková kontrola kotev na vytažení. Kotvy, které nevyhoví musí být nahrazeny novými v blízkosti stávající, původní kotva je odstraněna a otvor je vyplněn izolantem. Ohnuté, prasklé, či jinak zdeformované kotvy nesmí být zabudovány. Vrtání je prováděno kolmo.

Kontrolní bod 9 - Kontrola výztužné stěrkové vrstvy a vyrovnávací vrstvy

Kontrolu provádí: HSV, PSV, M
Kontrola je prováděna v souladu s ČSN 73 2901 Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS) (5.2005) a technickými listy výrobců.

Kontroluje se správnost osazení vhodných profilů pro daný detail. Použití a sklotextnílní síťoviny a jednotlivé přesahy síťovin, ty činí 100mm. Základní vrstva se provádí v celkové tloušťce 2-6 mm. Poloha síťoviny by měla být v 1/3 tloušťky od vnějšího líce této vrstvy. Kontroluje se vyhlazení stěrkové hmoty po vtlačení síťoviny. Pokud výrobce neuvádí jinak, je nutno u rohů výplní otvorů provést diagonální armování síťovinou 200x300 mm před samotným nanášení základní vrstvy. Návaznost MW a EPS se provádí přesahem síťoviny 150mm na každou stranu. Musí být dodržena minimální rovinnost, pro kterou je určující finální povrchová úprava, obecně platí při tloušťce zrna N odchylka N+0,5mm/m pokud výrobce nestanoví jinak. Základní vrstva je nanášena po ucelených celcích jednorázově, bez přerušení, směrem shora dolů.

Kontrolní bod 10 - Kontrola konečné úpravy povrchu

Kontrolu provádí: HSV, PSV, TDI
Kontrola je prováděna v souladu s ČSN 73 2901 Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS) (5.2005), RPD a technickými listy výrobců.

Kontroluje se přítomnost penetračního nátěru, pokud jej systém předepisuje, ten se provádí válečkováním. Shoda odstínu penetrace a strukturní omítky. Dostatečná vyzrálost povrchu před započetím prací na konečné úpravě povrchu. Shoda materiálů s RPD, dodržení postupu přípravy s technickým listem výrobce. Jednotlivé dílčí plochy je nutno provádět v jednom pracovním záběru, aby došlo k minimalizaci vizuálních chyb. Kontrola prováděna 2m latí s max. dovolenou odchylkou 2mm/2m.

Výstupní kontrola

Kontrolní bod 11 - Kontrola geometrie

Kontrolu provádí: HSV, PSV, TDI
Kontrola je prováděna v souladu s ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti (4.1995), RPD

Během kontrol se ověřuje rovinatost 2m latí, maximální dovolená odchylka je 2mm/2m. Sledují se přechody mezi jednotlivými barevnými odstíny, obalení rohů omítkou.

Kontrolní bod 12 - Kontrola provedení a vzhledu

Kontrolu provádí: HSV, PSV, TDI
Kontrola je prováděna v souladu s RPD.

Kontrola je zaměřena na shodu s návrhem v RPD, tzn. celkový vzhled a barevné pojetí fasády, opracování detailů, přesný přechod mezi tmavšími a světlejšími odstíny, pohledová jednolitost povrchu, celistvost bez viditelných přechodů v povrchové úpravě.

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

BEZPEČNOST PRÁCE SE ZAMĚŘENÍM NA STAVEBNĚ TECHNOLOGICKOU ETAPU OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ BYTOVÉHO DOMU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE RADOMÍR KASZA
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE Ing. YVETTA DIAZ
SUPERVISOR

OBSAH:

1.	OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ	101
2.	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	102
3.	PLÁN RIZIK	104

1. Obecné informace o stavbě

Identifikační údaje

Název stavby:	„Bytový dům - ul. Svojsíkova v Českém Těšíně“
Projektant:	Ing. Roman Sabela, Na kopci 2071, 734 01, Karviná - Mizerov
	Autorizace - pozemní stavby, ČKAIT 1100452
Investor:	ART PROSPERA, a.s., č.p.413, 739 61 Ropice, IČ: 278 05 077
Místo stavby:	Český Těšín při ulici Svojsíkova, p.č: 1817/1; 1817/2; 1818/1; 1818/35; 1818/36; 1836/2
Katastrální území:	Český Těšín
Charakter stavby:	Novostavba bytového domu s 18 byty

Účel objektu

Bytový dům se nachází na periferii města Český Těšín při ulici Svojsíkova. Lokalita by se dala označit za klidovou zónu s nově budovanou obytnou zástavbou. Tento bytový dům, je navržen jako první, z do budoucna plánovaných 5 bytových domů.

Způsob výstavby zadané etapy

Obvodový plášť bude řešen systémem ETICS (External Thermal Insulation Composite System) - vnější tepelně izolační kompozitní systém, konkrétně systémem firmy STO s.r.o. Systém StoTherm Classic je definován následujícími základními kroky. Možná penetrace podkladu (zdiva) penetrací StoPlex W. Lepením izolantu na povrch zdiva lepícím tmelem Sto-Baukleber, samotnou izolací schválenou firmou Sto tvořenou EPS, Isover EPS GreyWall Plus tloušťky 120mm, či izolací z minerálních vláken, Isover TF PROFI 12, v oblastech nadpraží oken a nadpraží vstupu do bytového domu a také nejbližší okolí ve vzdálenosti 60cm od vstupu, dále kotvením pomocí talířových hmoždinek schválených firmou Sto, a to Ejotherm 8/60 x 175 STR-U

s následnou armovací vrstvou tvořenou StoArmat Classic, do které bude vkládána sklo-textilní síťovina Sto-Glasfasergewebe a zatlačována do první armovací vrstvy s následným natažením finální, druhé, armovací vrstvy, rovněž tvořenou stěrkou StoArmat Classic s ohledem na její bezchybné vyhlazení. Dalším krokem po vytvrdnutí armovací vrstvy bude samotná penetrace povrchu pomocí mezinátěru Sto-Putzgrund, který prodlužuje dobu zpracovatelnosti omítky. Vytvoření finální povrchové úpravy fasády nanesením fasádní jemnozrnné omítky StoNivellit, u které lze docílit požadovaného povrchu filcováním. Soklová část bude tvořena tepelnou izolací EPS Isover Perimetr tl. 80mm ukládaný ve svislé poloze na pero a drážku, lepeny na lepící tmel StoLevell Uni. Armování bude rovněž provedeno ve dvou vrstvách za použití StoLevell Uni v první vrstvě do které bude vložena sklo-textilní síťovina Sto-Glasfasergewebe. Druhá vrstva bude ze StoLevell Uni stejně tak jako při armování fasády. Po technologické pauze bude povrch napenetrován Sto-Putzgrund s identickým číslem šarže jako finální marmolitová omítka. Posledním krokem je nanesení rovnoměrné celoplošné vrstvy StoSuperlit pomocí ocelového hladítka.

2. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Pravidla bezpečnosti a ochrany zdraví při práci jsou neopomenutelnou záležitostí v rámci předcházení vzniku nehod a zranění, během pracovního procesu. Předcházením vzniku těchto komplikací docílíme mnohdy výkonnějších směn či obratů, protože není potřeba vynakládat čas a finanční prostředky na ošetřování zraněných. Před započetím veškerých prací musí být všichni zaměstnanci a pracovníci řádně proškoleni v oblasti bezpečnosti práce, pohybu na staveništi, manipulaci s elektrickým či ručním nářadím, popřípadě stroji a zařízeními, které budou během pracovního procesu používat. Postup jakým způsobem budou jednotlivá školení probíhat udává zák. č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a jeho změnami, nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo hloubky, nařízením vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí a nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Tato nařízení a zákon byla použita pro výběr nejčastějších a nejvíce zdraví ohrožujících rizik během technologické etapy obvodového pláště bytového domu. Při této technologické etapě mohou vznikat rizika při práci na lešení, jeho samotné zřízení či demontáži, práce ve výškách, pád předmětu z výšky či rizika spojená s používáním ručního nebo elektrického nářadí pro zpracovávání penetrací, tmelů a stěrek. Každý pracovník, který by mohl být potencionálně vystaven těmto rizikům musí být řádně proškolen a seznámen s těmito riziky, dále musí být seznámen s možnou variantou řešení takto vzniklých rizik. Příčiny vzniku, identifikace nebezpečí a bezpečnostní opatření jsou zaznamenány v plánu rizik. Při provádění těchto prací je třeba mít na zřeteli tato rizika a svou manipulací jim předcházet.

3. Plán rizik

ČÍSLO	ZDROJ RIZIKA	IDENTIFIKACE NEBEZPEČÍ	BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ
	STAVENIŠTĚ		
1	Nebezpečné otvory a jámy	Možnost propadnutí nedostatečně pevnými a únosnými poklopy	Zabezpečit nebezpečné otvory apod. dostatečně únosnými poklopy, např. přikrytím
2	Vstupy, shodiště, rampy, výstupové žebříky - pohyb osob po stavbě	Pády pracovníků při vstudu do objektu, při vystupování (méně při sestupování), ze schodů a žebříků	Přidržování se madel při výstupu a sestupu po schodech, respektive příčlí při výstupu po žebříku
3	Břemena a předměty - pád z výšky	Pád předmětu a materiálu z výšky na pracovníka s ohrožením a zraněním hlavy Nahodilý pád materiálu z volného okraje podlahy stavby, pomocné stavební konstrukce	Materiál, nářadí a pomůcky ukládat, případně skladovat ve výškách tak, aby byly po celou dobu uložení zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shození Zajištění volných okrajů pomocných podlah, včetně lešení, zarážkou při podlaze, popř. obedněním, sítí, plachtou apod. proti pádu materiálu Vymezení a ohrazení ochranného pásma pod místem práce ve výšce Na stavbách používat ochranné přilby

	PRÁCE VE VÝŠKÁCH		
4	Práce a pohyb pracovníků ve výškách a nad volnou hloubkou	Pád pracovníků z výšky - z volných nezajištěných okrajů staveb, konstrukcí apod.	Vytvořením podmínek k zajištění bezpečnosti práce na staveništi v rámci dodavatelské dokumentace vypracováním a stanovením technologického nebo pracovního postupu
		Při kontrole svislostí zdí	Vybavením stavby konstrukcemi pro práci ve výškách (lešení, žebříky) a jejich dostatečná únosnost, pevnost a stabilita Kolektivní a osobní zajištění - určení místa úvazu Používání ochranných a záchytných konstrukcí - lešení, sítě
		Práci a pohybu osob na lešení	
		Při natěračských pracích konstrukcí a zařízení ve výšce	
		Při šplhání a vystupování po konstrukčních prvcích stavby a po konstrukci lešení	
		Při montáži a demontáži lešení	
5	Prostředky osobního zajištění při provádění prací ve výškách	Nezachycený pád při použití prostředků osobního zajištění	Správná volba vhodného a spolehlivého místa upevnění, provádění prací ve výšce, možnosti dané pracovištěm
6	Lešení a práce ve výškách	Pád pracovníka z výšky - - při montáži resp. při demontáži prvků lešení	Montáž prováděna pouze osobami s lešenářským průkazem

		- při užívání lešení	Zajišťování volných okrajů lešení zábradlím se zarážkou od 1,5m výšky Při de/montáži použít prvky osobního zajištění. Používání lešení až po řádném ukončení montáže a předání do užívání Zajištění potřebné tuhosti dostatečným kotvením do fasády a zavětrováním
		- při propadnutí mezerou mezi lešením a budovou, mezerou v koutech a rozích	Zajistit, aby mezera nebyla větší než 25cm.
		Pád materiálu a předmětů při dopravě el. Vrátky	Vyloučení vstupu osob pod břemeno zvedané el.vrátkem
	IZOLATÉRSKÉ PRÁCE/ VNĚJŠÍ TEPELNÁ IZOLACE		
7	Vnější tepelná izolace	Pád pracovníka z lešení	Použití lešení pouze po řádném předání do užívání
			Vybavení lešení zarážkami u podlahy(ochranné lišty) o min.výšce 0,15m, dále vybavit bezp.zábradlím výšky min.1,1m
		Zřícení lešení působením vnějších sil; nedostatečné kotvení a zavětrování	Zajištění potřebné tuhosti dostatečným kotvením do fasády a zavětrováním, provést rovnoměrně po celé ploše

			Použití technicky dokumentovaných lešení
		Propadnutí pracovníka způsobené chybným uložením prvku podlahy	Použití pouze systémových prvků lešení
		Pád předmětu a materiálu z lešení na osobu(i občana) z podlahy lešení s ohrožením zranění hlavy	Použití podlahových zarážek o minimální výšce 0,15m, proškolení pracovníků o minimalizaci takto možného vzniklého rizika, použití bezpečnostních sítí
		Ohrožení občanů a veřejnosti	
		Odstřik kapalin při práci na lešení	
8	Míchání lepidel a stěrkových hmot	Ohrožení zraku odstříknutou hmotou	Správné použití míchadla pouze do materiálů k tomu určených
			Správné dotažení metly a užití v pravotočivém směru
			Dle vlastností míchané hmoty použít OOPP
			Zajistit stabilizaci nádoby s rozmíchávanou hmotou
			Funkční ochrana přetížení míchadla
		Zranění rotujícím nástrojem při styku s částí těla	Před zapojením se ujistit o vypnuté poloze míchadla
			Řádná proškolenost pracovníka pro práci s míchadlem

	OMÍTKÁŘSKÉ PRÁCE		
9	Omítkářské práce	Stříknutí penetrace do oka	Správné a bezpečné zacházení s penetrací, minimalizace nebezpečí
			Použití OOPP
		Pád osoby při výstupu a sestupu na zvýšená místa práce	Používat pouze žebříky k tomu účelu určené, nešplhat po konstrukcích, neseskakovat
			Nevynášet a nesnášet břemena težší než 15kg
			Používat nepoškozenou a čistou obuv, minimalizace rizik.
			Používat pouze žebříky v dobrém tech. stavu
		Ohrožení zraku, poranění oka drobnou částicí Úrazy při odlétnuvší střepinou, drobou částicí, úlomkem, otřepem apod.	Použití OOPP

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

JINÉ ZADÁNÍ:

SVOČ - INOVACE V ZATEPLOVÁNÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE RADOMÍR KASZA
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE Ing. YVETTA DIAZ
SUPERVISOR

OBSAH:

1.	OBECNÉ INFORMACE	111
2.	ZATŘÍDĚNÍ BUDOVY	112
3.	SYSTÉM ETICS	112
4.	ZAKLÁDÁNÍ ETICS	113
5.	NADPRAŽÍ A OSTĚNÍ	114
6.	ZÁTKY STO THERMO RONDEL	115
7.	KOTVENÍ BŘEMEN	116
8.	UZÁVĚR OTVORŮ	118

1. Obecné informace

- Poloha

Bytový dům se nachází na periferii města Český Těšín při ulici Svojsíkova. Lokalita by se dala označit za klidovou zónu s nově budovanou obytnou zástavbou. Tento bytový dům je navržen jako první, z celkem 5 plánovaných bytových domů. V blízkém okolí se nachází občanská vybavenost v podobě školy, badmintonové haly, dětského hřiště, obchodního centra a zástavek MHD.

- Dispozice

Bytový dům je navržen jako čtyřpodlažní nepodsklepený objekt, dle prvků moderní architektury. V 1.NP se ze vstupního zádveří vchází do chodby spojující prostory pro sklepní kóje jednotlivých bytů, kočárkárnu a technickou místnost. Ze schodišťové haly se vstupuje do tří bytů typu 2+kk a jednoho bytu 3+kk. Ve 2.NP a 3.NP je využit prostor pro šest bytových jednotek, 5 bytů typu 2+kk a 1 byt typu 3+kk. Ve 4.NP se nachází dva byty v nadstandartním provedení, každý z těchto bytů má dvě vlastní střešní terasy a vlastní úložný box v podobě kóje. V posledním nadzemním podlaží se také nachází společná terasa pro ostatní nájemníky. Jednotlivá patra bytového domu jsou spojena centrálním schodištěm a výtahem. Barevné ztvárnění bytového domu nikterak nenarušuje ráz okolní krajiny ani okolní zástavbu.

- Konstrukce

Bytový dům je založen na ŽB základových pásech ze ztraceného bednění s vloženou výztuží B500B. Nosnou konstrukcí bytového domu je zdivo Porotherm 30P+D zděných na VC maltu. Stropy jsou řešeny nosníky Porotherm POT s vložkami MIAKO. Celková tloušťka stropu je 250mm. Bytový dům je zastřešen plochou střechou tvořenou TiZn plechem. Nosná část střešního pláště jsou gang-nailové vazníky. Půdorysná plocha objektu činí 449,46m^2.

- Systém

Pro opláštění bytového domu byl zvolen certifikovaný zateplovací systém firmy Sto s.r.o., která působí v řadě evropských zemí. Tloušťka tepelné izolace fasády činí 120mm, v oblasti soklu je to Perimetr 80, proto bude nutné řešit přechod mezi soklem a fasádou z požárně bezpečnostního hlediska.

2. Zatřídění budovy

- Dle ČSN 730810 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení (5.2009) je bytový dům díky splněným kritériím charakterizován jako konstrukce druhu DP1 - „Nehořlavé´´ konstrukce - jedná se o zděnou budovu. U novostaveb není brán zřetel na kontaktní zateplovací systém a tím pádem zůstává stejného druhu jako bez KZS při splnění podmínek:

  - požární výška objektu $h \leq 12$ m
  - třída reakce na oheň B pro KZS jako celek (systém) a tepelný izolant třídy E, kontaktně spojen se zateplovanou stěnou
  - povrchová vrstva vykazuje index šíření plamene $i_s = 0$ mm/min

<u>Zděná obv. stěna (DP1) + ´´certifikovaný´´ KZS = konstrukce zůstává DP1 = nehořlavý KS</u>

- odpadá nutnost navrhovat vodorovné a svislé požární pásy z minerální vaty
- podmínky:
  - $h \leq 12$m
  - samostatně stojící budova

3. Systém ETICS

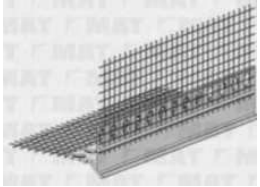
- External Thermal Insulation Composite system znamená v překladu vnější tepelně izolační kompozitní systém, sestávající jednotlivých prvků systému jako izolant v podobě EPS či MV, lepícího tmele, výztužné síťoviny, penetrace, armovací stěrky, lišt, kotev a finální omítky akrylátové, silikátové či silikonové různých odstínů a zrnitostí.

- Zvoleným systémem je varianta ThermClassic, kterou se oplášťují budovy více než 20 let, postupem času a vlivem nových technologií byl propracován do nejmenšího detailu tak, že odolává mechanickému poškození 10x více než ostatní minerální systémy díky bezcementovým, optimálně sladěným složkám. Díky odladění podstatně zabraňuje fasádě v termickému pnutí díky poklesu teplot, které má za následek poruchy zdiva v kritických oblastech např. betonových překladů, stropních desek či obvodových věnců.
- Varianta ThermClassic bezproblémově splňuje požadavky dle ČSN 730810 Požární bezpečnost staveb, nově se konstrukce posuzuje jako ucelený výrobek. Další požadavky jsou charakterizovány normou ISO 13785-1 Zkouška reakce na oheň pro fasády - Část 1:Zkouška středního rozměru.
- Zkouška středního rozměru je prováděna pro dvě oblasti ETICS a to zakládání a nadpraží. Zkouška probíhá obdobně, ovšem za jiných fyzikálních podmínek. Zkouška odolnosti je prováděna propanovým hořákem s různou výkonností. Pro zakládání je používán hořák s výkonem 50kW, pro nadpraží je to 100kW hořák.

Požární odolnost 30 minut, je splněna a zkouška je považována za vyhovující za předpokladu, že průměrná teplota ze tří termočlánků na povrchu zadního křídla ani uvnitř žádné z vrstev nebo dutiny vzorku ve výšce 0,5m od dolní hrany nepřekročila v průběhu zkoušky hodnotu 350°C.

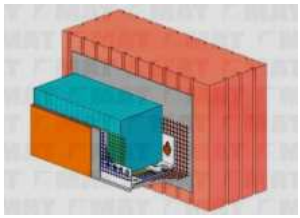
4. ZAKLÁDÁNÍ ETICS

- Starší variantou při zakládání zateplovacích systému byla hliníková lišta, dodávaná v různých šířích dle tloušťky izolantu, na přední hranu se následně umisťovala rohová síťovina**.**
- Se zpřísňujícími se požadavky na požární bezpečnost se osvědčila nová varianta zakládání a to PVC lišta s natavenou síťovinou, která je umísťována do lepícího tmele a navíc kotvena zatloukacími hmoždinkami, stejně jako hliníkový profil, díky síťovině dojde k uzavření zádního líce lišty a stěny, díky čemu je zabráněno šíření plamene při jeho



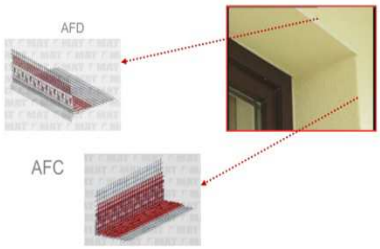
eventuálním vzniku. Přední hrana je opatřena rohovým profilem s okapnicí s dvojitou natavenou síťovinou.

- **VÝHODY A PŘEDNOSTI**



1. splňuje požárně bezpečnostní požadavky ČSN 730810
   odzkoušeno dle ISO 13785-1
2. založení je jednodušší než zakládání Al profilu, zakládací lišta nemá přední hranu
3. univerzálnost - odpadá nutnost pořizovat přesně určitou šířku Al profilu, dvě lišty se přizpůsobí jakékoli tloušťce izolantu, přebytečná tkanina se odřízne
4. minimalizace rizik - zakládací líšta i okapní lišta mají na spodní straně opěrné hrany díky kterým dochází k nanesení rovnoměrné vrstvy armovací stěrky, navíc jsou vrstveny jednotlivé vrstvy síťoviny
5. funkčnost - odolnost vůči alkáliím a korozi, zpevňuje vnější hranu, odvádí přebytečnou vlhkost

5. NADPRAŽÍ A OSTĚNÍ



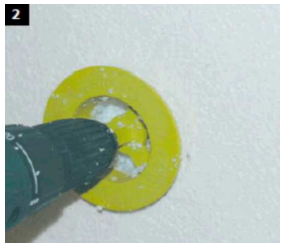
- Zkoušeno dle ISO 13785-1 Zkouška reakce na oheň - zkouškou středního rozměru za použití hořáku o výkonu 100kW. Zkouška je považována za vyhovující za předpokladu, že průměrná teplota ze tří termočlánků na povrchu zadního křídla ani uvnitř žádné z vrstev nebo dutiny vzorku ve výšce 0,5m od dolní hrany nepřekročila v průběhu zkoušky hodnotu 350°C po dobu 30 min.
- Lišta AFD je obdobou lišty s okapnicí ze zakládací sady, pouze není opatřena náběhovou hranou
- Obě tyto lišty chrání rohy proti mechanickému poškození, lišta s okapnicí chrání nadpraží proti odmrzání omítky v zimním období, kde zamezuje podtékání vody
- Pro lepší napojení stěrkové hmoty jsou příslušné plochy rýhované

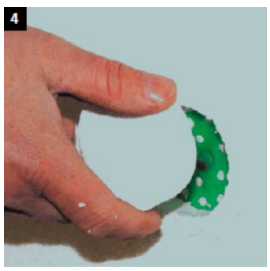
Alternativním řešením oproti systémovému může být odizolovaní ostění zdiva i tep. izolace pásem minerální vaty o minimální tloušťce 20mm.

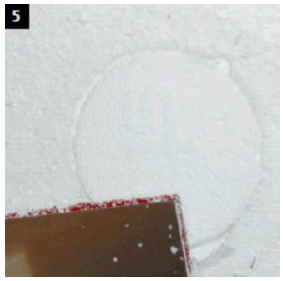
6. ZÁTKY STO THERMO RONDEL

- Systémové zátky jsou vyráběny jak z polystyrénu tak z minerální vaty, jejich průměr činí 64mm a tloušťka je 25mm. Zátky je možno osazovat pouze do otvoru, které byly vyfrézovány frézou k tomuto účelu určenou, jinak hrozí, že při použití jiné frézy dojde ke špatně zvolenému typu řezu a následně devastaci hrany izolantu.
- Systémová fréza díky své dorazové hráně povolí pouze přesné zapuštění 25mm.
- Zátky hrají nezbytnou roli při odizolování talířů kotev, u jiných systémů nevyužívající zátky může v zimním období docházet k promrzání talířů a následným tepelným ztrátám.

Montáž: Na prvním obrázku jsou viditelné zátky a fréza. Při frézování se hrot frézy vkládá do otvoru vyvrtaném pro běžné vložení kotvy. Frézování se provádí kolmo k rovině izolantu. Třetím krokem je osazení talířových hmoždinek Ejotherm STR-U délky 175 mm. Čtvrtým krokem je osazení zátky dle materiálu izolace. Polystyrénovou zátku je nutno přebrousit do roviny izolantu, zátku z minerální vlny je nutno zatlačit a zahladit do roviny izolantu ocelovým hladítkem.







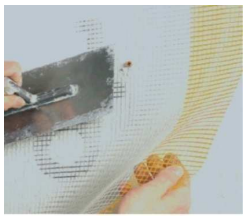
7. KOTVENÍ BŘEMEN

Protože izolant kontaktního zateplovacího systému má velmi malou pevnost v tlaku, bývá velmi často obtížné do něj cokoliv ukotvit. Neodborné kotvení se velmi brzy projeví trhlinami, kterými do izolantu zatéká, a/nebo řasami, event. plísněmi okolo kotvení. Velmi často je tak únosnost kotevního prvku vzhledem k tloušťce izolantu značně nižší. Proto má firma STO v sortimentu řadu podložek a kotevních prvků pro dosažení kvalitního pevného a vodotěsného spoje, často i s omezením vlivu tepelných mostů. Veškeré prvky, které se kotví do systému ETICS a přes systém ETICS prostupují, musí být skloněny směrem dolů k vnějšímu povrchu ETICS, aby přes ně nedocházelo k zatékání vody do systému ETICS.

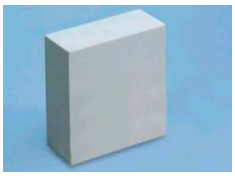
- **StoFix Zyrillo**

StoFix Zyrillo je cylindrický prvek z tvrzeného EPS o průměru 70mm a tloušťce 70mm. Je vhodný pro všechny izolanty z EPS s tloušťkou > 7cm. StoFix Zyrillo slouží hlavně pro upevnění lehkých břemen, jako jsou tabulky s domovními čísly, venkovní osvětlení, držáky okapových svodů atd. Pro zabudování prvku je nutná speciální fréza. Aby došlo k dokonalému utěsnění a zamezilo se zatékání vody, či vzniku trhlin, do vyfrézovaného otvoru se po obvodu nanese lepidlo Sto Coll Fix, spotřeba činí 1 kartuše na 25ks StoFix Zyrillo.

Montáž: V izolantu se frézou udělá výřez a vyvrtaný otvor se vyčistí od prachu. Na okraj otvoru se nanese lepidlo Sto Coll Fix. StoFix Zyrillo se vloží do vyfrézovaného otvoru s lepidlem. StoFix Zyrillo se zarovná hladítkem s povrchem izolantu. Místo uchycení se označí např. šroubem. Na izolant se nanese armovací hmota. Do armovací hmoty se vloží armovací síťovina. Po zaschnutí armovací vrstvy a eventuálně podkladního nátěru se provede finální povrchová úprava.

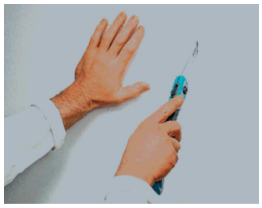


- **StoFix Quader**

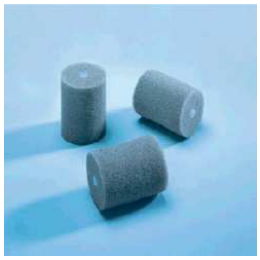


Upevnění těžkých břemen do kontaktního zateplovacího systému je často velmi obtížné a bez speciálních přípravků a montážních prvků někdy i neproveditelné. Firma Sto má v sortimentu celou řadu různých kotevních prvků, část z nich i s přerušeným tepelným mostem. Kotvení různých břemen je věcí zejména statického výpočtu. Prvky StoFix Quader jsou vyrobeny z tvrzené PU-pěny se součinitelem tepelné vodivosti < 0,040 W/mK a slouží jako tlakové podložky s pevností v tlaku 2,3 N/mm^2 pro kotvení těžkých břemen a montážních prvků, jako např. markýz, zastřešení, zábradlí atd.

Montáž: Prvek StoFix Quader se obkreslí na izolant. Pilkou (zlodějkou) se vyřízne část již přilepeného izolantu. Na StoFix Quader se nanese lepicí hmota a vtiskne se do vyříznutého otvoru. Spáry se vyplní montážní pěnou Sto-Pistolenschaum SE. Přebytečná pěna se odřízne a po zaschnutí přebrousí do hladka. Než se plocha přestěrkuje a než následuje konečná povrchová úprava, je třeba si místo se zabudovaným prvkem označit hřebíčkem. Dále se postupuje obvyklým způsobem.



8. UZÁVĚR OTVORŮ - Sto Gerustankerverschluss



Při demontáži lešení nastává pokaždé situace, kdy v hotové fasádě zůstávají díry po kotvení lešení. Starším necertifikovaným způsobem bylo řešení, kdy se otvor zafoukal izolační pěnou, či pouze zacpal izolantem, nicméně kotevní otvor nebyl chráněn. Firma Sto vyvinula revoluční uzávěr, který je vyroben z impregnované měkké pěny. Hlavními kritérii pro výrobu byly rychlá a bezpečná montáž, expanze ihned po zabudování, utěsnění odolávající dešťovým srážkám, konečná výplň pod povrchovou úpravu omítkou. Uzávěr otvorů je vhodný pro průměry děr až do 17mm. Nekomprimovaný výrobek má rozměry 40mm na délku a 30mm v průměru a je dodáván v balení po 25ks.

Montáž: Těsnění se mezi dlaněmi sroluje do malého průměru. Vloží se do otvoru po kotvě, kde nabude na objemu a utěsní otvor. Na těsnění se nanese omítka nejlépe ´´ťupkováním´´.

Závěr

Cílem mé bakalářské práce je adekvátní navržení stavebně technologické etapy montáže obvodového pláště bytového domu v Českém Těšíně na ulici Svojsíkova. Při tomto návrhu jsem bral zřetel na bezpečnostní, časové, ekonomické (finanční) a stavebně technologické aspekty a hlediska. Bezpečnostní hledisko je zohledněno a zpracováno v plánu rizik pro tuto stavbu. Stavebně technologické nároky zpracovává kontrolní a zkušení plán tak, aby bylo dosaženo co největší jakosti. Neméně tak se podílí i technologický předpis, zaměřený na ETICS, na těchto aspektech. Časové hledisko je zaznamenáno v časovém harmonogramu prací. Finanční aspekty a nároky jsou kalkulovány v položkových rozpočtech. Část této bakalářské práce, zabývající se inovacemi při zateplování, byla prezentována na soutěži SVOČ. Mým cílem při zpracovávání bakalářské práce bylo souslednost jednotlivých pracovních procesů, jak samotné realizace obvodového pláště, tak i procesů předcházejících této činnosti, s kladením důrazu na jakost, bezpečnost a finanční efektivnost za použití platných předpisů a norem, které s tímto souvisí.

Seznam použitých zdrojů:

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
KOLEKTIV AUTORŮ..: Soubor vzorů pracovních rizik – stavebnictví. 1. Díl – Práce na staveništi. ROVS – Rožnovský vzdělávací servis s.r.o. 2009, 155s.
Zákon č.183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
Zákon č. 18/1997 Sb. o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon) a o změně a doplnění některých zákonů (7.1997)
Zákon č. 262/2006 Sb. zákoník práce
Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
Vyhláška č. 307/2002 Sb. o radiační ochraně
Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb
Vyhláška č. 137/1998 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu
ČSN 73 1201 Navrhování betonových konstrukcí (10.2010)
ČSN EN 1997-1 (73 1000) Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí (10.2009)
ČSN EN 13163 Tepelně izolační výrobky pro stavebnictví - Průmyslově vyráběné výrobky z pěnového polystyrenu (EPS) - Specifikace (9.2009)
ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti (5.1995)
ČSN 73 0210 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení (1.1993)
ČSN 73 0212-5 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 5: Kontrola přesnosti stavebních dílců (2.1994)
ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení (10.1994)
ČSN 73 2901 Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS) (5.2005)
ČSN 73 2902 Vnější tepelně izolační kompozitní systémy (ETICS) - Navrhování a použití mechanického upevnění pro spojení s podkladem (5.2011)
ČSN 73 3610 - Navrhování klempířských konstrukcí (11.2008 změna Z1, katalog č. 82191)
ČSN 73 8101 Lešení - společná ustanovení (5.2005)
ČSN EN 12810-1 Fasádní dílcová lešení - Část 1: Požadavky na výrobky (9.2004)

ČSN EN 12810-2 Fasádní dílcová lešení - Část 2: Zvláštní postupy při navrhování konstrukce (9.2004).
ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky (10.2011)
ČSN 730810 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení (5.2009)
ČSN ISO 13785-1 Zkoušky reakce na oheň pro fasády - Část 1: Zkouška středního rozměru (3.2010)
Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo hloubky
Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
Kontaktní zateplení budov z požárního hlediska - prezentace - Marek pohorný /ČVUT (4.2011)
http://seznamcsn.unmz.cz/rychle.aspx
http://www.sto.cz
http://www.wienerberger.cz
http://www.mat-plasty.cz/
http://www.stavitel.cz/
http://www.dopravni-znaceni.eu/
http://www.zlt.cz
http://www.makita.cz/
http://www.bosch.cz/
http://web.iveco.com/czech
http://www.emkol.cz/
http://www.mobilnioploceni.cz/
http://www.contimade.com
http://www.seznam.cz/

Seznam použitých zkratek a symbolů:

ETICS	vnější tepelně izolační kompozitní systém
ČSN	česká státní norma
EN	evropská norma
ISO	international organization for standardization
SD	stavební deník
RPD	realizační projektová dokumentace
SO	stavební objekt
ZS	zařízení staveniště
DL	dodací list
OL	objednací list
TL	technický list
P	protokol
HSV	hlavní stavební výroba
HZS	hodinová zúčtovací sazba
DPH	daň z přidané hodnoty
PSV	přidružená stavební výroba
M	mistr
HS	hlavní stavbyvedoucí
PS	pomocný stavbyvedoucí
TDI	technický dozor investora
JKSO	jednotná klasifikace stavebních objektů
JTSK	jednotná trigonometrická síť katastrální
KZP	kontrolní a zkušební plán
KV	konstrukční výška
VRN	vedlejší rozpočtové náklady
ZRN	základní rozpočtové náklady
ZOV	zásady organizace výstavby
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
Bpv	Balt po vyrovnání

Seznam příloh (umístěny v samostatné složce nesoucí název Přílohy):

P1 Výkres č.1 SITUACE
P2 Výkres č.2 SITUACE ŠIRSÍCH DOPRAVNÍCH VZTAHŮ
P3 Výkres č.3 SITUACE ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ
P4 Časový plán
P5 Výkres č.4 ARCHITEKTONICKÉ POHLEDY - BAREVNOST