

VŠB-Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Práce pokrývačské technologie provedení střešní krytiny zadaného objektu

Technology implementation of construction of roof cover

Student:

Jan Chodil

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.

Ostrava 2012

Zadání bakalářské práce

Student: **Jan Chodil**

Studijní program: B3607 Stavební inženýrství

Studijní obor: 3607R041 Příprava a realizace staveb

Téma: práce pokrývačské technologie provedení střešní krytiny zadaného objektu
technology implementation of construction of roof cover

Zásady pro vypracování:

- a) část pro pozemní stavitelství: technická zpráva, situace 1:250, výkopy, základy 1:100, půdorysy 1:50 - 1:100, půdorys střechy 1:100, pohledy 1:100
- b) část technologická: časový harmonogram, rozpočet, technologický postup, zařízení staveniště

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1]KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, s. 319, ISBN 80 - 214 - 0354 - 3.
- [2]LÍZAL, P. a kol. Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 - 214 - 2536 - 9
- [3]JURÍČEK, I. Technologgia pozemných stavieb – hrubá stavba. Bratislava : Jaga group, 2001, s. 167, ISBN 80 - 88905 - 29 -X.
- [4]JARSKÝ, Č. a kol. Technologie staveb II – příprava a realizace staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 318, ISBN 80 - 7204 - 282 - 3.
- [5]ZAPLETAL, I., MUSIL, F. a kol. Technologgia stavieb - dokončovacie práce 1 (Technologie staveb - Dokončovací práce 1). Bratislava : STU, 2002, s. 354, ISBN: 80-227-1693-6.
- [6]ZAPLETAL, I a kol. Technologgia stavieb - dokončovacie práce 2 (Technologie staveb - Dokončovací práce 2). Bratislava : STU, 2004, s. 299, ISBN80-227-2084-4.
- [7]Zapletal, I., Jarský, Č. a kol. Technologgia stavieb - dokončovacie práce 3 (Technologie staveb - Dokončovací práce 3). Bratislava : STU, 2006, s. 284, ISBN 80-227-2484-X.
- [8]Technické normy v platném znění.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

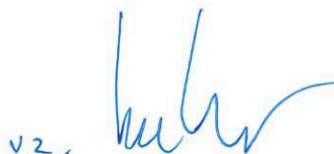
Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Hana Ševčíková, Ph.D.**

Datum zadání: 31.10.2011

Datum odevzdání: 30.04.2012



Ing. Marcela Halířová, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. Ing. Darja Kubečková Skulinová, Ph.D.
děkanka fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucí bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě

.....

.....

podpis studenta

Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě

Anotace

CHODIL, J. *Práce pokrývačské technologie provedení střešní krytiny zadaného objektu: Bakalářská práce.* Ostrava: VŠB-Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra pozemního stavitelství, 2012. 124 s. Vedoucí bakalářské práce Ševčíková, H.

Bakalářská práce je zaměřena na popis použití moderní drážkové tašky s hlubokým dvojitým drážkováním, které vytváří velmi odolnou ochranu proti povětrnostním vlivům – střešní krytiny TONDACH STODO 12. Ve své práci popisuji pracovní popis montáže střechy s vybranou střešní krytinou, dále jsem zpracoval technickou zprávu a technologický předpis provádění zvolené střešní krytiny TONDACH. Součástí mé bakalářské práce je rozpočet a harmonogram provádění. Další část mé práce tvoří výkresová dokumentace důležitých částí objektu. Závěrem své práce jsem zhodnotil výběr zvolené střešní krytiny.

Klíčová slova

Pokrývačská technologie, střešní krytina, montáž střechy, průvodní zpráva, souhrnná technická zpráva, technická zpráva, technologický předpis střešní krytiny TONDACH STODO 12, rozpočet, harmonogram provádění.

Annotation

CHODIL, J. *Technology implementation of construction of roof cover*. Ostrava: VSB-Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Department of Structural Engineering, 2012. 124 p. The consultant of the Bachelor's Thesis Ševčíková, H.

The thesis is focused to describe using modern roof tiles with a deep doubled grooving, which creates a very durable weather protection – roof tile TONDACH STODO 12. In my thesis, I described a procedure of roof installation for selected roof tile; I also prepared a technical report and technological instructions for selected roof tile – TONDACH. Price estimate and working schedule is also part of my thesis as well as drawings with important parts of the building. Conclusion of my work is to evaluate my selection of roof tile.

Key words

Roofing technology, roofing, roof assembly, the accompanying report, a summary technical report, technical report, technological prescription roofing TONDACH STODO 12, budget, implementation schedule.

Obsah

1. Seznam užitých zkratk a značení.....	1
2. Úvod.....	2
A. Průvodní zpráva [1].....	3
a) Identifikace stavby [1].....	3
b) Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích [1].....	3
c) Údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu [1].....	3
d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů [1].....	3
e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu [1].....	4
f) Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, popřípadě územně plánovací informace u staveb podle §104 odst. 1 stavebního zákona [1].....	4
g) Věcné a časové vazby [1].....	4
h) Předpokládaná lhůta výstavby [1].....	4
i) Statistické údaje [1].....	4
B. Souhrnná technická zpráva [1]	6
1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení [1]	6
a) Zhodnocení staveniště [1].....	6
b) Urbanistické a architektonické řešení stavby [1].....	6
c) Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch [1]	7
d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu [1]	9
e) Řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu [1]	9
f) Vliv stavby na životní prostředí [1]	10
g) Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací [1].....	11
h) Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace [1].....	11
i) Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém [1]	12

j) Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory [1].....	12
k) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace [1]	12
l) Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků [1].....	13
2. Mechanická odolnost a stabilita [1].....	13
a) Zatížení působící na objekt [1]	13
b) Deformace [1].....	14
3. Požární bezpečnost [1].....	14
a) Zachování nosnosti a stability konstrukce po určitou dobu [1].....	14
b) Omezení rozvoje a šíření ohně a kouře ve stavbě [1]	14
c) Omezení šíření požáru na sousední stavbu [1]	15
d) Umožnění evakuace osob a zvířat [1]	15
4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí [1]	15
5. Bezpečnost při užívání [1]	15
6. Ochrana proti hluku [1]	15
7. Úspora energie a ochrana tepla [1]	16
8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace [1]	16
9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí [1]	16
10. Ochrana obyvatelstva [1].....	16
11. Inženýrské stavby [1].....	17
a) Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod [1].....	17
b) Zásobování vodou [1]	17
c) Řešení dopravy [1].....	18
d) Povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav [1]	18
E. Zásady organizace výstavby [1].....	18
a) Informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, trvalé deponie, příjezdy a přístupy na staveniště [1].....	18
b) Významné sítě technické infrastruktury [1]	19
c) Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště [1]	19
d) Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace [1]	19
e) Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů [1]	20

f) Řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů [1].....	20
g) Dopravní opatření [1].....	21
h) Popis staveb zařízení staveniště vyžadující ohlášení [1].....	21
i) 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 [1]	21
j) Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě [1].....	21
k) Orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících dílčích termínů [1]	22
F. Technická zpráva [1].....	23
a) Účel objektu [1].....	23
b) Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace [1]	23
c) Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění [1].....	23
d) Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost [1]	25
e) Tepelně technické vlastnosti konstrukcí a výplní otvorů [1]	28
f) Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického řešení [1]	28
g) Vliv objektů a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků [1].....	29
h) Dopravní řešení [1]	29
i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonové opatření [1] ..	29
j) Dodržení obecných požadavků na výstavbu [1]	29
3. Položkový rozpočet	30
4. Časové plánování.....	42
5. Technologický předpis provádění krytiny TONDACH.....	43
a) Obecné informace	43
b) Popis stavby	43
c) Materiály	44
d) Pracovní podmínky.....	45
e) Převzetí pracoviště.....	45

f) Obecné pracovní podmínky	45
g) Personální složení pracovní čety	46
h) Pracovní stroje, nářadí a pracovní pomůcky	46
i) Bezpečnost práce a ochrana zdraví na pracovišti (BOZP).....	47
j) Pracovní postup – pohled východní	48
1. Příprava střešní plochy	48
2. Montáž okapnice	48
3. Montáž pojistné hydroizolační fólie	48
4. Montáž latí	50
5. Montáž větrací mřížky	51
6. Montáž žlabových háků.....	52
7. Pokládka krytiny	53
8. Prostupový komplet	54
9. Těsnící pás kolem komína	55
10. Stoupací komplet	58
11. Protisněhový systém	59
12. Montáž štítu.....	60
13. Montáž výlezu a střešních oken	62
k) Pracovní postup – pohled západní (bez pultových vikýřů)	63
1. Příprava střešní plochy	63
2. Montáž okapnice	63
3. Montáž pojistné hydroizolační fólie	64
4. Montáž latí	66
5. Montáž větrací mřížky	67
6. Montáž žlabových háků.....	68
7. Pokládka krytiny	69
8. Protisněhový systém.....	70
9. Montáž štítu	71
10. Napojení na zeď	73
11. Montáž střešních oken	73
12. Montáž hřebene	75
l) Pracovní postup – pohled západní (pultový vikýř).....	77
1. Příprava střešní plochy	77
2. Montáž okapnice	77

3. Montáž pojistné hydroizolační fólie	77
4. Montáž latí.....	78
5. Montáž větrací mřížky	79
6. Montáž žlabových háků.....	79
7. Pokládka krytiny	79
8. Zlom pultového vikýře	80
6. Technická zpráva zařízení staveniště pro krytinu TONDACH	81
a) Informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, trvalé deponie, příjezdy a přístupy na staveniště.....	81
b) Významné sítě technické infrastruktury	81
c) Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště [1].....	82
d) Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace [1]	82
e) Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů [1].....	83
f) Řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů [1]	83
g) Dopravní opatření [1]	83
h) Popis staveb zařízení staveniště vyžadující ohlášení [1]	84
i) 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 [1].....	84
j) Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě [1]	84
k) Orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících dílčích termínů [1]	85
7. Závěr	86
8. Použitá literatura	88
9. Seznam výkresů	94
Příloha č. 1 – Výpočet potřebného množství protisněhových tašek a háků v závislosti na sklonu a sněhové oblasti.....	95
Příloha č. 2 – zásobování staveniště el. proudem	96
Příloha č. 3 – výpočet potřeby vody	98
Příloha č. 4 – výpočet potřeby administrativy a sociálního zařízení	100
Příloha č. 5 – výpočet skladovacích prostor	101
Příloha č. 6 – Schéma vzdáleností latí – Blok „A“, pohled východní	105

Příloha č. 7 – Schéma umístění větracích tašek TONDACH – Blok „A“, pohled východní.....	106
Příloha č. 8 – Schéma umístění protisněhových tašek TONDACH – Blok „A“, pohled východní.....	107
Příloha č. 9 – Schéma vzdáleností latí – Blok „A“, pohled západní (bez pultových vikýřů)	108
Příloha č. 10 – Schéma umístění větracích tašek TONDACH – Blok „A“, pohled západní (bez pultových vikýřů).....	109
Příloha č. 11 – Schéma umístění protisněhových tašek TONDACH – Blok „A“, pohled západní (bez pultových vikýřů).....	110
Příloha č. 12 – Schéma vzdáleností latí – Blok „A“, pohled západní (pultové vikýře). 	111

1. Seznam užitých zkratk a značení

BOZP – bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Bpv – Balt po vyrovnání

DN – jmenovitý průměr [mm]

DUR – dokumentace k územnímu řízení

EPS – expandovaný polystyren

JTSK – jednotná trigonometrická síť katastrální

MVC – malta vápenocementová

NN – nízké napětí

NP – nadzemní podlaží

OOPP – osobní ochranné pracovní pomůcky

PD – projektová dokumentace

PP – podzemní podlaží

RŽP – rozvoj životního prostředí

SP – stavební povolení

TM – termoizolační

TO – tepelněizolační omítka

TUV – teplá užitková voda

XPS – extrudovaný polystyren

ZS – zařízení staveniště

2. Úvod

Pro svoji bakalářskou práci jsem zvolil téma práce pokrývačské technologie provedení střešní krytiny zadaného objektu. Ve své práci se zabývám technologií zadaného objektu, bytového domu členěného do bloku A, B.

V první části své práce vypracuji Průvodní zprávu k zadanému objektu, dále Souhrnnou technickou zprávu a Technickou zprávu dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb [1].

Nedílnou součástí mé práce tvoří rozpočet a harmonogram provádění bytového domu.

V druhé části své bakalářské práce se zaměřím na pracovní postup montáže střechy s vybranou střešní krytinou, přičemž součástí je technická zpráva a provádění zvolené střešní krytiny TONDACH.

Firma TONDACH je závod s dlouholetou tradicí, která má sídlo v Hranicích na Moravě. Sídlo firmy, kvalita jejich výrobků a rozšíření téměř po celé Evropě bylo hlavními důvody, proč jsem si krytinu TONDACH zvolil k pokrytí střechy zadaného objektu ve své bakalářské práci. V 90. letech vstoupil koncern i na zahraniční trhy a nyní působí na 21 trzích v rámci celé Evropy.

V závěru své práce zhodnotím výběr zvolené střešní krytiny TONDACH STODO 12 a pokusím se shrnout pozitiva zvolené varianty.

A. Průvodní zpráva [1]

a) Identifikace stavby [1]

Název stavby: Novostavba bytového domu – 12 bytových jednotek

Místo stavby: Katastrální území: Dolany u Olomouce

Obec: Dolany

Okres: Olomouc

Parcela č. 424/1

Jméno a adresa stavebníka: Matěj Novák
Tř. Svornosti 845
779 00 Olomouc

Jméno a adresa zpracovatelů dokumentace: Jan Chodil
Litovelská 22
779 00 Olomouc

b) Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích [1]

Stavební parcela č. 424/1 v katastrálním území Dolany, okr. Olomouc a je ve vlastnictví města Dolany. Jedná se o parcelu, která navazuje na území určené k zástavbě rodinnými domy.

c) Údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu [1]

Před započítáním stavebních prací byly provedeny geologické průzkumy půdy pomocí vrtaných sond. Objekt bude napojen na stávající inženýrské sítě v ulici Kyselovská. Příjezd na stavební parcelu je ze stávající komunikace od severovýchodu. Napojení se jeví jako bezproblémové.

d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů [1]

Projektová dokumentace respektuje požadavky správce sítí a dotčených orgánů.

e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu [1]

Materiály a jejich zpracování budou v souladu s požadavky v rámci zákonů a norem EU. Jestliže neexistuje žádná taková norma, materiály a zpracování budou splňovat požadavky uznávané národní normy, které jsou uvedeny v technické specifikaci a ve výkresové dokumentaci.

Jiné normy mohou být dodržovány pouze v případě, že zajišťují stejnou nebo vyšší kvalitu než uvedené normy a zákony a budou akceptovány pouze s podmínkou předchozí revize, kterou provede správce stavby, a který musí jejich použití písemně schválit.

Rozdíly mezi specifikovanými normami a navrhovanými a alternativními normami musí být zhotovitelem písemně popsány a předloženy správci stavby přinejmenším 28 dnů před datem, kdy zhotovitel požaduje souhlas správce stavby.

V případě, že správce stavby určí, že takto navrhované odchylky nezajišťují stejnou nebo vyšší kvalitu, zhotovitel splní původně vyžadované normy.

f) Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, popřípadě územně plánovací informace u staveb podle §104 odst. 1 stavebního zákona [1]

Podmínky regulačního plánu, územního rozhodnutí, popřípadě územně plánovací informace u staveb podle §104 odst. 1 stavebního zákona byly splněny.

g) Věcné a časové vazby [1]

Žádné vazby nejsou známy.

h) Předpokládaná lhůta výstavby [1]

Dle harmonogramu do 12. 6. 2013

i) Statistické údaje [1]

Statistické údaje o stavbě:

Zastavěná plocha: 423 m²

Parcela: 3522 m²

Orientační hodnota bytového domu: 18 200 000 Kč

Orientační hodnota na ochranu životního prostředí: 1 100 000 Kč

Podlahová plocha budovy: 1350 m²

Počet obytných bloků: 2

Počet bytových jednotek: 12

B. Souhrnná technická zpráva [1]

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení [1]

a) Zhodnocení staveniště [1]

Pozemek pro navrhovanou stavbu je na rohu ulic Kyselovská a Tyršova. Jedná se o téměř rovinný terén, nezastavěný. Povrch staveniště je převážně nezpevněný, zatravněný, výjimkou jsou pouze zpevněné přístupové komunikace. Staveniště se nachází v blízkosti sportovního areálu a navazuje na území určené k zástavbě rodinnými domky. Celková plocha pozemku je 3522 m². Na staveništi, resp. v jeho blízkém okolí, se nachází kompletní sortiment inženýrských sítí a zařízení, které budou tvořit napojovací body.

Na staveništi nejsou známa žádná speciální ochranná pásma s výjimkou běžných ochranných pásem jednotlivých druhů inženýrských sítí a podzemních zařízení ve smyslu příslušných ČSN.

Navrhovaný objekt novostavby bytového domu, který obsahuje 12 samostatných bytových jednotek, se nachází v jihovýchodní části obce, v blízkosti sportovního areálu a navazuje na území určené k zástavbě rodinnými domy. Plánovaná stavba se nachází v těsné blízkosti stávajících inženýrských sítí, tudíž se její napojení jeví jako bezproblémové. Vodovodní přípojka se zhotoví v předstihu před zahájením hlavních prací na pracovišti. Přípojka se ukončí na vhodném místě provizorní vodoměrnou šachtou, z níž se pak provede rozvod vody pro ZS. Tato staveništní přípojka bude po realizaci stavby zrušena. Blížší specifikace staveništních rozvodů budou řešeny po vybrání zhotovitele v rámci prováděcí dokumentace.

b) Urbanistické a architektonické řešení stavby [1]

V návrhu je zamýšlená stavba bytového domu dispozičně členěna do dvou bloků – blok A, B. Dům se třemi nadzemními podlažími je podsklepený a je kompletně navržen z cihelného systému POROTHERM.

Součástí výstavby je 11 kolmých parkovacích míst (z toho jedno stání má parametry pro imobilní občany). Hlavní vstupy do objektu (vchod A, vchod B) jsou situovány z ulice Kyselovská, orientovány od severovýchodu dvoukřídlými vstupními dveřmi, přes zádveří do prostoru schodiště (schodišťové haly) umožňující přístup do nadzemních podlaží i do suterénu. V suterénu je situována sušárna prádla (pro každý blok samostatně) a sklepní místnosti sloužící jako sklady pro jednotlivé bytové jednotky. Místnosti jsou osvětleny

a větrány okny v jihozápadní obvodové stěně a severovýchodní obvodové stěně v tzv. anglických dvorcích – sklepní světlíky MEAMAX.

Dále v 1. NP se nachází společné místnosti jako kočárkárna a úklidová místnost. V každém obytném bloku je situováno 6 bytových jednotek, to znamená, že v každém nadzemním podlaží jsou 2 bytové jednotky. Celkem je tedy navrženo 12 bytových jednotek ve 2 obytných blocích.

Byty v krajních sekcích mají ve štítové stěně tzv. francouzské okno v obytné místnosti. Střecha je řešena, jako jednoduchá sedlová konstrukce s vnitřními vaznicemi (s obytným podkrovím).

c) Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch [1]

Stavba je členěna na následující stavební objekty:

01 SO 01 Bytový dům

02 SO 02 Přípojky inženýrských sítí (nejsou součástí SP)

03 SO 03 Terénní úpravy, zpevněné plochy

SO 01 Bytový dům

Objekt je kompletně navržen z cihelného systému WIENERBERGER – POROTHERM: Nosné obvodové zdivo suterénu je navrženo z cihelných bloků POROTHERM 36,5 P+D (P15) na termoizolační maltu TM 10. Z důvodů dodržení ČSN 73 0540-2 [2] – pro konstrukce přilehlé k zemině do vzdálenosti 1 m od rozhraní zeminy a vnějšího vzduchu na vnějším povrchu konstrukce – vyřeší detail soklu za použití extrudovaného polystyrenu XPS (tl. 100 mm). Tepelný izolant je výškově přetažen přes vrstvu cihel vyžděnou na základu stavby. V 1. NP se tedy vrstva cihel provede z cihel o tloušťce 365 mm (s XPS – tl. 100 mm) a zbývající část stěny je na užší první vrstvě cihel uložena s přesahem.

Nosné obvodové zdivo 1. NP – 3. NP je navrženo z cihelných bloků POROTHERM 44 P+D (P15) na termoizolační maltu TM 10.

Vnitřní nosné zdivo je navrženo z cihel POROTHERM 24 P+D (P15) na MVC 10. Dále dělicí mezibytové stěny jsou z akustických cihel POROTHERM 25 AKU o tloušťce 250 mm (vzduchová neprůzvučnost 56 dB). Mezi jednotlivými objekty je použita minerální vata ISOVER TF o tloušťce 50 mm.

Vnitřní nosné zdivo je navrženo z cihel POROTHERM 17,5 P+D. Vnitřní nenosné zdivo je navrženo z cihel POROTHERM 11,5 P+D. Nutno dbát na technologickou kázeň

dle technologických postupů POROTHERM (dodržování vyzdívání rohů, koutů, ostění – použití doplňkových cihel, vyplnění drážek TM, XPS tl. 40 mm a š. 90 mm kolem okenních ráků). Nosný systém je příčný, maximální vzdálenost nosných konstrukcí je 5 m. Stropní systém je POROTHERM – keramické stropní nosníky + vložky MIAKO. Použity jsou prvky POT, vložky MIAKO a celková tloušťka stropních konstrukcí ve všech podlažích je 190+60 mm. Použity jsou tedy stropní vložky MIAKO 19/50 PTH, 19/62 /PTH. Z důvodu přetížení příčkami jsou řešeny atypické úpravy ve stropní rovině, a to sníženými vložkami MIAKO 8/50 PTH a 8/62,5 PTH. Pro vyšší zatížení jsou nosníky POT stropu zdvojeny, popř. ztrojeny. V domě je navrženo monolitické schodiště. Jedná se o konstrukci zalomených nosníků. Tloušťka schodišťového ramene je 150 mm (Beton C20/25, ocel B500A, B500B). Ochrana proti kročejovému hluku je zajištěna systémem Schöck Transole.

Fasáda objektu je navržena jako nezateplená.

Střecha je řešena, jako jednoduchá sedlová konstrukce s vnitřními vaznicemi (s obytným podkrovím). Sklon střešní roviny je 38°, 37°. Nad lodžiami je řešen vikýřovitý pult o sklonu 20°. Krov bude dřevěný z krokví, pozednic, středních vaznic, kleštín a vrcholové vaznice. Jako střešní krytina bude použita pálená taška TONDACH STODO 12 – (Glazura – kaštanově hnědá barva).

Podlahy v bytových podlažích jsou navrženy jako těžké plovoucí.

Povrchy stěn a stropů jsou z dvouvrstvé vápenné omítky.

Výplně otvorů – rámy oken jsou plastové se součinitelem prostupu tepla rámem $U_f = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Vstupní dveře do objektu jsou prosklené s plastovým rámem, dveře do bytů bezpečnostní, dveře uvnitř bytů dřevěné – bližší specifikace ve výpise truhlářských výrobků.

Přípojky nejsou součástí této dokumentace pro stavební povolení. Přípojky byly umístěny pravomocným územním rozhodnutím. Bude provedena koordinace výstavby těchto zařízení tak, že před podáním žádosti o kolaudační souhlas bude objekt a jeho systémy připojeny na příslušné sítě.

Dešťové vody jsou svedeny do trativodů z drenážních trubek DN 100 (oplaštění drenážních trub filtrační geotextílií). Splašková kanalizace je svedena do jednotné kanalizace.

Hlavní stoupačky jsou odvětrány nad střechu ventilačními hlavicemi DN 100.

Objekt je napojen na veřejný vodovodní řad. Za vstupem do objektu v 1. PP je osazena vodoměrná sestava. Rozvod je veden pod stropem 1. PP do jednotlivých stoupaček. Požární voda pro zásah uvnitř objektu bude řešena samostatnými stoupačkami požárního vodovodu napojeného na horizontální rozvod pitné vody. Z důvodu umístění hydrantů v exteriéru budou osazeny nezamrznými kohouty.

TUV bude zajištěno prostřednictvím plynových spotřebičů, které jsou umístěny v každé bytové jednotce.

Radiátorový rozvod bude tvořen klasicky dvoutrubkovou otopnou soustavou.

SO 02 Přípojky inženýrských sítí

Přípojky nejsou součástí této dokumentace pro stavební povolení, byly umístěny pravomocným územním rozhodnutím a dle Stavebního zákona č. 183/2006 Sb. [3] – Hlavy I, Díl 1, §103 přípojky v délce do 50m nevyžadují stavební povolení ani ohlášení. Bude provedena koordinace výstavby těchto zařízení tak, že před podáním žádosti o kolaudační souhlas bude objekt a jeho systémy připojeny na veřejné inženýrské sítě.

SO 03 Terénní úpravy a zpevněné plochy

Bytový dům navazuje na území určené k zástavbě rodinnými domky a je umístěn rovnoběžně s obslužnou komunikací 12 m od severovýchodní hranice pozemku.

Terénní úpravy spočívají v obsypech stavebního objektu materiálem z výkopů. Volné plochy budou ohumusovány, obdělány, pohnojeny a osety travním semenem. Dále se provede po obvodu celého objektu okapový chodník z říčního kamene (kačírku), v šířce 500 mm se skrytou zahradní obrubou 45, a přístupové chodníky.

d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu [1]

Napojení na stávající dopravní infrastrukturu.

e) Řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu [1]

Výpočet počtu parkovacích míst je proveden dle normy ČSN 73 6110. [4] Venkovní stání má kapacitu 11 parkovacích míst, z toho je jedno určeno pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

Parkovací stání mají rozměr min. 2,4m x 5,3m.

f) Vliv stavby na životní prostředí [1]

Stavba se nedotýká žádných zvláštních zájmů, stavbou nevznikají žádná nová bezpečnostní pásma. Během stavby nesmí dojít ke znečištění půdy a podzemní vody zejména ropnými produkty.

V průběhu stavby je nutno dodržovat předpisy o hlukových hladinách v souladu s příslušnými vyhláškami.

Hluk v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru stávající obytné zástavby v oblasti plánované stavby od stavební činnosti v rámci akce: „Novostavba bytového domu, Dolany u Olomouce“ je hodnocen ekvivalentní hladinou akustického tlaku A ($L_{Aeq,s}$). Dle § 11 a přílohy 3 výše uvedeného nařízení jsou stanoveny následující hygienické limity hluku od stavební činnosti:

$L_{Aeq,s} = 65$ dB v době od 7 do 21 hodin

$L_{Aeq,s} = 60$ dB v době od 6 do 7 a od 21 do 22 hodin

$L_{Aeq,s} = 45$ dB v době od 22 do 6 hodin

Likvidace odpadů při realizaci předmětné stavby bude provedena dodavatelem stavby v souladu se zákonem č. 275/2002 Sb. [5], o odpadech jeho prováděcími předpisy zejména vyhláškou MŽP ČR č. 381/2001 Sb. [6] a Vyhláškou MŽP ČR č. 383/2001 Sb. [7], o podrobnostech nakládání s odpady, kterými se provádějí některá ustanovení stavebního zákona, pro odpady vznikající při provádění stavby.

Dodavatel stavby povede řádnou evidenci vzniku a způsobu zneškodnění všech odpadů ze stavby. Dodavatel je povinen odpady zařazovat podle druhů a kategorií stanovených v katalogu odpadů.

V rámci předmětné stavby budou likvidovány následující typy odpadů:

Přebytky výkopové zeminy (katalogové číslo 17 05 01).

Výkopová zemina bude částečně využita zpět do zásypů a vyrovnání terénu v místě stávajících příkopů a částečně odvezena na skládku určenou pro daný typ inertního materiálu (ostatní odpad).

Suť betonová (katalogové číslo 17 01 01) - odvezena na skládku určenou pro daný typ inertního materiálu (ostatní odpad).

Zbytky stavebního materiálu (jedná se o ostatní odpad: 17 01 02 – cihly, 17 01 03 – keramika, 17 01 02 – dřevo, 17 01 03 – plast, 17 03 02 – asfalt bez dehtu (zjistí zhotovitel) budou likvidovány zhotovitelem, který bude vybrán ve výběrovém řízení v souladu se zákonem zákona o odpadech č. 125/1997 Sb. [8] a vyhláškou č. 132/1998 Sb. [9]

Vzhledem k charakteru stavby nebudou vznikat zvláštní a nebezpečné odpady.

Zhotovitel bude dbát na dodržování předpisů týkajících se výkonu použitých strojů, při jejich výkonu bude zhotovitel upozorněn na nutnost dodržení zákona o odpadech č. 125/1997 Sb. [8] a vyhlášky č. 132/1998 Sb. [9]

Pokud dojde k úkapům hydraulických olejů a tím ke kontaminaci zeminy nebo jiných odpadů zařazených v katalogu jako ostatní odpad, bude nutno takové odpady odtěžit a nakládat s nimi jako s nebezpečnými. Danou skutečnost bude nutné oznámit příslušnému okresnímu úřadu – referátu životního prostředí, oddělení odpadového hospodářství.

Po dohodě s RŽP bude nutné zajistit jejich zneškodnění v souladu se zákonem o odpadech č. 275/2002 Sb. [5] a vyhláškou č. 383/2001 Sb. [7]

g) Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací [1]

V navrženém bytovém domě nejsou byty zvláštního určení ve smyslu vyhlášky 369/2001 Sb. [10] Přílehlý pozemek je řešen s ohledem na vyhlášku 369/2001 Sb. [10] Hlavní pěší komunikace mají šířku 2000 mm.

Z 11 parkovacích míst má 1 parametry pro stání vozidla zdravotně postižené osoby, což splňuje minimální počet stanovený vyhláškou.

h) Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace [1]

Stanovení radonového indexu

Z hlediska radonového nebezpečí spadá stavba do kategorie nízkého rizika, přesto jsem přistoupil k použití samolepicího bitumenového těsnicího pásu Ceresit BT 21.

Oslunění

V bytovém domě jsou prosluněny všechny bytové jednotky a splňují požadavky vyhlášky 26/1999 Sb. [11] a ČSN 73 4301. [12]

Osvětlení

Z hlediska denního osvětlení jsou všechny obytné místnosti bytových jednotek vyhovující a jsou splněny požadavky ČSN 73 0580-1. [13]

Inženýrsko-geologický průzkum

Základové poměry na lokalitě je možno hodnotit jako jednoduché, základovou půdu v dosahu plošných základů tvoří písčité až prachovité hlíny, tuhé až pevné konzistence, hladina podzemní vody při nižším a normálním stavu zakládání ani základy objektu neovlivní.

V dalším stupni PD je nutné provést podrobný inženýrsko-geologický průzkum.

i) Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém [1]

Jako podklad pro výškopis a polohopis staveniště a blízkého okolí bylo použito zaměření zpracované v dubnu 2011 panem Ing. Holubem.

Výkresy jsou zpracované v polohopisném systému JTSK, výškový systém Bpv.

j) Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory [1]

Stavba je členěna na následující stavební objekty:

01 SO 01 Bytový dům

02 SO 02 Přípojky inženýrských sítí (nejsou součástí SP)

03 SO 03 Terénní úpravy

k) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace [1]

Oslunění a osvětlení

V důsledku výstavby navrhovaného bytového domu nedojde v okolních objektech ke zhoršení denního osvětlení pod předepsanou mez v žádných místnostech.

Následkem výstavby navrhovaného bytového domu nedojde v okolních objektech ke zhoršení denního oslunění pod předepsanou mez v žádných místnostech.

l) Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků [1]

Při zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení při přípravě a provádění stavebních a montážních prací je třeba respektovat ustanovení závazných předpisů a nařízení, zejména pak:

- a) Vyhlášku č. 601/2006 Sb. [27], zahrnujících mimo jiné:
 - Stavební práce v mimořádných podmínkách
 - Staveniště (pracoviště) včetně skladování
 - Zemní práce
 - Betonářské práce a práce související
 - Zednické práce
 - Montážní práce
 - Práce ve výškách a nad volnou hloubkou
 - Bourací a rekonstrukční práce
 - Stroje a strojní zařízení
 - Práce související se stavební činností
- b) ČSN 05 0630 [15] – Zváranie. Bezpečnostné ustanovenia pre oblúkové zváranie kovov.
- c) Nařízení vlády č. 502/2000 Sb. [16] o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni.

V místech, kde bude možný přístup veřejnosti ke staveništi nebo kde bude povolen pohyb v obvodu staveniště, bude třeba zajistit bezpečné provádění prací a bezpečnost veřejnosti zajistit organizačně i technicky (oplocení, vymezení pásu území apod.).

2. Mechanická odolnost a stabilita [1]

a) Zatížení působící na objekt [1]

Užitná zatížení

Zatížení bude uvažováno dle ČSN EN 1991-1-1 [17] „Zatížení konstrukcí“ anebo vyšší zadání podle zadání investora stavby. Užitné zatížení stropů bude uvažováno normovými hodnotami takto:

Stropní konstrukce 1,5 kN/m² (Kategorie zatěžovaných ploch – A)

Chodby, schodiště 3,0 kN/m² (Kategorie zatěžovaných ploch – A)

Zatížení sněhem

Při zatížení sněhem vycházím z Eurokódu ČSN EN 1991-1-3 [18] „Zatížení konstrukcí“. Objekt se nachází v I. sněhové oblasti, čemuž odpovídá charakteristická hodnota $0,75 \text{ kN/m}^2$.

Zatížení větrem

Bude uvažováno podle ČSN EN 1991-1-4 [18] „Zatížení konstrukcí“. Objekt se podle mapy větrových oblastí nachází v I. větrové oblasti, o výchozí základní rychlosti větru $V_{b,0}=22,5 \text{ m/s}$.

Dynamické zatížení

V objektu nebude využíváno žádného nestandardního technologického zařízení, následkem kterého by vznikly dynamické účinky na nosné konstrukce.

b) Deformace [1]

Nosné konstrukce objektu jsou navrženy na působení normového zatížení včetně součinitelů zatížení, jejich dimenze jsou dostatečné, nebude dosaženo mezního stavu únosnosti ani mezního stavu použitelnosti.

Zajištění stavební jámy i budované nové konstrukce jsou navrženy tak, aby nedošlo k nepřijatelným přetvořením sousedních objektů.

3. Požární bezpečnost [1]

a) Zachování nosnosti a stability konstrukce po určitou dobu [1]

Všechny požadavky na požární bezpečnost na požární odolnost stavebních konstrukcí jsou splněny.

b) Omezení rozvoje a šíření ohně a kouře ve stavbě [1]

K omezení rozvoje a šíření ohně a následně kouře na stavbě slouží vnější odběrní místa, popř. vybavení objektu hasicími přístroji.

Nejbližší podzemní hydrant bude sloužit jako vnější odběrní.

c) Omezení šíření požáru na sousední stavbu [1]

V prostoru navrhovaného bytového domu, ve kterém hrozí nebezpečí požáru, není situován žádný objekt. Stejně tak prostoru stávajících objektů, ve kterém hrozí nebezpečí požáru, není situován navrhovaný bytový dům.

d) Umožnění evakuace osob a zvířat [1]

Součástí objektu jsou nechráněné únikové cesty v souladu s ČSN 73 0833 [20] i ČSN 73 0802. [21] Délky i šířky únikových cest vyhovují požadavkům výše zmíněných norem.

4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí [1]

Prostory bytů budou splňovat normou určené požadavky na prostředí pro bydlení. Rovněž budou splněny normové požadavky na denní osvětlení a oslunění bytů v bytové jednotce. Konstrukce akusticky oddělující chráněné prostory od ostatních budou dostatečně bránit proti přenosu nebo prostupu hluku, ať již z vnitřních zdrojů nebo z exteriéru od dopravy. Mikroklima v bytech bude udržováno na normových hodnotách. V objektu je navrženo větrání, které zabezpečí splnění hygienických limitů. Pro stavbu objektu budou použity materiály certifikované pro výstavbu, tyto materiály budou zabudovány předepsaným způsobem dle technologických předpisů výrobce.

5. Bezpečnost při užívání [1]

Stavba je navržena tak, aby bylo eliminováno riziko možných úrazů osob – k tomu slouží navrhovaná ochranná zábradlí, dále parapety normové výšky, aby nedošlo k pádu osob z výšky. Pro povrchy vnitřních prostor jsou dány takové součinitelé smykového tření, aby bylo eliminováno případné uklouznutí ve vnitřních prostorách. Elektroinstalace jsou navrženy podle norem bezpečnostních předpisů tak, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem.

6. Ochrana proti hluku [1]

Proti hluku je v bytové jednotce řešena vzduchová a kročejová neprůzvučnost vnitřních a obvodových konstrukcí.

Skladby vodorovných konstrukcí, materiály a dimenze obvodových a vnitřních svislých konstrukcí jsou popsány ve stavební části projektu. Veškeré vyzdívané akustické konstrukce (zdi oddělující byty, příp. byt od společných částí domu) budou opatřeny omítkou POROTHERM Universal tloušťky 10 mm.

Stavebně technické řešení – konstrukce, skladby, případně konstrukční prvky splňují normové hodnoty a jsou navrženy tak, aby nedocházelo k nadměrnému obtěžování obyvatel hlukem.

7. Úspora energie a ochrana tepla [1]

Hodnoty součinitele prostupu tepla navržených skladeb konstrukcí vyhovují doporučeným hodnotám dle ČSN 73 0540-2 [2] v aktuálním znění.

Vnitřní povrchová teplota vyhovuje požadavku ČSN 73 0540-2 [2] v aktuálním znění.

8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace [1]

V navrženém bytovém domě nejsou byty zvláštního určení ve smyslu vyhlášky 369/2001 Sb. [10] Přílehlý pozemek je rovněž řešen s ohledem na vyhlášku 369/2001 Sb. [10] Hlavní pěší komunikace mají šířku 2000 mm.

Z 11 parkovacích míst má 1 parametry pro stání vozidla zdravotně postižené osoby, což splňuje minimální počet stanovený vyhláškou.

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí [1]

Navržená stavba není ohrožována negativními vlivy povodí, sesuvů půdy, poddolováním a seizmickou činností.

Podzemní voda není dle inženýrsko-geologického průzkumu agresivní.

10. Ochrana obyvatelstva [1]

V daném území není stanovena Magistrátem města Olomouc zóna havarijního plánování (dle zákona č. 59/2006 Sb. [22]). Z výše uvedených důvodů nedojde k ovlivnění řešení zásad prevence závažných havárií podle přílohy č. 9 Vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj

č.503/2006 Sb. [23] o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření.

11. Inženýrské stavby [1]

Přípojky nejsou součástí této dokumentace pro stavební povolení. Přípojky byly umístěny pravomocným územním rozhodnutím a dle Stavebního zákona č. 183/2006 Sb. [3] – Hlavy I, Díl 1, §103.

a) Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod [1]

Dešťové vody jsou svedeny do trativodů z drenážních trubek DN 100 (oplaštění drenážních trub filtrační geotextílií). Splašková kanalizace je svedena do jednotné kanalizace.

Hlavní stoupačky jsou odvětrány nad střechu ventilačními hlavicemi DN 100.

b) Zásobování vodou [1]

Nezbytně nutné zdroje pro staveniště jsou kanalizace, voda, elektrická energie (NN).

Vodovodní přípojka se zhotoví v předstihu před zahájením hlavních prací na staveništi. Přípojka se ukončí na vhodném místě provizorní vodoměrnou šachtou, z níž se pak provede rozvod vody pro ZS. Tato staveništní přípojka bude po realizaci stavby zrušena. Podrobný výpočet viz příloha č. 3.

Přesný odběr potřeby vody pro ZS se vypočítá:

a) Voda nezbytná pro provozní účely

- Zpracování betonové směsi a ošetření betonové konstrukcí
- Výroba malty a ošetřování mísicích zařízení
- Zdění z cihel (bez vody pro maltu)
- Příčky (bez vody pro maltu)
- Omítky (bez vody pro maltu)
- Mytí nákladních vozidel

b) Voda pro sociálně hygienické účely

- Pracovníci na staveništi bez sprchování
- Sprchy

c) Voda pro požární účely

Staveništní rozvod není nutný z důvodu dostatečného počtu veřejných hydrantů.

c) Řešení dopravy [1]

Rozhodnutí o napojení stavby na komunikaci bylo součástí DUR.

d) Povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav [1]

Na zadaném území se nenachází žádné dřeviny, které je nutné před stavbou odstranit. Na nově vybudovaných nezpevněných plochách je navržena náhradní výsadba stromů a osetí trávou. Veškeré stávající travnaté plochy v rozsahu hranic úprav terénu budou rekultivovány a znovu osety trávou.

E. Zásady organizace výstavby [1]

a) Informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, trvalé deponie, příjezdy a přístupy na staveniště [1]

Staveniště se nachází pro navrhovanou stavbu na rohu ulic Kyselovská a Tyršova, a to konkrétně v nezastavěném území na parcele č. 424/1, katastrálním území Dolany. Jedná se o téměř rovinný terén, nezastavěný. Povrch staveniště je převážně nezpevněný, zatravněný, výjimkou jsou pouze zpevněné přístupové komunikace. Staveniště se nachází v blízkosti sportovního areálu a navazuje na území určené k zástavbě rodinnými domky. Celková plocha pozemku je 3522 m².

Hranice staveniště budou oploceny mobilním pletivovým plotem o výšce 1,8 m. Všechny vstupy na staveniště budou uzavíratelné a uzamykatelné a označené tabulkami o zákazu vstupu nepovolaným osobám. Vjezd na staveniště z ulice Kyselovská je realizován uzamykatelnou posuvnou pozinkovanou bránou šíře 6,0 m výšky 1,8 m pro vjezd vozidel a brankou šíře 0,8 m a výšky 1,8 m pro přístup chodců (oprávněných ke vstupu na staveniště). Výjezd ze staveniště na ulici Tyršova je realizován uzamykatelnou posuvnou pozinkovanou bránou šíře 4,0 m výšky 1,8 m. Vjezd na staveniště bude řádně označen a opatřen značkou upozorňující na výjezd vozidel stavby, dále zde budou umístěny upozornění na zákaz vstupu nepovolaným osobám. Mimo směnu bude zabezpečení staveniště zajišťováno hlídačem se psem.

b) Významné sítě technické infrastruktury [1]

Povinností investora – před zahájením budování ZS – je především vytýčit a důkladně vyznačit inženýrské sítě, které danou parcelou procházejí, a to z důvodu, aby nedošlo k jejich poškození. Na inženýrské sítě bude objekt napojen z ulice Kyselovská. Napojení na stávající sítě musí být písemně odsouhlaseno správcem jednotlivých sítí. Pro napojení ke stávajícím sítím musí být zpracována potřebná dokumentace.

c) Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště [1]

Přípojka vody bude realizována napojením na vodovodní hydrant nacházející se na ulici Kyselovská. Vodovodní potrubí, prostřednictvím kterého bude realizován rozvod vody na staveništi, bude umístěn do hloubky 0,8 m a rozveden dle situace zakreslené ve výkresové dokumentaci ZS.

Přípojka elektrické energie bude realizována napojením na elektrické vedení nacházející se na ulici Kyselovská. Napojení na rozvaděč bude zajištěno správcem sítě. Měřicí přístroj určující spotřeby elektrické energie bude umístěn u hlavního staveništního rozvaděče. Rozvod sítí na staveništi je podrobně zakreslen ve výkresové dokumentaci ZS výkres č. 16.

Kabel, prostřednictvím kterého bude realizován rozvod NN, bude umístěn do hloubky 0,5 m, v této hloubce bude zasypán zeminou a zakryt oranžovou folií. Rozvod elektrické energie bude znázorněn na jednoduchém plánu vedení sítě, přičemž tento plán bude umístěn na viditelném a přístupném místě pro všechny zúčastněné na stavbě.

Výpočet potřeby elektrické energie viz příloha č. 2.

Stejně jako u rozvodu vody, budou místa, kde budou jednotlivé rozvody procházet staveništní komunikací, opatřena chráničkou.

Kanalizace bude na místní kanalizační síť nacházející se na ulici Kyselovská. Napojení a vybudování provizorní kanalizační šachty bude realizováno správcem sítě, popř. firmou zabývající se rozvody kanalizačního potrubí. Kanalizační potrubí bude umístěno do země v hloubce 0,8 m dle výkresové části ZS č. 16. Výpočet potřeby vody viz příloha č. 3.

d) Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace [1]

Výkopy a otvory, které budou větší než 25 cm, budou opatřeny provizorním zábradlím proti pádu výšky 1,0 m. Objekt staveniště bude po celém obvodu zajištěn pletivem výšky 1,8 m proti vstupu nepovolaným osobám. Vjezd na staveniště bude uzamykatelná a po ukončení směny bude

staveniště střeženo hlídačem se psem, aby se zamezilo vniknutí cizích osob či odcizení materiálu nepovolanou osobou.

Staveniště není řešeno jako bezbariérové a nijak nenarušuje bezbariérovost okolí v bezprostřední blízkosti stavby. Na staveništi se nepočítá s pohybem osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

e) Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů [1]

Staveniště nijak neomezuje veřejné zájmy.

f) Řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů [1]

1.1 Objekty hygienického zařízení

Umývárny, WC

Umývárna – stavební buňka o rozměrech 3x6 m (4 x umyvadlo, 3 x sprcha)

WC – stavební buňka o rozměrech 3x6 m (4 x umyvadlo, 3 x pisoár, 3 x sedadlo)

Hygienické zařízení je určeno pro 30 pracovníků. Pro tyto pracovníky jsou umístěny na staveništi 3 stavební buňky o rozměrech 3x6 m. Výpočet viz příloha č. 4.

1.2 Objekty pro administrativu

Pro stavbyvedoucího a dva mistry jsou umístěny dvě stavební buňky o rozměrech 3x6 m. Výpočet viz příloha č. 4.

1.3 Skladovací prostory

- Skládka zdiva
- Skládka stropních nosníků a vložek Miako
- Skládka výztuže
- Skládka pro bednění a lešení
- Pojistná skladovací plocha
- Sklad drobného nářadí (uzamykatelný kontejner).

Výpočet skladovacích prostor viz příloha č. 5.

g) Dopravní opatření [1]

Hlavní vjezd na staveniště je z ulice Kyselovská, kde bude umístěno dopravní značení upravující rychlost na pozemních komunikacích, dále značení vjezdů do objektu a otáčení vozidel výstavby na staveništi a označení prací.

Vozidla vyjíždějící ze staveniště budou řádně očištěna, aby se zamezilo znečištění pozemní komunikace.

Komunikace v objektu je provedena z betonových panelů o rozměrech 1x3 m a 2x3 m položených na zhutněném šterkopískovém podloží. Tvar komunikace je určen ve výkrese ZS. Pracovníci mohou využívat parkoviště v ulici Kyselovská.

h) Popis staveb zařízení staveniště vyžadující ohlášení [1]

Na staveništi nebudou realizovány objekty vyžadující ohlášení.

i) 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 [1]

Podmínky pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi jsou stanoveny:

- Zákonem č. 309/2006 Sb. [24], Zákon upravující požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zjištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy; a
- Nařízením vlády č. 591/2006 Sb. [25], o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Všichni zúčastnění se tímto nařízením v platném znění budou průběžně a důsledně řídit a tato nařízení stanovená státem dodržovat.

j) Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě [1]

Stavba se nedotýká žádných zvláštních zájmů, stavbou nevznikají žádná nová bezpečnostní pásma. Během stavby nesmí dojít ke znečištění půdy a podzemní vody zejména ropnými produkty.

V průběhu stavby je nutno dodržovat předpisy o hlukových hladinách v souladu s příslušnými vyhláškami.

Hluk v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru stávající obytné zástavby v oblasti plánované stavby od stavební činnosti v rámci akce: „Novostavba

bytového domu, Dolany u Olomouce“ je hodnocen ekvivalentní hladinou akustického tlaku A ($L_{Aeq,s}$).

Likvidace odpadů při realizaci předmětné stavby bude provedena dodavatelem stavby v souladu se zákonem č. 275/2002 Sb. [5], o odpadech jeho prováděcími předpisy zejména vyhláškou MŽP ČR č. 381/2001 Sb. [6] a Vyhláškou MŽP ČR č. 383/2001 Sb. [7], o podrobnostech nakládání s odpady, kterými se provádějí některá ustanovení stavebního zákona, pro odpady vznikající při provádění stavby.

Dodavatel stavby povede řádnou evidenci vzniku a způsobu zneškodnění všech odpadů ze stavby. Dodavatel je povinen odpady zařazovat podle druhů a kategorií stanovených v katalogu odpadů.

Vzhledem k charakteru stavby nebudou vznikat zvláštní a nebezpečné odpady.

Zhotovitel bude dbát na dodržování předpisů týkajících se výkonu použitých strojů, při jejich výkonu bude zhotovitel upozorněn na nutnost dodržení zákona o odpadech č. 125/1997 Sb. [8] a vyhlášky č. 132/1998 Sb. [9]

Pokud dojde k úkapům hydraulických olejů a tím ke kontaminaci zeminy nebo jiných odpadů zařazených v katalogu jako ostatní odpad, bude nutno takové odpady odtěžit a nakládat s nimi jako s nebezpečnými. Danou skutečnost bude nutné oznámit příslušnému okresnímu úřadu – referátu životního prostředí, oddělení odpadového hospodářství.

Po dohodě s RŽP bude nutné zajistit jejich zneškodnění v souladu se zákonem o odpadech č. 275/2002 Sb. [5] a vyhláškou č. 383/2001 Sb. [7]

k) Orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících dílčích termínů [1]

Termín zahájení prací: **po podpisu smlouvy**

Předání a převzetí staveniště: **do 1 týdne po podpisu smlouvy**

Provedení mobilního oplocení: **do 5 dnů po podpisu smlouvy**

Termín dokončení prací a předání díla: **dle harmonogramu do 12. 6. 2013**

Likvidace staveniště: **do 4 týdnů po předání a převzetí díla**

F. Technická zpráva [1]

a) Účel objektu [1]

Jedná se o objekt bytového domu, který je dispozičně členěn do dvou bloků – blok A, B. Dům se třemi nadzemními podlažími je podsklepený a je kompletně navržen z cihelného systému POROTHERM. Součástí výstavby je 11 kolmých parkovacích míst (z toho jedno stání má parametry pro imobilní občany). Pozemek pro navrhovanou stavbu je na rohu ulic Kyselovská a Tyršova. Jedná se o téměř rovinný terén, nezastavěný. Povrch staveniště je převážně nezpevněný, zatravněný, výjimkou jsou pouze zpevněné přístupové komunikace. Staveniště se nachází v blízkosti sportovního areálu a navazuje na území určené k zástavbě rodinnými domky.

b) Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace [1]

Stavba bytového domu se skládá z jednoho celku členěného do dvou bloků A, B.

V 1., 2. a 3. NP se nacházejí byty.

Hlavní vstupy do objektu (vchod A, vchod B) jsou situovány z ulice Kyselovská, orientovány od severovýchodu dvoukřídlovými vstupními dveřmi. U severovýchodní strany objektu se nachází parkoviště pro potřeby obyvatel bytů. V okolí objektu je vysazena vegetace (trávník, stromy apod.).

Společné prostory v 1. NP jsou řešeny bezbariérově. Zbytek objektu, tj. 2. a 3. NP a 1. PP není řešen bezbariérově. Přístup do těchto prostor je pouze po schodišti.

c) Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění [1]

Plocha pozemku: 3522 m²

Obestavěná plocha: 423 m² celkem

Chodníky: 29 m²

Vstup do objektu je orientován na severovýchod.

Legendy místností:

1. PP

- S01 Schodiště
- S02 Chodba
- S03 Kolárna
- S04 Chodba
- S05 Chodba
- S06 Chodba
- S07 Sušárna
- S08 Klubovna
- S09 Sklep
- S10 Sklep
- S11 Sklep
- S12 Sklep
- S13 Sklep

1. NP

- 101 Zádveří
- 102 Chodba
- 103 Schodiště
- 104 Chodba
- 105 Úklidová místnost
- 106 Kočárkárna
- 107 Předsíň
- 108 Dětský pokoj
- 109 Obývací pokoj+KK
- 110 Ložnice
- 111 Koupelna+WC

2. NP

- 201 Schodiště
- 202 Chodba
- 203 Předsíň
- 204 Dětský pokoj I.
- 205 Lodžie

206 Obývací pokoj+KK

207 Ložnice

208 Koupelna+WC

209 Dětský pokoj II.

3. NP

301 Schodiště

302 Chodba

303 Předsíň

304 Dětský pokoj I.

305 Lodžie

306 Obývací pokoj+KK

307 Lodžie

308 Koupelna+WC

309 Dětský pokoj II.

Užitná a obytná plocha jednotlivých podlaží:

1. PP užitná plocha 327 m²

obytná plocha 0 m²

1. NP užitná plocha 74 m²

obytná plocha 256 m²

2. NP užitná plocha 33 m²

obytná plocha 329 m²

3. NP užitná plocha 33 m²

obytná plocha 329 m²

d) Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost [1]

Stavba bude postavena ze systému POROTHERM

Výkopy:

Zemní práce jsou prováděny v zemině třídy těžitelnosti 2 a 3. Výkopy budou prováděny bez předchozího sejmutí ornice a bez použití pažení. Svahování bude provedeno v poměru 2:1

(V:Š). Přebytečná zemina z výkopů bude odvezena mimo staveniště na skládku do vzdálenosti dle určení městského úřadu, případně část bude použita na terénní úpravy uvnitř areálu. Staveniště musí být viditelně označeno případně ohraničeno zábranami proti pádu do výkopu.

Základy:

Na základě inženýrsko-geologického průzkumu jsou základové poměry jednoduché a náročnost stavby je nenáročná - II. Geotechnická kategorie. Základy jsou nosným obvodovým zdivem suterénu tl. 365 mm a 240 mm jsou navrženy, jako průběžný základový pas o tl. 650 mm z prostého betonu C20/25. Základová deska je z betonu C25/30 vyztužená kari sítí 6/100x100 – ocel B500A (označení sítí např. AQ60). Dle projektu elektra se provede uzemnění hromosvodu pásovou ocelí pod základovými pásy.

Svislé konstrukce:

Nosný systém je příčný, maximální vzdálenost nosných konstrukcí je 5 m. Nosné obvodové zdivo suterénu je navrženo z cihelných bloků POROTHERM 36,5 P+D (P15) na termoizolační maltu TM 10. Nosné obvodové zdivo 1. NP – 3. NP je navrženo z cihelných bloků POROTHERM 44 P+D (P15) na termoizolační maltu TM 10. Vnitřní nosné zdivo je navrženo z cihel POROTHERM 24 P+D (P15) na MVC 10. Dále dělicí mezibytové stěny jsou z akustických cihel POROTHERM 25 AKU.

Vodorovné konstrukce:

Stropní systém je POROTHERM – keramické stropní nosníky + vložky MIAKO. Použity jsou prvky POT, vložky MIAKO a celková tloušťka stropních konstrukcí ve všech podlažích je 190+60 mm. Použity jsou tedy stropní vložky MIAKO 19/50 PTH, 19/62 /PTH. Z důvodu přetížení příčkami jsou řešeny atypické úpravy ve stropní rovině, a to sníženými vložkami MIAKO 8/50 PTH a 8/62,5 PTH. Pro vyšší zatížení jsou nosníky POT stropu zdvojeny, popř. ztrojeny.

Schodiště

V domě je navrženo monolitické schodiště. Jedná se o konstrukci zalomených nosníků. Tloušťka schodišťového ramene je 150 mm (Beton C20/25, ocel B500A, B500B). Ochrana proti kročejovému hluku je zajištěna systémem Schöck Transole.

Střešní konstrukce:

Střecha je řešena, jako jednoduchá sedlová konstrukce s vnitřními vaznicemi (s obytným podkrovím). Sklon střešní rovin je 38°, 37°. Nad lodžiemi je řešen vikýřovitý pult o sklonu 20°. Krov bude dřevěný z krokví, pozednic, středních vaznic, kleštín a vrcholové vaznice. Jako střešní krytina bude použita pálená taška TONDACH STODO 12 – (Glazura – kaštanově hnědá barva).

Dělicí konstrukce:

Dělicí mezibytové stěny jsou z akustických cihel POROTHERM 25 AKU MK o tl. 250 mm (vzduchová neprůzvučnost 56 dB). Vnitřní nosné zdivo je navrženo z cihel POROTHERM 17,5 P+D. Vnitřní nenosné zdivo je navrženo z cihel POROTHERM 11,5 P+D.

Ztužující věnce:

Objekt je stažen po obvodě. Věnce jsou v úrovni stropní konstrukce a jejich výška je tedy daná i výškou stropní konstrukce tj. 190+60 mm – po obvodu s věncovkou POROTHERM VT 8/23,8 s vloženou tepelnou izolací EPS o tl. 70 mm.

Podlahy:

Podlahy jsou navrženy dle hygienických norem a provozního požadavků investora. Skladby jednotlivých podlah jsou uvedeny ve výkresu č. 8.

Vnější povrchové úpravy:

Zdivo POROTHERM – Vnější omítka POROTHERM UNIVERSAL tl. 5 mm a POROTHERM TO tl. 30 mm.

Vnitřní povrchové úpravy:

Zdivo a strop POROTHERM – omítka POROTHERM UNIVERSAL tl. 10 mm. V místnostech (koupelna+WC, úklidová místnost) jsou navrženy keramické obklady do výšky 2100 mm, konkrétně v koupelně a WC keramické obkladačky RAKO ARDE. V kuchyňském koutu jsou navrženy keramické obkladačky LAGO II do výšky 1500 mm.

Malby a nátěry:

Vnitřní malby stěn a stropů jsou opatřeny směsí disperzní tekuté bílé barvy PRIMALEX otěruvzdorné nanášené dvojnásobně s penetrací.

Vnější fasádní akrylátová rustikální omítka BETADEKOR AF (rýhová struktura-zrnitostní třída 3 mm), barva světle oranžová, světle žlutá a bílá.

Klempířské výrobky:

Klempířské prvky jako oplechování, lemování, oplechování okapní hrany, odpadní trouby, oplechování parapetů jsou provedeny z plechu tl. 0,7 mm s pozinkovaným povrchem. Podrobná specifikace prvků ve výpise klempířských výrobků.

Výplně otvorů:

Dveře:

Vstupní dveře do objektu jsou prosklené s plastovým rámem se dvěma křídly o šířce křídel 900 a 1100 mm. Širší dveřní křídlo bude mechanicky zachyceno zábranou a při případné potřebě je možno je otevřít do šířky 2000 mm. Dveře do bytů bezpečnostní, dveře uvnitř bytů dřevěné – bližší specifikace ve výpise truhlářských výrobků.

Okna:

Rámy oken jsou plastové se součinitelem prostupu tepla rámem $U_f = 0,9 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$ s izolačním dvojsklem, pětikomorové, barvy bílé.

Větrání místností:

Místnosti budou větrány přirozeně okny.

Nucené větrání bude umožněno odvětráváním v prostorách WC a koupelen v 1. NP, 2. NP, 3. NP a v úklidové místnosti v 1. NP

e) Tepelně technické vlastnosti konstrukcí a výplní otvorů [1]

Použité materiály a výplně otvorů splňují normativní požadavky dle ČSN 73 0540-2 [2] a jsou tak zaručeny jak technické, tak i tepelné standardy.

f) Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického řešení [1]

Základové poměry na lokalitě je možno hodnotit jako jednoduché, základovou půdu v dosahu plošných základů tvoří písčité až prachovité hlíny, tuhé až pevné konzistence, hladina podzemní vody při nižším a normálním stavu zakládání ani základy objektu neovlivní.

Na základě inženýrsko-geologického průzkumu jsou základové poměry jednoduché a náročnost stavby je nenáročná – II. Geotechnická kategorie.

g) Vliv objektů a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků [1]

Samotný objekt nemá negativní vliv na životní prostředí.

h) Dopravní řešení [1]

Napojení na stávající dopravní infrastrukturu.

Výpočet počtu parkovacích míst je proveden dle normy ČSN 73 6110 [4]. Venkovní stání má kapacitu 11 parkovacích míst, z toho je jedno určeno pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

Parkovací stání mají rozměr min. 2,4m x 5,3m.

i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonové opatření [1]

Z hlediska radonového nebezpečí spadá stavba do kategorie nízkého rizika, přesto jsem přistoupil k použití samolepicího bitumenového těsnicího pásu Ceresit BT 21.

j) Dodržení obecných požadavků na výstavbu [1]

Budou zajištěny základní obecné požadavky na výstavbu, zajištění bezpečnosti a ochrany majetku. Samotná stavba je navržena v souladu zákona č. 183/2006 Sb. [3] a vyhláškou č. 137/1998 Sb. v platném znění „O obecně technických požadavcích na výstavbu“. [26]

3. Položkový rozpočet

KRYCÍ LIST ROZPOČTU					
Název stavby		Rozpočet bytového domu - Bakalářská práce		JKSO	
Název objektu		Bytový dům		EČO	
Název části				Místo	
				IČ	
				DIČ	
Objednatel					
Projektant		Jan Chodil (CHO238)			
Zhotovitel					
Rozpočet číslo		Zpracoval		Dne	
				26.4.2012	
Měrné a účelové jednotky					
Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.	Počet	Náklady / 1 m.j.
0	0,00	0	0,00	0	0,00
Rozpočtové náklady v CZK					
A	Základní rozp. náklady	B	Doplňkové náklady	C	Náklady na umístění stavby
1	HSV Dodávky 344 228,89	8	Práce přesčas 0,00	13	Zařízení staveniště 502 295,09
2	Montáž 10 225 127,24	9	Bez pevné podl. 0,00	14	Mimostav. doprava 0,00
3	PSV Dodávky 2 395 122,66	10	Kulturní památka 0,00	15	Územní vlivy 0,00
4	Montáž 2 490 687,86	11		16	Provozní vlivy 0,00
5	"M" Dodávky 0,00			17	Ostatní 0,00
6	Montáž 0,00			18	NUS z rozpočtu 0,00
7	ZRN (ř. 1-6) 15 455 166,65	12	DN (ř. 8-11) 0,00	19	NUS (ř. 13-18) 502 295,09
20	HZS 0,00	21	Kompl. činnost 0,00	22	Ostatní náklady 0,00
Projektant				D Celkové náklady	
Datum a podpis				23 Součet 7, 12, 19-22 15 957 461,74	
Razítko				24 14 % 15 957 461,74 DPH 2 234 044,70	
Objednatel				25 20 % 0,00 DPH 0,00	
Datum a podpis				26 Cena s DPH (ř. 23-25) 18 191 506,44	
Razítko				E Přípočty a odpočty	
Zhotovitel				27 Dodávky objednatele 0,00	
Datum a podpis				28 Klouzavá doložka 0,00	
Razítko				29 Zvýhodnění +- 0,00	

REKAPITULACE ROZPOČTU

Stavba: Rozpočet bytového domu - Bakalářská práce

Objekt: Bytový dům

Část:

JKSO:

Objednatel:

Zhotovitel:

Datum: 26. 4. 2012

Kód	Popis	Cena celkem
1	2	3
HSV	Práce a dodávky HSV	10 299 144,13
1	Zemní práce	1 120 237,07
2	Zakládání	524 410,95
3	Svislé a kompletní konstrukce	3 265 198,34
4	Vodorovné konstrukce	2 227 678,28
5	Komunikace	5 990,24
6	Úpravy povrchů, podlahy a osazování výplní	1 827 366,96
9	Ostatní konstrukce a práce-bourání	910 331,91
99	Přesun hmot	417 930,38
PSV	Práce a dodávky PSV	5 156 022,52
711	Izolace proti vodě, vlhkosti a plynům	329 905,92
713	Izolace tepelné	770 304,42
714	Akustická a protiotřesová opatření	124 888,67
721	Zdravotechnika - vnitřní kanalizace	55 230,40
743	Elektromontáže - hrubá montáž	41 225,32
762	Konstrukce tesařské	124 612,19
763	Konstrukce suché výstavby	322 408,46
764	Konstrukce klempířské	223 916,75
765	Konstrukce pokrývačské	537 528,71
766	Konstrukce truhlářské	1 360 907,67
767	Konstrukce zámečnické	103 785,81
771	Podlahy z dlaždic	516 258,88
776	Podlahy povlakové	321 515,17
781	Dokončovací práce - obklady keramické	191 416,87
783	Dokončovací práce - nátěry	18 191,86
784	Dokončovací práce - malby	113 925,42
	<u>Celkem</u>	<u>15 455 166,65</u>

ROZPOČET

Stavba: Rozpočet bytového domu - Bakalářská práce

Objekt: Bytový dům

Část:

JKSO:

Objedn

atel:

Zhotovit

el:

Datum: 26.4.
2012

P.Č.	T	KC	Kód	Popis	MJ	Množství	Cena	Cena celkem
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	D		HSV	Práce a dodávky HSV				10 299 144,13
	D		1	Zemní práce				1 120 237,07
1	K	PK	1222 0110 2	Odkopávky a prokopávky nezapažené v hornině tř. 3 objem do 1000 m3	m3	58,319	83,70	4 881,30
2	K	PK	1312 0110 1	Hloubení jam nezapažených v hornině tř. 3 objemu do 100 m3	m3	0,500	245,00	122,50
3	K	001	1312 0110 2	Hloubení jam nezapažených v hornině tř. 3 objemu do 1000 m3	m3	239,489	154,00	36 881,31
4	K	001	1312 0110 3	Hloubení jam nezapažených v hornině tř. 3 objemu do 5000 m3	m3	310,324	81,70	107 053,47
5	K	PK	1322 0110 1	Hloubení rýh š do 600 mm v hornině tř. 3 objemu do 100 m3	m3	19,341	585,00	11 314,49
6	K	PK	1322 0120 1	Hloubení rýh š do 2000 mm v hornině tř. 3 objemu do 100 m3	m3	58,222	372,00	21 658,58
7	K	PK	1611 0110 1	Svislé přemístění výkopku z horniny tř. 1 až 4 hl výkopu do 2,5 m	m3	686,195	76,50	128 993,92
8	K	PK	1622 0110 2	Vodorovné přemístění do 50 m výkopku z horniny tř. 1 až 4	m3	478,980	36,20	17 339,08
9	K	001	1627 0110 5	Vodorovné přemístění do 10000 m výkopku z horniny tř. 1 až 4	m3	446,705	280,00	405 077,40
10	K	PK	1671 0110 1	Nakládání výkopku z hornin tř. 1 až 4 do 100 m3	m3	925,685	169,00	325 440,77
11	K	001	1712 0110 1	Uložení sypaniny do násypů nezhutněných	m3	239,490	21,80	5 220,88
12	K	PK	1712 0120 1	Uložení sypaniny na skládky	m3	446,705	16,60	24 015,30
13	K	001	1741 0110 1	Zásyp jam, šachet rýh nebo kolem objektů sypaninou se zhutněním	m3	239,490	88,70	21 242,76
14	K	PK	1811 0110 1	Úprava pláně v zářezech v hornině tř. 1 až 4 bez zhutnění	m2	533,520	5,27	2 811,65
15	K	001	1821 0110 1	Svahování v zářezech v hornině tř. 1 až 4	m2	188,130	43,50	8 183,66
	D		2	Zakládání				524 410,95
16	K	002	2127 5511 4	Trativody z drenážních trubek vnitřního průměru 100 mm	m	120,880	94,70	11 447,34
17	K	211	2129 7211 2	Opláštění drenážních trub filtrační textilií DN 100	m	120,880	17,70	2 139,58

18	K	311	2145 0031 1	Zřízení výplně rýh s drenážním potrubím do DN 200 štěrkopískem v do 850 mm	m	120,880	127,00	15 351,76
19	M	MA T	5833 7331 0	štěrkopísek frakce 0-22 třída B	t	48,449	241,00	11 676,21
20	K	015	2723 5312 2	Bednění kotevních otvorů v základových klenbách průřezu do 0,05 m2 hl 1 m	kus	8,000	303,00	2 424,00
21	K	PK	2733 1112 7	Základové desky z betonu prostého C 25/30	m3	82,524	180,00 ³	262 426,32
22	K	011	2733 5121 5	Zřízení bednění stěn základových desek	m2	25,226	209,00	5 272,23
23	K	011	2733 5121 6	Odstranění bednění stěn základových desek	m2	25,226	48,20	1 215,89
24	K	011	2733 6202 1	Výztuž základových desek svařovanými sítěmi Kari	t	1,832	900,00 ²⁵	47 448,80
25	K	PK	2743 1112 6	Základové pásy, prahy, věnce a ostruhy z betonu prostého C 20/25	m3	58,722	810,00 ²	165 008,82
	D		3	Svislé a kompletní konstrukce				3 265 198,34
26	K	011	3112 3811 4	Zdivo nosné vnitřní POROTHERM tl 240 mm pevnosti P 15 na MVC	m2	365,541	860,00	314 365,26
27	K	011	3112 3813 2	Zdivo nosné vnitřní zvukově izolační POROTHERM tl 250 mm pevnosti P 15 na MC	m2	192,192	280,00 ¹	246 005,76
28	K	011	3112 3813 6	Zdivo nosné vnitřní zvukově izolační POROTHERM tl 300 mm pevnosti P 15 na MC	m2	195,665	530,00 ¹	299 367,45
29	K	011	3112 3814 2	Zdivo nosné vnitřní z cihel broušených POROTHERM tl 175 mm pevnosti P15 lepených tenkovrstvou maltou	m2	524,846	625,00	328 028,75
30	K	011	3112 3821 3	Zdivo nosné vnější POROTHERM tl 365 mm pevnosti P 15 na MC	m2	378,390	310,00 ¹	495 690,90
31	K	011	3112 3821 9	Zdivo nosné vnější POROTHERM tl 440 mm pevnosti P 15 na MC	m2	670,562	590,00 ¹	1 066 193,58
32	K	011	3142 3520 2	Komínové těleso dvousložkové 1průduchové cihelné z keramických hrdlových vložek D 16 cm v 3 m	sou bor	2,000	200,00 ¹⁶	32 400,00
33	K	011	3142 3521 2	Příplatek ke komínovému tělesu 2složkovému cihelnému z keram hrdlových vložek D 16 cm ZKD 1 m výšky	m	23,962	120,00 ³	74 761,44
34	K	011	3142 3521 6	Příplatek ke komínovému tělesu 2složkovému cihelnému z keram hrdlových vložek D 16 cm ZKD napojení	kus	4,000	930,00 ¹	7 720,00
35	K	011	3142 3524 1	Krakovcová deska pro obezděnou hlavu 2složkového 1průduchového cihelného komínu z hrdlových vložek	kus	2,000	190,00 ¹	2 380,00
36	K	011	3142 3524 5	Krycí deska pro obezděnou hlavu 2složkového 1průduchového cihelného komínu z keram hrdlových vložek	kus	2,000	500,00 ²	5 000,00
37	K	011	3171 6811 2	Překlad keramický plochý š 11,5 cm dl 125 cm	kus	30,000	266,00	7 980,00
38	K	011	3171 6813 0	Překlad keramický vysoký v 23,8 cm dl 100 cm	kus	60,000	264,00	15 840,00
39	K	011	3171 6813 1	Překlad keramický vysoký v 23,8 cm dl 125 cm	kus	379,000	331,00	125 449,00
40	K	011	3171 6813 3	Překlad keramický vysoký v 23,8 cm dl 175 cm	kus	9,000	475,00	4 275,00
41	K	011	3171 6813 5	Překlad keramický vysoký v 23,8 cm dl 225 cm	kus	36,000	685,00	24 660,00
42	K	011	3171681 36	Překlad keramický vysoký v 23,8 cm dl 250 cm	kus	80,000	850,00	68 000,00

43	K	011	3171 6813 7	Překlad keramický vysoký v 23,8 cm dl 275 cm	kus	4,000	913,00	3 652,00
44	K	011	3171 6813 8	Překlad keramický vysoký v 23,8 cm dl 300 cm	kus	70,000	976,00	68 320,00
45	K	011	3171 6813 9	Překlad keramický vysoký v 23,8 cm dl 325 cm	kus	15,000	050,00 ¹	15 750,00
46	K	011	3173 2161 1	Překlad ze ŽB tř. C 30/37	m3	3,668	290,00 ³	12 067,72
47	K	011	3173 5110 7	Zřízení bednění překladů v do 4 m	m2	28,687	419,00	12 019,85
48	K	011	3173 5110 8	Odstranění bednění překladů v do 4 m	m2	28,687	110,00	3 155,57
49	K	011	3173 6182 1	Výztuž překladů a říms z betonářské oceli 10 505	t	0,660	500,00 ³⁴	22 770,00
50	K	011	3179 9811 4	Tepelná izolace mezi překlady v 24 cm z polystyrénu tl 90 mm	m	181,830	51,40	9 346,06
	D		4	Vodorovné konstrukce				2 227 678,28
51	K	011	4111 6813 2	Strop keramický tl 23 cm z vložek MIAKO a keramobetonových nosníků dl do 3 m OVN 50 cm	m2	31,500	560,00 ¹	49 140,00
52	K	011	4111 6813 2aR	Strop keramický tl 8 cm z vložek MIAKO doplňkových a keramobetonových nosníků dl do 3 m OVN 50 cm	m2	1,500	360,00 ¹	2 040,00
53	K	011	4111 6813 3	Strop keramický tl 23 cm z vložek MIAKO a keramobetonových nosníků dl do 4 m OVN 50 cm	m2	129,000	570,00 ¹	202 530,00
54	K	011	4111 6813 3aR	Strop keramický tl 8 cm z vložek MIAKO doplňkových a keramobetonových nosníků dl do 4 m OVN 50 cm	m2	12,500	350,00 ¹	16 875,00
55	K	011	4111 6813 5	Strop keramický tl 23 cm z vložek MIAKO a keramobetonových nosníků dl do 6,25 m OVN 50 cm	m2	240,000	630,00 ¹	391 200,00
56	K	011	4111 6823 2	Strop keramický tl 23 cm z vložek MIAKO a keramobetonových nosníků dl do 3 m OVN 62,5 cm	m2	39,060	430,00 ¹	55 855,80
57	K	011	4111 6823 2aR	Strop keramický tl 8cm z vložek MIAKO doplňkových a keramobetonových nosníků dl do 3 m OVN 62,5 cm	m2	1,860	230,00 ¹	2 287,80
58	K	011	4111 6823 3	Strop keramický tl 23 cm z vložek MIAKO a keramobetonových nosníků dl do 4 m OVN 62,5 cm	m2	212,660	440,00 ¹	306 230,40
59	K	011	4111 6823 3aR	Strop keramický tl 8 cm z vložek MIAKO doplňkových a keramobetonových nosníků dl do 4 m OVN 62,5 cm	m2	42,160	240,00 ¹	52 278,40
60	K	011	4111 6823 5	Strop keramický tl 23 cm z vložek MIAKO a keramobetonových nosníků dl do 6,25 m OVN 62,5 cm	m2	341,620	480,00 ¹	505 597,60
61	K	011	4111 6823 5aR	Strop keramický tl 8 cm z vložek MIAKO doplňkových a keramobetonových nosníků dl do 6,25 m OVN 62,5 cm	m2	5,580	280,00 ¹	7 142,40
62	K	PK	4113 2151 5	Stropy deskové ze ŽB tř. C 20/25	m3	10,026	770,00 ²	27 772,02
63	K	PK	4113 6202 1	Výztuž stropů svařovanými sítěmi Kari	t	1,063	800,00 ²⁵	27 425,40
64	K	011	4172 3811 2	Obezdivka věnce jednostranná věncovkou POROTHERM v přes 210 do 250 mm včetně polystyrenu tl 70 mm	m	459,228	180,00	82 661,04
65	K	011	4173 2141 4	Ztužující pásy a věnce ze ŽB tř. C 20/25	m3	41,774	800,00 ²	116 967,20
66	K	PK	4173 5111 5	Zřízení bednění ztužujících věnců	m2	4,692	244,00	1 144,85
67	K	PK	4173511 16	Odstranění bednění ztužujících věnců	m2	4,692	53,20	249,61

68	K	PK	4173 6182 1	Výztuž ztužujících pásů a věnců betonářskou ocelí 10 505	t	5,013	³⁴ 700,00	173 951,10
69	K	011	4303 2151 5	Schodišťová konstrukce a rampa ze ŽB tř. C 20/25	m3	12,258	³ 060,00	37 509,48
70	K	011	4303 6182 1	Výztuž schodišťové konstrukce a rampy betonářskou ocelí 10 505	t	1,716	³⁸ 100,00	65 379,60
71	K	011	4313 5112 1	Zřízení bednění podest schodišť a ramp přímočarých v do 4 m	m2	20,970	483,00	10 128,51
72	K	011	4313 5112 2	Odstranění bednění podest schodišť a ramp přímočarých v do 4 m	m2	20,970	82,00	1 719,54
73	K	011	4333 5113 1	Zřízení bednění schodnic přímočarých schodišť v do 4 m	m2	76,020	459,00	34 893,18
74	K	011	4333 5113 2	Odstranění bednění schodnic přímočarých schodišť v do 4 m	m2	76,020	93,70	7 123,07
75	K	311	4515 0411 2	Zřízení podkladní vrstvy z kameniva pod dlažbu tl do 150 mm	m2	9,880	50,50	498,94
76	M	MA T	5834 3930 0	kamenivo drcené hrubé frakce 16-32 třída B	t	2,475	366,00	905,85
77	K	254	4515 7511 1	Podkladní vrstva tl do 250 mm ze šterkopísku	m3	58,319	826,00	48 171,49
	D		5	Komunikace				5 990,24
78	K	221	5962 1111 0	Kladení zámkové dlažby komunikací pro pěší tl 60 mm skupiny A pl do 50 m2	m2	9,880	262,00	2 588,56
79	M	MA T	5924 5007 0	dlažba zámková H-PROFIL HBB 20x16,5x8 cm přírodní	m2	10,868	313,00	3 401,68
	D		6	Úpravy povrchů, podlahy a osazování výplní				1 827 366,96
80	K	011	6113 2114 1	Vápenocementová omítka štuková dvourstvá vnitřních stropů rovných nanášená ručně	m2	¹ 034,280	222,00	229 610,16
81	K	011	6123 2111 1	Vápenocementová omítka hrubá jednovrstvá zatřená vnitřních stěn nanášená ručně	m2	278,946	137,00	38 215,60
82	K	011	6123 2114 1	Vápenocementová omítka štuková dvourstvá vnitřních stěn nanášená ručně	m2	³ 094,231	194,00	600 280,81
83	K	015	6204 3211 1	Omítka zdí a valů z umělého kamene ploch svislých, skloněných, podhledů nebo říms	m2	58,415	¹ 160,00	67 761,40
84	K	011	6218 1100 2	Tepelněizolační jednovrstvá omítka vnějších podhledů tloušťky do 30 mm	m2	83,760	449,00	37 608,24
85	K	011	6221 4200 2	Potažení vnějších stěn sklovláknitým pletivem	m2	116,830	72,90	8 516,91
86	K	011	6228 1100 2	Tepelněizolační jednovrstvá omítka vnějších stěn tloušťky do 30 mm	m2	812,655	409,00	332 375,90
87	K	011	6324 4121 4	Potěr anhydritový samonivelační tl do 45 mm C20 litý	m2	¹ 035,600	312,00	323 107,20
88	K	011	6324 8121 3	Separáční vrstva z PE fólie	m2	¹ 035,600	13,90	14 394,84
89	K	011	6371 2111 1	Okapový chodník z kačírku tl 100 mm s udusáním	m2	64,900	171,00	11 097,90
90	K	PK	64294 2111	Osazování zárubní nebo rámu dveřních kovových do 2,5 m2 na MC	kus	12,000	204,00	2 448,00
91	K	011	6429 4261 1	Osazování zárubní nebo rámu dveřních kovových do 2,5 m2 na montážní pěnu	kus	64,000	312,00	19 968,00
92	M	MA	5533	zárubeň ocelová pro běžné zdění H 95 800 L/P	kus	58,000	600,00	34 800,00

		T	1104 0					
93	M	MA T	5533 1106 0	zárubeň ocelová pro běžné zdění H 95 900 L/P	kus	18,000	614,00	11 052,00
94	K	011	6429 4272 1	Osazování zárubní nebo rámu dveřních kovových do 4 m2 na montážní pěnu	kus	2,000	465,00	930,00
95	M	MA T	5533 1112 1R	zárubeň ocelová 200/197 cm dvoukřídlá - pro dveře T7	kus	2,000	980,00	1 960,00
96	K	011	6429 4611 2	Osazování pouzdra posuvných dveří s jednou kapsou pro jedno křídlo šířky do 1200 mm do zděné příčky	kus	12,000	020,00 ¹	12 240,00
97	M	MA T	5533 1613 0	pouzdro stavební STANDARD S700-090 900 mm	kus	12,000	750,00 ⁶	81 000,00
	D		9	Ostatní konstrukce a práce-bourání				910 331,91
98	K	231	9163 3111 2	Osazení zahradního obrubníku betonového do lože z betonu s boční opěrou	m	129,800	133,00	17 263,40
99	M	MA T	5921 7211 0	obrubník betonový zahradní Granitoid ABO100/5/25 II šedý 100 x 5 x 25 cm	kus	136,290	76,00	10 358,04
100	K	PK	9419 4104 1	Montáž lešení jednořadového s podlahami š do 1,2 m v do 10 m	m2	072,105 ¹	44,50	47 708,67
101	K	PK	9419 4129 1	Příplatek k lešení jednořadovému s podlahami š do 1,2 m v do 10 m za první a ZKD měsíc	m2	432,900 ⁶	36,50	234 800,85
102	K	PK	9419 4184 1	Demontáž lešení jednořadového s podlahami š do 1,2 m v do 10 m	m2	072,105 ¹	27,50	29 482,89
103	K	PK	9419 5500 1	Lešení lehké pomocné v podlah do 1,2 m	m2	403,210 ¹	73,00	102 434,33
104	K	PK	9529 0111 1	Vyčištění budov bytové a občanské výstavby při výšce podlaží do 4 m	m2	403,210 ¹	69,20	97 102,13
105	K	001	9790 9711 5	Poplatek za skládku - ostatní zemina	t	474,544 ²	150,00	371 181,60
	D		99	Přesun hmot				417 930,38
106	K	PK	9980 1100 2	Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 12 m	t	698,904 ¹	246,00	417 930,38
	D		PSV	Práce a dodávky PSV				5 156 022,52
	D		711	Izolace proti vodě, vlhkosti a plynům				329 905,92
107	K	711	7114 7105 3	Provedení vodorovné izolace proti tlakové vodě termoplasty fólií z nízkolehčeného PE	m2	412,618	91,80	37 878,33
108	K	711	7114 7205 3	Provedení svislé izolace proti tlakové vodě termoplasty fólií z nízkolehčeného PE	m2	352,390	118,00	41 582,02
109	M	MA T	2832 3111 0	fólie z polyetylénu hydroizolační PENEFOL 950, š. 1,4 m, tl. 1,0 mm	m2	803,258	109,00	87 555,12
110	K	711	7114 9117 1	Provedení izolace proti tlakové vodě vodorovné z textilií vrstva podkladní	m2	412,618	30,10	12 419,80
111	K	711	7114 9117 2	Provedení izolace proti tlakové vodě vodorovné z textilií vrstva ochranná	m2	412,618	36,80	15 184,34
112	K	711	7114 9127 1	Provedení izolace proti tlakové vodě svislé z textilií vrstva podkladní	m2	352,390	54,50	19 205,26
113	K	711	711491 272	Provedení izolace proti tlakové vodě svislé z textilií vrstva ochranná	m2	352,390	64,60	22 764,39
114	M	MA T	6739 0521 0	geotextilie netkaná geoNetex M, 300 g/m2, šíře 300 cm	m	606,517 ¹	56,80	91 250,17
115	K	PK	9987 1110 2	Přesun hmot pro izolace proti vodě, vlhkosti a plynům v objektech výšky do 12 m	t	2,389	865,00	2 066,49

	D		713	Izolace tepelné					770 304,42
116	K	713	7131 1112 5	Montáž izolace tepelné spodem stropů lepením rohoží, pásů, dílců, desek	m2	2,288	121,00		276,85
117	M	MA T	2837 5926 0	deska z pěnového polystyrenu bílá EPS 200 S 1000 x 1000 x 100 mm - zateplení vchodu	m2	2,288	376,00		860,29
118	K	713	7131 3111 1	Montáž izolace tepelné stěn a základů přibitím rohoží, pásů, dílců, desek	m2	65,510	49,00		3 209,99
119	M	MA T	2837 5882 0	deska z pěnového polystyrenu bílá EPS 100 Z 1000 x 1000 x 70 mm	m2	66,820	162,00		10 824,84
120	K	713	7131 3114 5	Montáž izolace tepelné stěn a základů lepením bodově rohoží, pásů, dílců, desek - izolace suterénu	m2	352,390	90,40		31 856,06
121	M	MA T	2837 6372 0	polystyren extrudovaný URSA XPS III - (S,G,NF,) - 1250 x 600 x 100 mm	m2	370,010	511,00		189 075,11
122	K	PK	7131 3115 1	Montáž izolace tepelné stěn a základů volně vloženými rohožemi, pásy, dílci, deskami 1 vrstva - dilatační vrstva	m2	212,877	31,50		6 705,63
123	M	MA T	6315 1519 0	deska minerální izolační ISOVER TF tl.50 mm	m2	217,135	270,00		58 626,45
124	K	713	7131 5111 1	Montáž izolace tepelné střech šikmých kladené volně mezi krokve rohoží, pásů, desek vč. drátěné osnovy	m2	043,900 ¹	42,50		44 365,75
125	M	MA T	6315 5109 1	deska izolační fasádní ROCKWOOL AIRROCK HD 600x1000x190 mm	m2	532,389	492,00		261 935,39
126	M	MA T	6315 5105 0	deska izolační fasádní ROCKWOOL AIRROCK HD 600x1000x100 mm	m2	532,389	271,00		144 277,42
127	K	PK	9987 1310 2	Přesun hmot pro izolace tepelné v objektech v do 12 m	t	22,415	816,00		18 290,64
	D		714	Akustická a protiotřesová opatření					124 888,67
128	K	PK	7141 8300 3R	Montáž pohltivých desek Itaver, Rotaflex a jiných na sraz volně stropů, podlah a stěn	m2	035,000 ¹	41,70		43 159,50
129	M	MA T	2837 5675 0	deska pro kročejový útlum Rigifloor 4000 1000x500x40 mm	m2	087,380 ¹	74,60		81 118,55
130	K	PK	9987 1410 2	Přesun hmot pro akustická a protiotřesová opatření v objektech v do 12 m	t	0,663	921,00		610,62
	D		721	Zdravotechnika - vnitřní kanalizace					55 230,40
131	K	721	7211 7374 5	Potrubí kanalizační z PE větrací DN 80	m	77,600	204,00		15 830,40
132	K	PK	7212 4211 5	Lapač střešních splavenin z PP se zápachovou klapkou a lapacím košem DN 110	kus	18,000	800,00 ¹		32 400,00
133	K	721	7212 7315 2	Hlavice ventilační polypropylen PP DN 75	kus	8,000	875,00		7 000,00
	D		743	Elektromontáže - hrubá montáž					41 225,32
134	K	741	7436 1211 1	Montáž vodič uzemňovací FeZn pásek průřezu do 120 mm ² v městské zástavbě v zemi	m	126,130	37,60		4 742,49
135	M	MA T	3544 1120 0	pásek uzemňovací 195001 30x4 mm	kg	126,130	26,40		3 329,83
136	K	741	7436 4210 0	Montáž tyč zemnicí délky do 2 m	kus	43,000	391,00		16 813,00
137	M	MA T	3544 2090 0	tyč zemnicí ZT2,0	kus	43,000	380,00		16 340,00
	D		762	Konstrukce tesařské					124 612,19

138	K	762	7620 8311 1	Impregnace řeziva proti dřevokaznému hmyzu a houbám máčením třída ohrožení 1 a 2	m3	30,197	670,00	20 231,99
139	K	762	7623 4244 1	Montáž lišt trojúhelníkových nebo kontralatí na střeších sklonu do 60°	m	935,000 ¹	9,04	17 492,40
140	M	MA T	6051 4101 0	řezivo jehličnaté lať jakost I 10 - 25 cm2	m3	2,903	187,00 ⁵	15 057,86
141	K	762	7628 4223 1	Montáž podbíjení střeš šikmých vnějšího přesahu š přes 0,8 m z palubek	m2	174,620	257,00	44 877,34
142	M	MA T	6119 1120 0	palubky obkladové SM profil klasický 12,5 x 96 mm A/B	m2	183,351	147,00	26 952,60
	D		763	Konstrukce suché výstavby				322 408,46
143	K	763	7631 3162 1	Montáž desek tl. 12,5 mm SDK podhled - podkroví	m2	475,150	61,10	29 031,67
144	M	MA T	5903 0521 0	deska stavební sdk "A" tl. 12,5 mm	m2	522,665	65,20	34 077,76
145	K	763	7637 3411 2	Montáž dřevostaveb střešní konstrukce krokví, vaznic, ztužidel a zavětrování plochy do 150 cm2	m	462,400 ¹	72,80	106 462,72
146	M	MA T	6051 2001 0	řezivo jehličnaté hranol jakost I do 120 cm2	m3	18,719	72,80	1 362,74
147	K	763	7637 3411 3	Montáž dřevostaveb střešní konstrukce krokví, vaznic, ztužidel a zavětrování plochy do 500 cm2	m	216,240	133,00	28 759,92
148	M	MA T	6051 2011 0	řezivo jehličnaté hranol jakost I nad 120 cm2	m3	4,116	820,00 ⁴	19 839,12
149	K	763	7637 9210 1	Montáž dřevostaveb lišt a latí průřezové plochy do 25 cm2	m	772,500	10,80	8 343,00
150	M	MA T	6051 4101 0	řezivo jehličnaté lať jakost I 10 - 25 cm2	m3	1,159	187,00 ⁵	6 011,73
151	K	763	7638 9111 1	Montáž dřevostaveb z kompletizovaných panelů - kotvicí a spojovací materiál	m2	606,300	146,00	88 519,80
	D		764	Konstrukce klempířské				223 916,75
152	K	764	7642 2252 0	Oplechování Zn okapů tvrdá krytina rš 330 mm	m	86,000	334,00	28 724,00
153	K	764	7642 3153 0	Lemování Zn plech zdi tvrdá krytina rš 330 mm	m	188,000	209,00	39 292,00
154	K	764	7642 5250 3	Žlab Zn podokapní půlkruhový rš 330 mm	m	86,000	380,00	32 680,00
155	K	764	7642 5954 3	Žlab podokapní Zn - kotlík oválný vel. 330/80 mm	kus	18,000	766,00	13 788,00
156	K	764	7642 7518 3	RHEINZINK WB tl 0,7 mm oplechování okapní hrany	m	8,000	935,00	7 480,00
157	K	764	7642 7616 1	RHEINZINK WB tl 0,7 mm oplechování atiky kotvení z Pz profilů rš do 300 mm	m	28,960	150,00 ¹	33 304,00
158	K	764	7645 1054 0	Oplechování parapetů Zn rš 250 mm včetně rohů	m	102,600	213,00	21 853,80
159	K	764	7645 5450	Odpadní trouby Zn kruhové průměr 100 mm	m	128,500	347,00	44 589,50
160	K	PK	99876 4102	Přesun hmot pro konstrukce klempířské v objektech v do 12 m	t	1,521	450,00 ¹	2 205,45
	D		765	Konstrukce pokrývačské				537 528,71
161	K	765	7653 1321 3	Krytina keramická TONDACH složitá střecha taška drážková STODO 12	m2	606,300	679,00	411 677,70

162	K	765	7653 1331 1	Krytina keramická TONDACH hřeben z hřebenáčů drážkových na sucho větrací pás	m	43,000	885,00	38 055,00
163	K	765	7653 1333 5	Montáž krytina keramická TONDACH ukončení hřebene	kus	2,000	32,20	64,40
165	K	765	7659 0114 4	Zakrytí šikmých střech podstřešní hydroizolační folií TONDACH TUNING FOL-N - difuzní folie	m2	606,300	62,70	38 015,01
166	K	765	7659 0124 0	Zakrytí šikmých střech parotěsnou zábranou folií Dörken Delta fol Reflex	m2	606,300	82,00	49 716,60
	D		766	Konstrukce truhlářské				1 360 907,67
167	K	766	7666 2101 1	Montáž oken jednoduchých pevných výšky do 1,5m s rámem do zdiva	m2	44,000	447,00	19 668,00
168	M	MA T	6114 0016 1R	okno plastové jednokřídle otvíravé a vyklápěcí 75 x 125 cm (T3)	kus	8,000	4 200,00	33 600,00
169	M	MA T	6114 0016 2R	okno plastové jednokřídle otvíravé a vyklápěcí 100 x 75 cm (T11)	kus	2,000	3 200,00	6 400,00
170	M	MA T	6114 0016 3R	okno plastové jednokřídle otvíravé a vyklápěcí 100 x 100 cm (T14)	kus	26,000	3 800,00	98 800,00
171	M	MA T	6114 0016 4R	okno plastové jednokřídle otvíravé a vyklápěcí 100 x 150 cm (T18)	kus	6,000	5 800,00	34 800,00
172	K	PK	7666 2111 3	Montáž oken dvojitých otevíravých výšky přes 2,5m s rámem do zdiva	m2	70,600	582,00	41 089,20
173	M	MA T	6114 0031 1R	okno plastové dvoukřídle otvíravé a vyklápěcí 200 x 150 cm (T1)	kus	10,000	11 000,00	110 000,00
174	M	MA T	6114 0031 2R	okno plastové trojkřídle otvíravé a vyklápěcí 250 x 150 cm (T2)	kus	8,000	13 600,00	108 800,00
175	M	MA T	6114 0031 3R	okno plastové dvoukřídle otvíravé a vyklápěcí 265 x 100 cm (T10)	kus	4,000	10 500,00	42 000,00
176	K	766	7666 4213 1	Montáž balkonových dveří dvojitých 1křídlových bez nadsvětlení včetně rámu do zdiva	kus	14,000	1 130,00	15 820,00
177	M	MA T	6114 4138 1R	dveře plastové balkonové 1křídlové 90x197 cm (T4)	kus	6,000	6 850,00	41 100,00
178	M	MA T	6114 4138 2R	dveře plastové balkonové 1křídlové 90x210 cm (T5)	kus	8,000	7 300,00	58 400,00
179	K	PK	7666 6000 1	Montáž dveřních křídel otvíravých 1křídlových š do 0,8 m do ocelové zárubně	kus	58,000	507,00	29 406,00
180	M	MA T	6116 2702 0	dveře vnitřní hladké folie bílá plně 1křídlové 80x197 cm	kus	4,000	1 490,00	5 960,00
181	M	MA T	6116 2802 0	dveře vnitřní hladké foliované dub/buk plně 1křídlové 80x197 cm	kus	38,000	1 440,00	54 720,00
182	M	MA T	6116 2802 1R	dveře vnitřní hladké foliované červené plně 1křídlové 80x197 cm	kus	16,000	1 440,00	23 040,00
183	K	PK	7666 6000 2	Montáž dveřních křídel otvíravých 1křídlových š přes 0,8 m do ocelové zárubně	kus	22,000	550,00	12 100,00
184	M	MA T	6116 2803 1R	dveře vnitřní hladké foliované červené plně 1křídlové 90x197 cm	kus	6,000	1 460,00	8 760,00
185	M	MA T	6116 5333 0	dveře vnitřní protipožární hladké foliované 1křídle 90x197 cm	kus	12,000	3 400,00	40 800,00
186	M	MA T	6116 0585 1R	dveře vnitřní 1/2 zasklené 2křídlové 200x197 cm (T7)	kus	2,000	8 500,00	17 000,00
187	K	766	7666	Montáž posuvných dveří do pouzdra	kus	12,000	2	27 360,00

			6030 1				280,00	
188	M	MA T	6116 2723 8R	dveře vnitřní hladké folie buk prosklené 1křídle 90x197 cm do stavebního pouzdra	kus	12,000	² 170,00	26 040,00
189	K	766	7666 6045 1	Montáž vchodových dveří 2křídlových bez nadsvětlení do zdiva	kus	2,000	² 490,00	4 980,00
190	M	MA T	6114 4164 6R	dveře plastové vchodové 2křídlové otevíravé 200x205 cm (T6)	kus	2,000	¹⁹ 800,00	39 600,00
191	K	766	7666 7130 8	Výlez na střechu VELUX 46 x 61 cm bez lemování	kus	4,000	⁸ 520,00	34 080,00
192	K	766	7666 7147 3	Střešní okna VELUX typ GZL 78 x 98 cm včetně montáže okenního rámu a lemování do krytiny tvarované	kus	14,000	⁹ 870,00	138 180,00
193	K	766	7666 7147 9	Střešní okna VELUX typ GZL 94 x 160 cm včetně montáže okenního rámu a lemování do krytiny tvarované	kus	16,000	¹⁴ 250,00	228 000,00
194	K	766	7666 9411 1	Montáž parapetních desek dřevěných, laminovaných šířky do 30 cm délky do 1,0 m	kus	46,000	104,00	4 784,00
195	K	766	7666 9411 3	Montáž parapetních desek dřevěných, laminovaných šířky do 30 cm délky do 2,6 m	kus	34,000	190,00	6 460,00
196	M	MA T	6079 4101 0	deska parapetní dřevotřísková vnitřní POSTFORMING 0,2 x 1 m	m	121,000	290,00	35 090,00
197	M	MA T	5534 9926 0	koncovka parapetu plastová z PP pod omítku KPP 30195 š 195 mm	kus	160,000	51,00	8 160,00
198	K	PK	9987 6610 2	Přesun hmot pro konstrukce truhlářské v objektech v do 12 m	t	7,324	807,00	5 910,47
	D		767	Konstrukce zámečnické				103 785,81
199	K	767	7671 6124 0	Montáž zábradlí rovného z trubek do ocelové konstrukce hmotnosti nad 45 kg	m	19,000	233,00	4 427,00
200	M	MA T	7671 6125 0	Dodávka schodiště (Z2) zároveň zinkováno	Kg	106,000	85,00	9 010,00
201	M	MA T	7671 6125 1	Dodávka schodiště (Z3) zároveň zinkováno	Kg	142,000	85,00	12 070,00
202	K	767	7672 2113 0	Montáž zábradlí schodišťového hmotnosti nad 25 kg z trubek do zdi	m	100,000	98,80	9 880,00
203	M	MA T	7671 6124 9	Dodávka schodiště (Z1) zároveň zinkováno	Kg	687,000	79,00	54 273,00
204	K	767	7672 2119 7	Dodávka a montáž kotvy střešní konstrukce	m	76,000	168,00	12 768,00
205	K	767	7675 3111 1	Montáž vstupních kovových nebo plastových rohoží čistících zón	m2	6,000	40,30	241,80
206	K	PK	9987 6710 2	Přesun hmot pro zámečnické konstrukce v objektech v do 12 m	t	1,043	¹ 070,00	1 116,01
	D		771	Podlahy z dlaždic				516 258,88
207	K	771	7714 1411 2	Montáž soklíků pórovinových rovných flexibilní lepidlo v do 90 mm	m	503,350	68,10	34 278,14
208	K	771	7715 7411 6	Montáž podlah keramických režných hladkých lepených flexibilním lepidlem do 25 ks/m2	m2	370,440	280,00	103 723,20
209	M	MA T	5976 1290 0	dlaždice keramické RAKO - podlahy BRICK (barevné) 30 x 30 x 0,8 cm I. j.	m2	451,779	387,00	174 838,47
210	K	771	7715 7413 1	Montáž podlah keramických režných protiskluzných lepených flexibilním lepidlem do 50 ks/m2	m2	173,590	314,00	54 507,26

211	M	MA T	5976 1290 1R	dlaždice keramické RAKO - protiskluzové 30 x 30 x 0,8 cm l. j.	m2	126,998	387,00	49 148,23
212	M	MA T	5976 1411 0	dlaždice keramické slinuté neglazované mrazuvzdorné TAURUS Color Light Grey SL 29,5 x 29,5 x 0,8 cm	m2	61,337	971,00	59 558,23
213	K	771	7715 9111 1	Podlahy penetrace podkladu	m2	096,490 ¹	30,60	33 552,59
214	K	PK	9987 7110 2	Přesun hmot pro podlahy z dlaždic v objektech v do 12 m	t	14,686	453,00	6 652,76
	D		776	Podlahy povlakové				321 515,17
215	K	776	7765 1100 0	Lepení pásů povlakových podlah pryžových	m2	90,720	71,10	6 450,19
216	M	MA T	2841 2285 0	podlahovina Novoflor Extra tl. 2 mm	m2	99,792	288,00	28 740,10
217	K	776	7765 7210 0	Lepení pásů povlakových podlah textilních	m2	461,740	60,80	28 073,79
218	M	MA T	6975 1021 0	koberec zátěžový-střední zátěž, METROPOLIS, šíře 4 m	m2	507,914	477,00	242 274,98
219	K	776	7765 7311 1	Položení textilních rohoží čistících zón	m2	6,000	29,50	177,00
220	M	MA T	6975 2100 0	rohož textilní SHATWEL provedení 100% PP, zatavený do měkčeného PVC	m2	4,000	090,00 ¹	4 360,00
221	M	MA T	6975 2030 0	rohož vstupní OPENWELL provedení hliník nebo mosaz/gumové vlnovky/	m2	2,000	550,00 ⁴	9 100,00
222	K	776	7765 7311 5	Osazení lišty k textilním rohožím	m	22,000	43,70	961,40
223	M	MA T	6975 2153 0	náběh gumový pro textilní rohože	m	22,000	38,80	853,60
224	K	776	9987 7610 2	Přesun hmot tonážní pro podlahy povlakové v objektech v do 12 m	t	1,464	358,00	524,11
	D		781	Dokončovací práce - obklady keramické				191 416,87
225	K	781	7814 7411 4	Montáž obkladů vnitřních keramických hladkých do 22 ks/m2 lepených flexibilním lepidlem	m2	251,496	291,00	73 185,34
226	M	MA T	5976 1035 0	obkládačky keramické RAKO - koupelny ARDE (bílé i barevné) 20 x 25 x 0,68 cm l. j.	m2	261,556	346,00	90 498,38
227	K	781	7814 7411 7	Montáž obkladů vnitřních keramických hladkých do 45 ks/m2 lepených flexibilním lepidlem	m2	27,450	337,00	9 250,65
228	M	MA T	5976 1255 0	obkládačky keramické RAKO - kuchyně LAGOII (barevné) 15 x 15 x 0,6 cm l. j.	m2	28,548	277,00	7 907,80
229	K	781	7814 9511 1	Penetrace podkladu vnitřních obkladů	m2	278,946	30,60	8 535,75
230	K	PK	9987 8110 2	Přesun hmot pro obklady keramické v objektech v do 12 m	t	4,501	453,00	2 038,95
	D		783	Dokončovací práce - nátěry				18 191,86
231	K	783	7837 2111 3	Nátěry syntetické tesařských konstrukcí barva dražší lazurovacím lakem 3x lakování	m2	176,620	103,00	18 191,86
	D		784	Dokončovací práce - malby				113 925,42
232	K	784	7844 5363 1	Malby směsi PRIMALEX tekuté disperzní bílé ořezuvzdorné dvojnásobné s penetrací místnost v do 3,8 m	m2	331,765 ⁴	26,30	113 925,42

Celkem

15 455 166,65

4. Časové plánování

Časový harmonogram byl vytvořen pomocí softwaru Microsoft Project 2010. Při tvorbě harmonogramu byla brána v potaz časová náročnost jednotlivých etap výstavby bytového domu. Harmonogram je sestaven bez ohledu na klimatické zimní podmínky. V případě, že teplota klesne tak, že z technických důvodů nebude možno provádět stavební práce, bude o tyto tzv. „zimní dny“ harmonogram prodloužen.

Viz výkres č. 17 – Harmonogram bytového domu

Viz výkres č. 18 – Harmonogram – TONDACH

5. Technologický předpis provádění krytiny TONDACH

a) Obecné informace

Technologický postup je zpracován pro provádění střešní krytiny TONDACH, šikmé částečně zateplené sedlové střechy s obytným prostorem čtyřpodlažního bytového domu. Sklon střešních rovin je 38° a 37°. Nad lodžii je řešen vikýřovitý pult o sklonu 20°. Nosnou konstrukci střechy tvoří krov, který bude dřevěný z krokví, pozednic, středních vaznic, kleštin a vrcholové vaznice. Jako střešní krytina bude použita pálená taška TONDACH STODO 12 – (Glazura – kaštanově hnědá barva). Celková plocha střešního pláště je 606 m².

b) Popis stavby

Stavba bytového domu obsahuje 12 samostatných bytových jednotek v obci Dolany u Olomouce, na parcele č.424/1, katastrálním území Dolany. Zamýšlená stavba bytového domu je dispozičně členěna do dvou bloků – blok A, B.

Objekt je kompletně navržen z cihelného systému WIENERBERGER – POROTHERM: Nosné obvodové zdivo suterénu je navrženo z cihelných bloků POROTHERM 36,5 P+D (P15) na termoizolační maltu TM 10. Z důvodů dodržení ČSN 73 0540-2 [2] – pro konstrukce přilehlé k zemině do vzdálenosti 1 m od rozhraní zeminy a vnějšího vzduchu na vnějším povrchu konstrukce – vyřeší detail soklu za použití extrudovaného polystyrenu XPS (tl. 100 mm). Tepelný izolant je výškově přetažený přes vrstvu cihel vyzděnou na základu stavby. V 1. NP se tedy vrstva cihel provede z cihel o tloušťce 365 mm (s XPS – tl. 100 mm) a zbývající část stěny je na užší první vrstvě cihel uložena s přesahem.

Nosné obvodové zdivo 1. NP – 3. NP je navrženo z cihelných bloků POROTHERM 44 P+D (P15) na termoizolační maltu TM 10.

Vnitřní nosné zdivo je navrženo z cihel POROTHERM 24 P+D (P15) na MVC 10. Dále dělicí mezibytové stěny jsou z akustických cihel POROTHERM 25 AKU o tloušťce 250 mm (vzduchová neprůzvučnost 56 dB). Mezi jednotlivými objekty je použita minerální vata ISOVER TF o tloušťce 50 mm.

Vnitřní nosné zdivo je navrženo z cihel POROTHERM 17,5 P+D. Vnitřní nenosné zdivo je navrženo z cihel POROTHERM 11,5 P+D. Nutno dbát na technologickou kázeň dle technologických postupů POROTHERM (dodržování vyzdívání rohů, koutů, ostění – použití doplňkových cihel, vyplnění drážek TM, XPS tl. 40 mm a š. 90 mm kolem okenních rámu). Nosný systém je příčný, maximální vzdálenost nosných konstrukcí je 5m. Stropní

system je POROTHERM – keramické stropní nosníky + vložky MIAKO. Použity jsou prvky POT, vložky MIAKO a celková tloušťka stropních konstrukcí ve všech podlažích je 190+60 mm. Použity jsou tedy stropní vložky MIAKO 19/50 PTH, 19/62 /PTH. Z důvodu přetížení příčkami jsou řešeny atypické úpravy ve stropní rovině, a to sníženými vložkami MIAKO 8/50 PTH a 8/62,5 PTH. Pro vyšší zatížení jsou nosníky POT stropu zdvojeny, popř. ztrojeny. V domě je navrženo monolitické schodiště. Jedná se o konstrukci zalomených nosníků.

c) Materiály

Skladování

Pálená taška TONDACH STODO 12 je skladována na EURO paletách o rozměrech 800x1200 mm, které jsou chráněny nepropustnou fólií.

Palety s krytinou budou uskladněny na skládce materiálu v prostoru staveniště na rovných, zpevněných a odvodněných plochách, a sice do hrání v maximální výšce 2 m.

Při skladování potřebného materiálu pro montáž střechy je nutné skladovat materiál tak, aby nedošlo jednak deformaci materiálu a jednak aby bylo skladování ekonomicky šetrné. Skladování na staveništi dřevěných prvků dle ČSN 73 2810 [14].

Doprava

Dopravu a složení materiálu na staveniště zajistí Tatra 815 TP 6x6 1R. Krytina nesmí být při přepravě jakkoliv poškozena.

Vertikální doprava na půdní úroveň je na staveništi zajištěna za pomoci věžového jeřábu Liebherr 50 K.

Převzetí materiálu

Po přejímce materiálu odpovědná osoba (stavbyvedoucí nebo osoba jím pověřená), zkontroluje dodávku a zapíše záznam do stavebního deníku. Je důležité zkontrolovat především jakost zboží, a zda není zboží poškozeno dopravou, povětrnostními vlivy nebo špatným skladováním dodavatele. Je nutné zkontrolovat i dodaný počet zboží.

Montáž střechy může započat, jakmile stavbyvedoucí zkontroluje, že na staveništi jsou splněny tyto požadavky.

Manipulace

Střešní krytina bude uložena na EURO paletách, se kterými bude manipulováno za pomoci věžového jeřábu Liebherr 50 K. Během manipulace s krytinou nesmí dojít k jejímu poškození. Všichni pracovníci manipulující s materiálem musí být proškoleni koordinátorem BOZP o bezpečnosti práce na pracovišti. Za dodržování bezpečnosti v prostorách pracoviště je zodpovědný mistr.

d) Pracovní podmínky

Připravenost pracoviště

Před začátkem montáže střešní krytiny musí být dokončeny tesařské práce, tzn., musí být dokončena nosná konstrukce střešního pláště dle projektové dokumentace.

Řádná připravenost staveniště před zahájením montáže střešní krytiny je zkontrolována stavbyvedoucím, popř. pověřeným mistrem.

e) Převzetí pracoviště

Převzetí pracoviště přechází kontrola kvality a správnosti provedení předchozích prací – tedy výše zmíněná dokončená nosná konstrukce střešního pláště.

V případě, že nebyl zjištěn žádný nedostatek, musí být o převzetí a předání pracoviště proveden zápis stavbyvedoucího do stavebního deníku. Následně musí být vyhotoven protokol o předání a převzetí pracoviště.

Stavbyvedoucí potvrzuje svým podpisem příslušného protokolu a zápisem do stavebního deníku správnost provedení předchozích prací a zavazuje se k provedení práce v odpovídající kvalitě dle rozsahu uvedeného v projektové dokumentaci.

f) Obecné pracovní podmínky

Montážní práce mohou provádět pouze kvalifikovaní a zdraví pracovníci, kteří jsou způsobilí pro práci ve výškách. Každý pracovník musí svoji kvalifikaci doložit potvrzením o splnění kvalifikace ještě před zahájením montážních prací. Je nutné dodržovat pravidlo montáže střešní krytiny, kdy je stanoveno, že pokládání krytiny musí být provedena vždy min. ve dvou. Za snížené viditelnosti, bouřky, silného deště, sněžení či námrazy se musí montážní práce přerušit.

g) Personální složení pracovní čety

Počet osob v pracovní četě závisí na mnoha faktorech, jako je například druh a složitost prováděných prací anebo požadovaný termín na dokončení montáže střechy. Je však nutné, aby všichni pracovníci, kteří se na montážních pracích budou podílet, musí být důkladně a řádně proškoleni o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a musí doložit osvědčení o zdravotní způsobilosti, popř. již zmíněné potvrzení o způsobilosti k práci ve výškách.

Pracovní skupina tvoří:

mistr – 1x

pokrývači – 6x

pomocní dělníci – 4x

jeřábník – 1x

Pracovní četu tvoří mistr, 6 pokrývačů a 4 pomocní dělníci. Mistr organizuje práci celé všech pracovníků, kontroluje správné pracovní postupy, kvalitu provádění práce a zodpovídá za dodržování pravidel BOZP a přebírá a předává pracoviště po dokončení prací.

Pokrývači provádějí odborné pokrývačské práce, plní pokyny mistra, popř. vedoucího pracovní čety, upravují střešní krytinu dle potřeby a řídí práci pomocných dělníků.

Pomocní dělníci zabezpečují pomocné práce při montáži střešní krytiny, zabezpečují roznos krytiny na místa určené vedoucím čety, popř. pokrývačů, zajišťují bezpečnou přepravu krytiny v objektu stavby a nakládají svazky krytiny na výtah.

h) Pracovní stroje, nářadí a pracovní pomůcky

Všechno potřebné nářadí musí být v dokonalém stavu, jednak aby byla odvedena kvalitní práce a jednak aby nedošlo ke zranění pracovníků.

Pracovní stroje:

nákladní automobil Tatra 815 TP 6x6 1R, jeřáb věžový Liebherr 50 K (vyložení 40 m, výška 32m), stavební výtah

Pracovní nářadí:

brusky, Aku vrtačky, sponovačky, nůžky, nože, kleště, úhelníky, dláta, kladiva, metry, tužky, šňurovačky

Pracovní pomůcky:

OOPP – rukavice, obuv s neklouzavou podešví, pracovní oděv, přilby, bezpečnostní pásy pro práci ve výškách, postroj, lano a tašky na nářadí.

i) Bezpečnost práce a ochrana zdraví na pracovišti (BOZP)

Montáž střešní krytiny je práce, která se provádí ve výškách na střeše, a jsou tedy spojeny se značným nebezpečím úrazů a bezprostředním ohrožením pracovníků.

Musí být zajištěna bezpečnost ochrana zdraví nejen pracovníků provádějících dané práce, ale i osob nacházejících se na stavbě nebo jejím okolí. Podrobné požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví se řídí vyhláškou 601/2006 Sb. [27], především oddíly o lešení a pracích ve výškách, ve které jsou uvedeny zásady práce ve výškách:

- pracovník pracující ve výškách musí být odborně i zdravotně způsobilý; tato způsobilost musí být jednou za 3 roku překontrolována;
- pracovník pracující se zdvihacími zařízeními musí být odborně způsobilý a mít příslušné oprávnění;
- každý pracovník musí používat předepsané OOPP, mezi které patří ochranné brýle, přilba, rukavice, plášť do deště, obuv s neklouzavou podešví, ochranný pás s přídatným lanem;
- práce ve výškách větších než 6 m nesmí být úkolována;
- zabezpečení okrajů střechy musí být spolehlivé, musí zabránit pádu pracovníků a musí být instalováno po celou dobu provádění prací na střeše;
- jsou-li na střeše mezi pevnými částmi volné otvory většího průměru než 0,35 m, musí být zahrazeny nebo musí být pod nimi připevněna síť;
- na střeše s větším sklonem musí být pracovník zajištěn ochranným pásem a musí být jistěn pomocníkem;
- práce na žebřících se smí provádět jen tehdy, když pracovník má možnost přidržet se oběma rukama žebříku a žebřík je pevně postaven na podlaze a je zajištěn proti posunutí.
- při náledí, za mlhy a deště nebo za rychlosti větru větší než 13m/s je práce na střeše zakázána.

S těmito podrobnými požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví podle vyhlášky č. 601/2006 Sb. [27] musí být obeznámen každý pracovník.

j) Pracovní postup – pohled východní

Aby nedošlo k soustředěnému zatížení, které by mohlo konstrukci přetížit, pracovní postup musí probíhat současně z obou stran objektu (pohled východní a západní), neboť by jednostranným tlakem mohlo dojít k posunutí krovu.

1. Příprava střešní plochy

- před pokládkou střešní krytiny je potřebné zkontrolovat střešní konstrukci a její rovnost, a v případě nerovnosti je nutno konstrukci vyrovnat; jakmile je střešní konstrukce v pořádku, může se začít s montáží

2. Montáž okapnice

- samotná montáž střechy začíná montáží okapového plechu na okapové hraně, a to proto, aby byl zajištěn bezpečný odkap vody dle normy ČSN 73 1901 [28] a technických podmínek firmy TONDACH z pojistné hydroizolační fólie
- rozměry a tvar plechu se upraví do definitivní podoby
- pomocí šňůrovačky se vyznačí horní linie okapnice do krokví
- okapnice se připevní hřebíky do krokví
- připravené okapové plechy se přichytí na krokve v místě okapové hrany



Obr. Plechová okapnice [33]

3. Montáž pojistné hydroizolační fólie

- dále se pokračuje pokládkou difúzně otevřené pojistné hydroizolační fólie pro dvouplášťové šikmé střechy bez bednění TONDACH TUNING FOL-N, která je dodávána v rolích 50x1,5 m

- pásy fólie se kladou vodorovně od okapní hrany směrem ke hřebeni s přeložením 15 – 20 cm, tak jak je vyznačené čárkovanou čarou na fólii a přelepí se lepicí páskou TONDACH TUNING UNIVERZÁL VS
- fólie se vyústí nad okapní plech, kde se přichytí lepicí páskou TESCON
- je nutné dbát na to, aby spodní část fólie byla řádně napnutá tak, aby docházelo ke správnému odkapu vody
- připevňování fólie se provádí pomocí spon
- z důvodu bezpečnosti před každým kladením dalšího pásu pojistné hydroizolace je nutná montáž kontralatí a provizorního latování určeného pro manipulaci a pokládku fólie
- kontralatě se připevňují na střed krokví vruty
- střed krokví se vyznačí pomocí šňůrovačky



Obr. Vyznačení středu krokví pomocí šňůrovačky [33]

- po přichycení prvního pásu fólie následuje montáž kontralatí, přičemž rozměr kontralatí je 40x50 mm a řezivo musí být opatřeno nátěrem proti plísním a škůdcům
- délka kontralatí je délka pojistné hydroizolační fólie minus přeložení fólie, tedy 1,3 m
- po pokládce prvního pásu pojistné hydroizolační fólie a umístění kontralatí a provizorních latí se postup kladení pojistné hydroizolační fólie opakuje
- pojistná hydroizolační fólie se ukončí 100 mm od vrcholu hřebene



Obr. Kladení pojistné hydroizolace [33]

- po kompletním uložení kontralatí se přeloží přes linii hřebene nový pás, tím se zajistí překrytí na obě strany 20 cm
- pás se kotví do kontralatí stejně jako do krokví
- nutno dbát na to, aby pás byl napnutý, tím zamezíme případnému hromadění vody



Obr. Kladení pojistné hydroizolace u hřebene střechy [37]

4. Montáž latí

- po přichycení fólie a kontralatí následuje montáž latí, přičemž rozměr latí je 40x50 mm a maximálně přípustná odchylka latí je 20 mm na délce 10 m; řezivo musí být opatřeno nátěrem proti plísním a škůdcům
- následuje montáž první okapní latě, čímž vznikne větrací otvor
- okapní lať se klade rovnoběžně s okapovou hranou a připevní se vruty



Obr. Kladení okapní latě [33]

- další latě jsou od sebe vzdáleny dle schématu laťování (příloha č. 7) 1x320 mm, 3x341 mm a 20x326 mm
- tyto vzdálenosti se nastaví na nářadí zvané „koník“, které nám umožní přesné osazení latí na celé ploše střešního pláště



Obr. Nanášení vzdálenosti latí pomocí nářadí „koník“ [34]

- základem dobré pokládky pálené střešní krytiny je správné určení krycí délky a přesného laťování střešní plochy
- latě se připevňují vruty
- poslední lať je vzdálená od hřebene 30 mm

5. Montáž větrací mřížky

- větrací otvor se zabezpečí proti vletování ptáků a hmyzu hliníkovým ochranným větracím pásem
- hliníkový ochranný větrací pás se přichytí na první okapní lať a na průřez kontralatě



Obr. Přichycení hliníkového ochranného pásu" [33]

- dále se osadí ochranná větrací mřížka s hřebenem, která profiluje profil střešní krytiny a zabraňuje vlétávání ptáků pod střešní krytinu, a tím zároveň získáme potřebnou výšku okapové latě



Obr. Osazování ochranné větrací mřížky [33]

- hliníkový ochranný pás a ochranná větrací mřížka se připevňují vruty

6. Montáž žlabových háků

- vzdálenost laťování první tašky od okapní hrany je 320 mm dle schématu laťování (příloha č. 7)
- vzdálenost pomocného laťování pro montáž žlabových háků je 200 mm dle schématu laťování (příloha č. 7)
- hrana tašky na okapní hraně by měla přesahovat do třetiny žlabu (80 mm od okapní latě)
- na okapní a pomocnou lať se připevní žlabové háky vruty
- v nejvyšším bodě žlabu je hák výškově umístěn tak, aby venkovní strana žlabu v jeho nejvyšším bodě byla 10 mm pod prodlouženou rovinou první tašky na okapové hraně, tím se zabrání přetékání žlabu u zdi objektu

- ostatní žlabové háky se označí ve spádu 0,5%, tedy 5 mm na 1 m žlabu
- háky se očíslovají a ohnou podle vyznačených rysek
- začíná se montáží krajních háků
- mezi háky se napnou pomocné šňůrky, které zajistí dodržení spádu 0,5%
- zbylé háky se osazují po vzdálenostech cca 650 mm
- potřebný počet háků pro vchod „A“ je 36 ks
- jelikož je osazena na okapní latě ochranná větrací mřížka s hřebenem, nemusejí se žlabové háky zadlabávat, stačí pouze vylomit plastovou drážku

7. Pokládka krytiny

- krycí šířka střešní krytiny STODO 12 je 230 mm
- šířku nanese pomocí šňůrovačky na celou střešní plochu



Obr. Nanesení krycí šířky pomocí šňůrovačky [35]

- jedině takto lze docílit toho, že střešní krytina bude v jedné linii nad sebou
- jako první se osadí střešní tašky okrajové pravé
- je potřebné mechanicky přichytit každou okrajovou tašku
- okrajové tašky se přichytí vruty
- dále se pokračuje pokládkou střešní krytiny v ploše střechy směrem od okapu po hřeben
- po položení dvou až tří řad tašek základních nad sebou se tašky vyrovnají dlouhou latí tak, aby byly v jedné linii
- tašky u okapové hrany se musí přichytit pomocí speciální přichytky
- přichytka se zahákne za drážky krytiny, lehce vytvaruje dle tvaru tašky a přišroubuje do okapové latě



Obr. Speciální přichytka [31]

- V první řadě od hřebene osadíme posuvné tašky větrací pro připojení hřebene. Tato taška umožňuje svým posunem o cca 20 cm vyrovnat rozdíl v délce krokví a přitom zachovává větrací funkci ve hřebeni. Zvýšená část v lícové části hlavy tašky vytváří ochranu proti vodě. Tuto tašku doplní posuvné tašky větrací pro připojení hřebene okrajové (levá i pravá). Při pokládce hřebenáče na sucho pak není nutné použití větracího pásu hřebene, ani větracích tašek podél hřebene. [32]
- tašku posuvnou větrací pro připojení hřebene osadit dle schématu uložení větracích tašek (příloha č. 8)
- při pokládce tašek je vhodné brát střídavě z více palet a vytvořit tak celistvý vzhled střechy z hlediska rozdílů barev
- počet protisněhových tašek a háků na zachytávání sněhu se řídí sklonem střechy a sněhovou oblastí; objekt se nachází dle ČSN EN 1991-1-3 [18] v I. sněhové oblasti (charakteristická hodnota $0,75 \text{ kN.m}^{-2}$) a má sklon střešní roviny 37° ; dle přílohy č. 1 je určeno schéma „B“ pro požadovaný počet protisněhových tašek s přibližnou spotřebou dle výrobce TONDACH $1,4 \text{ ks/m}^2$, tzn., že každá 7. taška v každé řadě je protisněhová a dále jedna celá řada nad okapem (přesné rozmístění protisněhových tašek a mříží viz příloha č. 9)
- pro objekt „A“ – pohled východní je počet protisněhových tašek 215 ks a délka sněhových mříží 22,3 m
- prostupy střechou jsou řešeny pomocí prostupovým kompletem

8. Prostupový komplet

- první se musí připravit otvor vyřezáním do pojistné hydroizolační fólie o průměru 150 mm
- keramický odvětrávací nástavec se postaví spolu s prostupovou taškou naopak a těsnící pryžová manžeta se přetáhne přes keramickou trubku
- manžeta se musí stáhnout tak, aby keramická trubka vyčnívala 7 cm
- na keramický nástavec se nasune flexibilní hadici a upevní svorkou
- flexibilní hadice musí být do keramické trubky zasunuta min. 4 cm

- keramický nástavec s prostupovou taškou, s flexibilní hadicí a s těsnící manžetou se usadí jako jeden kus na otvor



Obr. Usazení prostupového kompletu [41]

- manžeta se zasune na straně při hřebeni pod fólii, ostatní části manžety se položí na folii a zalepí těsnícím tmelem



Obr. Použití těsnícího tmele [41]

9. Těsnící pás kolem komína

- nad průnikem komína přes střechu se musí vytvořit odvodňovací žlab z plechu, který se přišroubuje ve spádu pod fólii



Obr. Odvodňovací žlab z plechu nad komínem [39]

- fólie se v oblasti otvoru dostatečně utěsní těsnícím tmelem
- průnik komína se musí zajistit proti vniknutí vody límcem z folie



Obr. Límcem z fólie [39]

- všechny tašky okolo komína musí být přichycené příchýtkami
- před aplikací těsnícího pásu okolo komína, musí být podklad suchý a bez prachu
- teplota při lepení těsnícího pásu musí být min. + 8°C
- těsnící pás okolo komína se upraví na šířku komína + 40 mm (440 mm)
- ve středě se přeloží a přiloží ke komínu
- z obou stran po 20 mm na rohu komína se zahne těsnící pás směrem nahoru
- těsnící pás se přilepí vodorovně na komín



Obr. Úprava těsnícího pásu [39]

- délka těsnícího pásu na bocích komína se určí tak, že spočítáme; délku spodního okraje už nalepeného těsnícího pásu + délku komína + připočteme délku 250 mm na vrchní část



Obr. Úprava bočního těsnícího pásu [39]

- přesahující boční část se odstříhne tak, aby se daly oba těsnící pásy spolu zahrnout v šířce minimálně 20 mm
- přesahující boční část se přiloží k přesahům a přitlačí
- stejným způsobem se realizují zbylé strany komínového tělesa



Obr. Zahnutí těsnících pásů [39]

- vytvoří se boční přesah 20 mm, překlopí se přes okraj komína a přitlačí
- těsnící pás se zakončí pomocí oboustranné hliníkové těsnící lišty ke komínu
- lišta se k těsnícímu pásku na všech čtyřech stranách nastříhne
- následně se upevní na komín těsnícími vruty a hmoždinkami tak, že profilovaná strana překryje těsnící pás
- na základě oboustranné použitelnosti lišty se musí dbát na to, aby horní zahnutá profilovaná strana odstávala od komína



Obr. Překrytí těsnícího pásu pomocí hliníkové lišty [39]

- po ukotvení lišty se musí vyplnit mezera mezi komínem a lištou silikonem

10. Stoupací komplet

- pro objekt „A“ – pohled východní je počet stoupacích kompletů 4 ks
- pro stoupací komplet se musí namontovat dodatečná pomocná lať, na kterou se zavěsí podpěry stoupací plošiny a to tak, aby nejnižší bod podpěry po montáži byl nad laťí pod ním
- jako podporu spodní vrstvy pokrývání se namontuje ještě jedna opěrná lať
- odstup mezi podpěrami bude 700 mm (univerzální stoupací komplet dlouhý profilovaný – rošt o velikosti 800x250 mm)



Obr. Montáž držáků stoupacího kompletu [40]

- je nutné zabezpečit, aby podpěry stoupací plošiny ležely na krytině celou svou plochou
- pro správné osazení podpěr v případě nutnosti se musí upravit taška
- po ukončení přípravných kroků se upevní podpěry stoupací plošiny vruty do dřeva na pomocnou lať
- potom se připevní držáky na podpěru šestihranným šroubem, tak aby se zabránilo jejich samovolného posuvu
- nakonec se na držáky upevní stoupací rošt tak, aby byl převis od podpěr na obou stranách stejný a aby hlavičky šroubů zapadli do stoupacího roštu



Obr. Stoupací komplet [40]

11. Protisněhový systém

- množství protisněhových zábran je následující – každá 7. taška v každé řadě + sněhová mříž ve druhé řadě od okapu (přesné rozmístění protisněhových tašek a mříží viz příloha č. 9)
- pro objekt „A“ – pohled východní je počet protisněhových tašek 215 ks a délka sněhových mříží 22,3 m

- při montáži sněhové mříže se osadí nad poslední řadu tašek pomocná zdvojená lať, za kterou se zavěsí držáky sněhové mříže
- připevnění bude v takové vzdálenosti, aby držáky po namontování byly svým dolním okrajem opřené o dolní nosnou lať
- je nutné dodržet to, aby držáky sněhové mříže doléhaly na střešní krytinu celou svou plochou
- v případě potřeby se z tohoto důvodu musí upravit tašky, na které doléhá držák sněhové mříže
- počet potřebných držáků pro objekt „A“ – pohled východní je 32 ks



Obr. Montáž držáků pro sněhovou mříž [42]

- po ukončení přípravných kroků se držáky sněhové mříže připevní k pomocné lati pomocí vrtů do dřeva
- nakonec se protisněhová mříž osadí a připevní zaklapnutím do držáků
- sněhové mříže se navzájem napojují na sraz pomocí spojek, které jsou součástí protisněhového kompletu
- po namontování sněhové mříže se držáky zakryjí krytinou
- aby tašky, které zakrývají držáky, dobře doléhaly, je nutné v případě potřeby upravit tašku vyřezáním drážky

12. Montáž štítu

- štítová hrana pravá je řešena pomocí okrajových tašek, tím tvoří ideální ochranu štítu do stran tvarovanou bočnicí
- všechny okrajové tašky musí být přichyceny vruty do latí
- opačná strana střechy, tedy štítová hrana levá, je řešena z části okrajovými taškami a z převážné části je ukončena u štítové zdi

- štítová zeď převyšuje vnější povrch střešního pláště o 300 mm (měřeno kolmo k jeho rovině) dle ČSN 73 0802 [21]
- štítová hrana levá je tedy řešena, jako napojení na zeď
- pro ukončení střechy a napojení na zeď se použije plechový pás
- plechový pás úžlabí se osadí tak, aby v oblasti okapu lícoval s okapovými taškami
- úžlabí se připevní přichytkami do střešní latě, a však v žádném případě se nepřibíjí pás úžlabí hřebíky



Obr. Správné přichycení úžlabí přichytkami [38]

- jednotlivé pásy se musí dostatečně překrýt
- střešní tašky musí přesahovat pás úžlabí minimálně 100 mm
- pod řezané tašky na pás úžlabí nalepíme samolepicí těsnící pás, který musí být dostatečně překrytý střešní taškou, aby nebyl vystavený UV záření
- těsnící pás zabraňuje vniku vody do střešní konstrukce
- všechny tašky v úžlabí musí být přichyceny vruty
- malé průřezy tašek se přichytávají drátem, který se přichytí o lať



Obr. samolepicí těsnící pás a přichytka malých průřezů tašek drátem [38]

- řez tašek musí být rovný a musí jít rovnoběžně s osou úžlabí

13. Montáž výlezu a střešních oken

- montáž výlezu a střešních oken se provádí, až po kompletní pokládce střešní krytiny na celé ploše střechy
- na základě velikosti okna a výlezu se v místě osazení vytvoří otvor – a již položená střešní krytina se rozebere
- okno i výlez se osazují mezi krokve v ploše střechy
- fólie se rozřeže diagonálně a přichytí se na latě



Obr. Úprava fólie před montáží střešního okna [CH]

- v místě nad střešním oknem se musí vytvořit odvodňovací žlab z plechu, který se přišroubuje pod folii



Obr. Odvodňovací žlabek nad střešním oknem [CH]

- fólie se v oblasti otvoru dostatečně zatěsni těsnícím tmelem
- okno se osadí na předpřipravené pomocné latě a přichytí se
- spodní lem se přiloží na krytinu a vytvaruje se podle tvaru krytiny pomocí válečku
- dále se pokračuje v pokládce krytiny kolem okna tak, aby na boku okna byl dostatečně překrytý těsnící pás až po drážku střešní tašky

- řada tašek nad oknem se položí tak, aby vzdálenost mezi oknem a spodní hranou tašek byla cca 60 – 100 mm
- v případě potřeby se řada tašek nad oknem upraví
- upravené střešní tašky je nutné mechanicky přichytit přichytkami

Po dokončení montáže následuje kontrola o správnosti provedení, a zda veškeré práce proběhly v souladu s technologickým předpisem.

k) Pracovní postup – pohled západní (bez pultových vikýřů)

Aby nedošlo k soustředěnému zatížení, které by mohlo konstrukci přetížit, pracovní postup musí probíhat současně z obou stran objektu (pohled východní a západní), neboť by jednostranným tlakem mohlo dojít k posunutí krovu.

1. Příprava střešní plochy

- Před pokládkou střešní krytiny je potřebné zkontrolovat střešní konstrukci a její rovnost. V případě nerovnosti je nutno konstrukci vyrovnat. Jak je střešní konstrukce v pořádku, může se začít s montáží.

2. Montáž okapnice

- samotná montáž střechy začíná montáží okapového plechu na okapové hraně, a to proto, aby byl zajištěn bezpečný odkap vody dle normy ČSN 73 1901 [28] a technických podmínek firmy TONDACH z pojistné hydroizolační fólie
- rozměry a tvar plechu se upraví do definitivní podoby
- pomocí šňůrovačky se vyznačí horní linie okapnice do krokví
- okapnice se připevní hřebíky do krokví
- připravené okapové plechy se přichytí na krokve v místě okapové hrany



Obr. Plechová okapnice [33]

3. Montáž pojistné hydroizolační fólie

- dále se pokračuje pokládkou difúzně otevřené pojistné hydroizolační fólie pro dvouplášťové šikmé střechy bez bednění TONDACH TUNING FOL-N, která je dodávána v rolích 50x1,5 m
- pásy fólie se kladou vodorovně od okapní hrany směrem ke hřebeni s přeložením 15 – 20 cm, tak jak je vyznačené čárkovanou čarou na fólii a přelepí se lepicí páskou TONDACH TUNING UNIVERZÁL VS
- fólie se vyústí nad okapní plech, kde se přichytí lepicí páskou TESCON
- je nutné dbát na to, aby spodní část fólie byla řádně napnutá tak, aby docházelo ke správnému odkapu vody
- připevňování fólie se provádí pomocí spon
- z důvodu bezpečnosti, před každým kladením dalšího pásu pojistné hydroizolace je nutná montáž kontralatí a provizorního laťování určeného pro manipulaci a pokládku fólie
- kontralatě se připevňují na střed krokví vruty
- střed krokví se vyznačí pomocí šňůrovačky



Obr. Vyznačení středu krokví pomocí šňůrovačky [33]

- po přichycení prvního pásu fólie následuje montáž kontralatí, přičemž rozměr kontralatí je 40x50 mm a řezivo musí být opatřeno nátěrem proti plísním a škůdcům
- délka kontralatí je délka pojistné hydroizolační fólie minus přeložení fólie, tedy 1,3 m
- po pokládce prvního pásu pojistné hydroizolační fólie a umístění kontralatí a provizorních latí se postup kladení pojistné hydroizolační fólie opakuje
- pojistná hydroizolační fólie se ukončí 100 mm od vrcholu hřebene



Obr. Kladení pojistné hydroizolace [33]

- po kompletním uložení kontralatí následuje poslední fáze
- poslední fází montáže pojistné hydroizolační fólie je přeložení, již dříve uloženým hydroizolačním pásem z východní strany přes linii hřebene na stranu s přesahem 20 cm od hřebene
- pás se kotví do kontralatí stejně, jako do krokví
- nutno dbát na to, aby pás byl napnutý, tím zamezíme případnému hromadění vody



Obr. Kladení pojistné hydroizolace u hřebene střechy [37]

4. Montáž latí

- po přichycení fólie a kontralatí následuje montáž latí, přičemž rozměr latí je 40x50 mm a maximálně přípustná odchylka latí je 20 mm na délce 10 m; řezivo musí být opatřeno nátěrem proti plísním a škůdcům
- následuje montáž první okapní latě, čímž vznikne větrací otvor
- jako první se klade okapní lať rovnoběžně s okapovou hranou a připevní se vruty



Obr. Kladení okapní latě [33]

- další postup kladení latí včetně vzdálenosti se provede dle schématu (příloha č. 10)
 - 1.) z levé a pravé části střešní plochy jsou vzdálenosti latí následující: 1x320 mm, 2x323 mm, 14x328 mm nad zlom pultového vikýře
 - 2.) nad zlomem pultového vikýře jsou vzdálenosti latí po celé linii střechy následující: 5x338 mm a 1x326 mm
 - 3.) u pultového zlomu vikýře se pomocí latí vytvoří bednění pro hliníkový pás profilovaný s horní zdvojenou latí (na sobě)
 - 4.) zbylá střední část mezi lodžemi se pokládá, jako poslední a to shora k okapové hraně následovně: 13x342 mm a 1x320 mm
- tyto vzdálenosti se nastaví na nářadí zvané „koník“, které nám umožní přesné osazení latí na celé ploše střešního pláště



Obr. Nanášení vzdálenosti latí pomocí nářadí „koník“ [34]

- pod vytvořené bednění z latí u pultového zlomu pro hliníkový pás se musí vytvořit odvodňovací žlab z plechu, který se přišroubuje ve spádu pod fólii



Obr. Odvodňovací žlab u zlomu pultového vikýře [39]

- fólie se v oblasti otvoru dostatečně utěsní těsnícím tmelem
- základem dobré pokládky pálené střešní krytiny je správné určení krycí délky a přesného laťování střešní plochy
- latě se připevňují vruty
- poslední lať je vzdálená od hřebene 30 mm

5. Montáž větrací mřížky

- větrací otvor se zabezpečí proti vletování ptáků a hmyzu hliníkovým ochranným větracím pásem
- hliníkový ochranný větrací pás se přichytí na první okapní lať a na průřez konralatě



Obr. Přichycení hliníkového ochranného pásu" [33]

- dále se osadí ochranná větrací mřížka s hřebenem, která profiluje profil střešní krytiny a zabraňuje vletávání ptáků pod střešní krytinu, a tím zároveň získáme potřebnou výšku okapové latě



Obr. Osazování ochranné větrací mřížky [33]

- hliníkový ochranný pás a ochranná větrací mřížka se připevňují vruty

6. Montáž žlabových háků

- vzdálenost laťování první tašky od okapní hrany je 320 mm dle schématu laťování (příloha č. 10)
- vzdálenost pomocného laťování pro montáž žlabových háků je 200 mm dle schématu laťování (příloha č. 10)
- hrana tašky na okapní hraně by měla přesahovat do třetiny žlabu (80 mm od okapní latě)
- na okapní a pomocnou lať se připevní žlabové háky vruty
- v nejvyšším bodě žlabu je hák výškově umístěn tak, aby venkovní strana žlabu v jeho nejvyšším bodě byla 10 mm pod prodlouženou rovinou první tašky na okapové hraně, tím se zabrání přetékání žlabu u zdi objektu

- ostatní žlabové háky se označí ve spádu 0,5%, tedy 5 mm na 1 m žlabu
- háky se očíslovají a ohnou podle vyznačených rysek
- začíná se montáží krajních háků
- mezi háky se napnou pomocné šňůrky, které zajistí dodržení spádu 0,5%
- zbylé háky se osazují po vzdálenostech cca 650 mm
- potřebný počet háků pro vchod „A“ bez pultových vikýřů je 18 ks
- jelikož je osazena na okapní latě ochranná větrací mřížka s hřebenem, nemusejí se žlabové háky zadlabávat, stačí pouze vylomit plastovou drážku

7. Pokládka krytiny

- krycí šířka střešní krytiny STODO 12 je 230 mm
- šířku nanese pomocí šňůrovačky na celou střešní plochu



Obr. Nanesení krycí šířky pomocí šňůrovačky [35]

- jedině takto lze docílit toho, že střešní krytina bude v jedné linii nad sebou
- jako první se osadí střešní tašky okrajové levé
- je potřebné mechanicky přichytit každou okrajovou tašku
- okrajové tašky se přichytí vruty
- dále se pokračuje pokládkou střešní krytiny v ploše střechy směrem od okapu po hřeben
- po položení dvou až tří řad tašek základních nad sebou, se tašky vyrovnají dlouhou latí, tak aby byly v jedné linii
- tašky u okapové hrany se musí přichytit pomocí speciální přichytky
- přichytka se zahákne za drážku krytiny, lehce vytvaruje dle tvaru tašky a přišroubuje do okapové latě



Obr. Speciální přichytka [31]

- V první řadě od hřebene osadíme posuvné tašky větrací pro připojení hřebene. Tato taška umožňuje svým posunem o cca 20 cm vyrovnat rozdíl v délce krokví a přitom zachovává větrací funkci ve hřebeni. Zvýšená část v lícové části hlavy tašky vytváří ochranu proti vodě. Tuto tašku doplní posuvné tašky větrací pro připojení hřebene okrajové (levá i pravá). Při pokládce hřebenáče na sucho pak není nutné použití větracího pásu hřebene, ani větracích tašek podél hřebene. [32]
- tašku posuvnou větrací pro připojení hřebene osadit dle schématu uložení větracích tašek (příloha č. 11)
- větrací tašky u zlomu sklonu střechy osadit dle schématu uložení větracích tašek (příloha č. 11)
- při pokládce tašek je vhodné brát střídavě z více palet a vytvořit tak celistvý vzhled střechy z hlediska rozdílů barev
- počet protisněhových tašek a háků na zachytávání sněhu se řídí sklonem střechy a sněhovou oblastí; objekt se nachází dle ČSN EN 1991-1-3 [18] v I. sněhové oblasti (charakteristická hodnota $0,75 \text{ kN}\cdot\text{m}^{-2}$) a má sklon střešní roviny 38° ; dle přílohy č. 1 je určeno schéma „B“ pro požadovaný počet protisněhových tašek s přibližnou spotřebou dle výrobce TONDACH $1,4 \text{ ks}/\text{m}^2$, tzn., že každá 7. taška v každé řadě je protisněhová a dále jedna celá řada nad okapem (přesné rozmístění protisněhových tašek a mříží viz příloha č. 12)
- pro objekt „A“ – pohled západní je počet protisněhových tašek 117 ks a délka sněhových mříží 10,4 m

8. Protisněhový systém

- množství protisněhových zábran je následující – každá 7. taška v každé řadě + sněhová mříž ve druhé řadě od okapu (přesné rozmístění protisněhových tašek a mříží viz příloha č. 12)
- pro objekt „A“ – pohled západní je počet protisněhových tašek 117 ks a délka sněhových mříží 10,4 m

- při montáži sněhové mříže se osadí nad poslední řadu tašek pomocná zdvojená lať, za kterou se zavěsí držáky sněhové mříže
- připevnění bude v takové vzdálenosti, aby držáky po namontování byly svým dolním okrajem opřené o dolní nosnou lať
- je nutné dodržet to, aby držáky sněhové mříže doléhaly na střešní krytinu celou svou plochou
- v případě potřeby se z tohoto důvodu musí upravit tašky, na které doléhá držák sněhové mříže
- počet potřebných držáků pro objekt „A“ – pohled západní je 20 ks



Obr. Montáž držáků pro sněhovou mříž [42]

- po ukončení přípravných kroků se držáky sněhové mříže připevní k pomocné lati pomocí vrtů do dřeva
- nakonec se protisněhová mříž osadí a připevní zaklapnutím do držáků
- sněhové mříže se navzájem napojují na sraz pomocí spojek, které jsou součástí protisněhového kompletu
- po namontování sněhové mříže se držáky zakryjí krytinou
- aby tašky, které zakrývají držák, dobře doléhaly, je nutné v případě potřeby upravit tašku vyřezáním drážky

9. Montáž štítu

- štítová hrana levá je řešena pomocí okrajových tašek, tím tvoří ideální ochranu štítu do stran tvarovanou bočnicí
- všechny okrajové tašky musí být přichyceny vruty do latí
- opačná strana střechy, tedy štítová hrana pravá, je řešena z části okrajovými taškami a z převážné části je ukončena u štítové zdi

- štítová zeď převyšuje vnější povrch střešního pláště o 300 mm (měřeno kolmo k jeho rovině) dle ČSN 73 0802 [21]
- štítová hrana pravá je tedy řešena, jako napojení na zeď
- pro ukončení střechy a napojení na zeď se použije plechový pás
- plechový pás úžlabí se osadí tak, aby v oblasti okapu lícoval s okapovými taškami
- úžlabí se připevní přichytkami do střešní latě, a však v žádném případě se nepřibíjí pás úžlabí hřebíky



Obr. Správné přichycení úžlabí přichytkami [38]

- jednotlivé pásy se musí dostatečně překrýt
- střešní tašky musí přesahovat pás úžlabí minimálně 100 mm
- pod řezané tašky na pás úžlabí nalepíme samolepicí těsnící pás, který musí být dostatečně překrytý střešní taškou, aby nebyl vystavený UV záření
- těsnící pás zabraňuje vniknutí vody do střešní konstrukce
- všechny tašky v úžlabí musí být přichyceny vruty
- malé průřezy tašek se přichytávají drátem, který se přichytí o lať



Obr. samolepicí těsnící pás a přichytka malých průřezů tašek drátem [38]

- řez tašek musí být rovný a musí jít rovnoběžně s osou úžlabí

10. Napojení na zeď

- napojení na zeď k lodžím se provede pomocí hliníkového profilovaného pásu s lepicí hmotou
- tento pás se nalepí na zeď, krytinu a vytvaruje se tak, aby vznikla vodní drážka
- před aplikací těsnícího pásu musí být podklad suchý a bez prachu
- pro práci s lepicím hliníkovým pásem musí být teplota při lepení min. + 8°C



Obr. napojení na zeď hliníkovým pásem [36]

- hliníkový pás se upevní na zeď těsnícími vruty a hmoždinkami tak, že profilovaná strana překryje těsnící pás
- na základě oboustranné použitelnosti lišty se musí dbát na to, aby horní zahnutá profilovaná strana odstávala od zdi



Obr. montáž těsnící lišty [36]

- po ukotvení lišty se musí vyplnit mezera mezi zdí a lištou silikonem

11. Montáž střešních oken

- montáž střešních oken se provádí, až po kompletní pokládce střešní krytiny na celé ploše střechy

- na základě velikosti okna se v místě osazení vytvoří otvor – a již položená střešní krytina se rozebere
- okno se osazuje mezi krokve v ploše střechy
- fólie se rozřeže diagonálně a přichytí se na latě



Obr. Úprava fólie před montáží střešního okna [CH]

- v místě nad střešním oknem se musí vytvořit odvodňovací žlab z plechu, který se přišroubuje pod folii

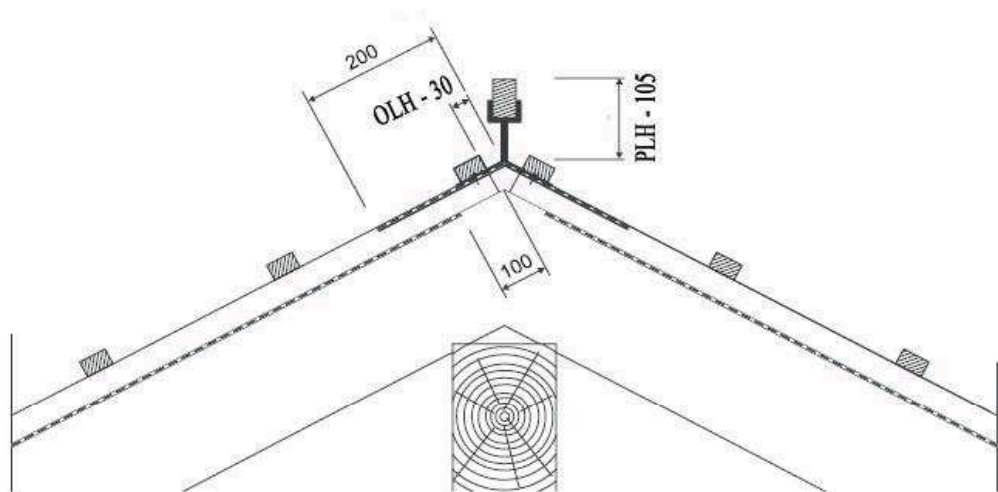


Obr. Odvodňovací žlábek nad střešním oknem [CH]

- fólie se v oblasti otvoru dostatečně zatěsňuje těsnícím tmelem
- okno se osadí na předpřipravené pomocné latě a přichytí se
- spodní lem se přiloží na krytinu a vytvaruje se podle tvaru krytiny pomocí válečku
- dále se pokračuje v pokládce krytiny kolem okna tak, aby na boku okna byl dostatečně překrytý těsnící pás až po drážku střešní tašky
- řada tašek nad oknem se položí tak, aby vzdálenost mezi oknem a spodní hranou tašek byla cca 60 – 100 mm
- v případě potřeby se řada tašek nad oknem upraví
- upravené střešní tašky je nutné mechanicky přichytit přichytkami

12. Montáž hřebene

- pro správnou funkci hřebene a dobré osazení hřebenáče je třeba určit vzdálenosti poslední latě od osy hřebene a výšku osazení hřebenové latě
- vzdálenost poslední latě od osy hřebene a výšku osazení hřebenové latě určíme podle sklonu střechy a při použití hřebenáče drážkového č. 2 – š. 21 cm a tašek posuvných větracích pro připojení hřebene a při laťování u hřebene 326 mm je vzdálenost latí od vrcholu hřebene určená dle tabulky výrobce TONDACH
- OLH – odstup poslední latě od osy hřebene je 30 mm
- PLH – převýšení latě nad hřebenem – kontralatěmi je 105 mm



Obr. Vzdálenosti OLH, PLH

- převýšení hřebenové latě se docílí nastavením držáků s výškově nastavitelným šroubením, které osadíme na styk krokve
- rozměr hřebenové latě je 40x50 mm; řezivo musí být opatřeno nátěrem proti plísním a škůdcům

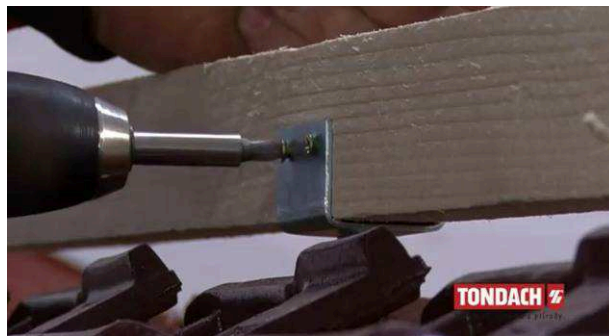


Obr. Držák hřebenové latě s výškově nastavitelným šroubením – typ 3 [29]



Obr. Montáž hřebenové latě [37]

- hřebenová lať musí být nastavená tak, aby se hřebenáče nedotýkaly krytiny a šly v jedné linii
- mezera mezi krytinou a hřebenáčem musí být 5 mm
- hřebenovou lať přichytíme z boku vruty ve všech držácích



Obr. Přichycení hřebenové latě [37]

- hřebenáč se přichytí pomocí příchytky



Obr. Uchycení hřebenáče pomocí příchytky [37]

- ukončení hřebene se řeší keramickým uzávěrem

- v případě nutnosti je třeba uzávěr upravit
- uzávěr se upevní pomocí šroubovitého hřebíku s podložkou do hřebenové latě



Obr. Hřebenáč s uzávěrem [37]

1) Pracovní postup – pohled západní (pultový vikýř)

1. Příprava střešní plochy

- před pokládkou střešní krytiny je potřebné zkontrolovat střešní konstrukci a její rovnost a v případě nerovnosti je nutno konstrukci vyrovnat; jakmile je střešní konstrukce v pořádku, může se začít s montáží
- nejdříve se provede celoplošné bednění pultových vikýřů z prken o tloušťce 25 mm
- prkna se přichytí vruty do krokví a následuje montáž okapnice

2. Montáž okapnice

- pomocí šňůrovačky se vyznačí horní linie okapnice do celoplošného bednění
- okapnice se připevní hřebíky do krokví

3. Montáž pojistné hydroizolační fólie

- dále se pokračuje pokládkou difúzně otevřené pojistné hydroizolační fólie TONDACH DELTA-FOXX, která je dodávána v rolích 50x1,5 m pro vytvoření vodotěsného podstřeší na dřevěné celoplošné bednění
- pásy fólie se kladou vodorovně od okapní hrany směrem ke hřebeni s přeložením 15 – 20 cm, jak je vyznačené čárkovanou čarou na fólii a přilepí se tekutým lepidlem DELTA-FOX PREN
- fólie se vyústí nad okapní plech, kde se přichytí lepicí páskou TESCON

- připevňování fólie se provádí pomocí spon
- dále následuje montáž kontratát, přičemž rozměr kontratát je 40x50 mm a řezivo musí být opatřeno nátěrem proti plísním a škůdcům
- pod kontratatě se musí nalepit těsnící páska TONDACH TUNING 50 na podložení kontratátí a zabránění vniku vody v místech ukotvení



Obr. lepení těsnící pásky TONDACH TUNING 50 pod kontratatě [33]

- kontratatě se připevňují na střed krokví vruty
- střed krokví se vyznačí pomocí šňůrovačky
- pojistná hydroizolační fólie se ukončí u zlomu pultového vikýře

4. Montáž latí

- po přichycení fólie a kontratátí následuje montáž latí, přičemž rozměr latí je 40x50 mm; řezivo musí být opatřeno nátěrem proti plísním a škůdcům
- následuje montáž první okapní latě, čímž vznikne větrací otvor
- okapní lať se klade rovnoběžně s okapovou hranou a připevní se vruty
- další latě jsou od sebe vzdáleny dle schématu laťování (příloha č. 13) 1x320 mm a 12x333 mm
- tyto vzdálenosti se nastaví na nářadí zvané „koník“, které nám umožní přesné osazení latí na celé ploše vikýře
- latě se připevňují vruty
- u pultového zlomu vikýře se pomocí latí vytvoří bednění pro hliníkový pás profilovaný

5. Montáž větrací mřížky

- větrací otvor se zabezpečí proti vletování ptáků a hmyzu hliníkovým ochranným větracím pásem
- hliníkový ochranný větrací pás se přichytí na první okapní lať a na průřez kontralatě
- dále se osadí ochranná větrací mřížka s hřebenem, která profiluje profil střešní krytiny a zabraňuje vletávání ptáků pod střešní krytinu a tím zároveň získáme potřebnou výšku okapové latě
- hliníkový ochranný pás a ochranná větrací mřížka se připevňují vruty

6. Montáž žlabových háků

- vzdálenost laťování první tašky od okapní hrany je 320 mm dle schématu laťování (příloha č. 13)
- vzdálenost pomocného laťování pro montáž žlabových háků je 200 mm dle schématu laťování (příloha č. 13)
- hrana tašky na okapní hraně by měla přesahovat do třetiny žlabu (80 mm od okapní latě)
- na okapní a pomocnou lať se připevní žlabové háky vruty
- v nejvyšším bodě žlabu je hák výškově umístěn tak, aby venkovní strana žlabu v jeho nejvyšším bodě byla 10 mm pod prodlouženou rovinou první tašky na okapové hraně, tím se zabrání přetékání žlabu u zdi objektu
- ostatní žlabové háky se označí ve spádu 0,5%, tedy 5 mm na 1 m žlabu
- háky se očíslovají a ohnou podle vyznačených rysek
- začíná se montáží krajních háků
- mezi háky se napnou pomocné šňůrky, které zajistí dodržení spádu 0,5%
- zbylé háky se osazují po vzdálenostech cca 650 mm
- potřebný počet háků pro vchod „A“ pouze pro pultové vikýře je 22 ks
- jelikož je osazena na okapní lati ochranná větrací mřížka s hřebenem, nemusejí se žlabové háky zadlabávat, stačí pouze vylomit plastovou drážku

7. Pokládka krytiny

- krycí šířka střešní krytiny STODO 12 je 230 mm
- šířku nanese pomocí šňůrovačky na celou střešní plochu pultového vikýře
- jedině takto lze docílit toho, že střešní krytina bude v jedné linii nad sebou

- jako první se osadí střešní tašky pultové okrajové pravé
- je potřebné mechanicky přichytit každou okrajovou tašku
- okrajové tašky se přichytí vruty
- dále se pokračuje pokládkou střešní krytiny v ploše střechy směrem od okapu po zlom pultového vikýře
- po položení dvou až tří řad tašek základních nad sebou, se tašky vyrovnají latí tak, aby byly v jedné linii
- tašky u okapové hrany se musí přichytit pomocí speciální přichytky
- přichytka se zahákne za drážky krytiny, lehce vytvaruje dle tvaru tašky a přišroubuje do okapové latě
- po položení střešních tašek okrajových pultových levých se provede rozměrová kontrola pomocí změření úhlopříček pultového vikýře
- naměřené úhlopříčky musí být stejné a tím budou kraje pultového vikýře rovnoběžné
- při pokládce tašek je vhodné brát střídavě z více palet a vytvořit tak celistvý vzhled střechy z hlediska rozdílu barev

8. Zlom pultového vikýře

- vyrovnání rozdílných sklonů v pultovém zlomu se provede pomocí profilovaného hliníkového pásu
- konec hliníkového pásu se vytvaruje do tvaru C a nalepí se pod střešní krytinu na vytvořené bednění z latí na sedlové střeše, tak aby ohyb byl pod krytinou
- spodní část se nalepí na část vytvořeného bednění z latí na pultovém vikýři s přeložením na krytinu
- přeložení na krytině se vytvaruje podle tvaru krytiny válečkem

Po dokončení montáže následuje kontrola o správnosti provedení, a zda veškeré práce proběhly v souladu s technologickým předpisem.

6. Technická zpráva zařízení staveniště pro krytinu TONDACH

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

Staveniště se nachází na rohu ulic Kyselovská a Tyršova. Jedná se o téměř rovinný terén, nezastavěný. Povrch staveniště je převážně nezpevněný, zatravněný, výjimkou jsou pouze zpevněné přístupové komunikace. Stavební parcela č. 424/1 v katastrálním území Dolany, okr. Olomouc a je ve vlastnictví města Dolany. Jedná se o parcelu, která navazuje na území určené k zástavbě rodinnými domy. Celková plocha pozemku je 3522 m². Na staveništi, resp. v jeho blízkém okolí, se nachází kompletní napojení inženýrských sítí a zařízení, které budou tvořit napojovací body. Původní terén je zároveň pracovní plochou, tedy bez předchozího sejmutí ornice.

Hranice staveniště budou oploceny mobilním pletivovým plotem o výšce 1,8 m. Všechny vstupy na staveniště budou uzavíratelné a uzamykatelné a označené tabulkami o zákazu vstupu nepovolaným osobám. Vjezd na staveniště z ulice Kyselovská je realizován uzamykatelnou posuvnou pozinkovanou bránou šíře 6,0 m výšky 1,8 m pro vjezd vozidel a brankou šíře 0,8 m a výšky 1,8 m pro přístup chodců (oprávněných ke vstupu na staveniště). Výjezd ze staveniště na ulici Tyršova je realizován uzamykatelnou posuvnou pozinkovanou bránou šíře 4,0 m výšky 1,8 m. Vjezd na staveniště bude řádně označen a opatřen značkou upozorňující na výjezd vozidel stavby a na viditelném místě budou umístěny informační tabule zakazující vstup nepovolaným osobám do objektu staveniště. Mimo pracovní dobu bude objekt střežen hlídačem se psem.

b) Významné sítě technické infrastruktury

Před zahájením stavebních prací ZS je povinností investora vytýčit a vyznačit inženýrské sítě procházející pozemkem, aby nedošlo k jejich poškození. Rovněž byly před započatím stavebních prací provedeny geologické průzkumy půdy pomocí vrtaných sond. Objekt bude napojen na stávající inženýrské sítě v ulici Kyselovská. Napojení se jeví jako bezproblémové, nicméně musí být projednáno se správcem sítě. Pro napojení na stávající infrastrukturu bude zpracována potřebná dokumentace.

c) Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště [1]

Přípojka vody bude realizována napojením na vodovodní hydrant nacházející se na ulici Kyselovská. Vodovodní potrubí, prostřednictvím kterého bude realizován rozvod vody na staveništi, bude umístěn do hloubky 0,8 m a rozveden dle situace zakreslené ve výkresové dokumentaci ZS.

Přípojka elektrické energie bude realizována napojením na elektrické vedení nacházející se na ulici Kyselovská. Napojení na rozvaděč bude zajištěno správcem sítě. Měřicí přístroj určující spotřeby elektrické energie bude umístěn u hlavního staveništního rozvaděče. Rozvod sítí na staveništi je podrobně zakreslen ve výkresové dokumentaci ZS č. 16.

Kabel, prostřednictvím kterého bude realizován rozvod NN, bude umístěn do hloubky 0,5 m, v této hloubce bude zasypán zeminou a zakryt oranžovou folií. Rozvod elektrické energie bude znázorněn na jednoduchém plánu vedení sítě, přičemž tento plán bude umístěn na viditelném a přístupném místě pro všechny zúčastněné na stavbě.

Výpočet potřeby elektrické energie viz příloha č. 2.

Stejně jako u rozvodu vody, budou místa, kde budou jednotlivé rozvody procházet staveništní komunikací, opatřena chráničkou.

Kanalizace bude napojena na místní kanalizační síť nacházející se na ulici Kyselovská. Napojení a vybudování provizorní kanalizační šachty bude realizováno správcem sítě, popř. firmou zabývající se rozvody kanalizačního potrubí. Kanalizační potrubí bude umístěno do země v hloubce 0,8 m dle výkresové části ZS č. 16. Výpočet potřeby vody viz příloha č. 3.

d) Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace [1]

Výkopy a otvory, které budou větší než 25 cm, budou opatřeny provizorním zábradlím proti pádu výšky 1,0 m. Objekt staveniště bude po celém obvodu zajištěn pletivem výšky 1,8 m proti vstupu nepovolaným osobám. Vjezd na staveniště bude uzamykatelná a po ukončení směny bude staveniště střeženo hlídačem se psem, aby se zamezilo vniknutí cizích osob či odcizení materiálu nepovolanou osobou.

Staveniště není řešeno jako bezbariérové a nijak nenarušuje bezbariérovost okolí v bezprostřední blízkosti stavby. Na staveništi se nepočítá s pohybem osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

e) Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů [1]

Staveniště nijak neomezuje veřejné zájmy.

f) Řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů [1]

Na staveništi se nenachází žádný stávající objekt, který by se mohl využít v prospěch ZS.

1.1 Objekty hygienického zařízení

Umývárny, WC

Umývárna – stavební buňka o rozměrech 3x6 m (4 x umyvadlo, 3 x sprcha)

WC – stavební buňka o rozměrech 3x6 m (4 x umyvadlo, 3 x pisoár, 3 x sedadlo)

Hygienické zařízení je určeno pro 30 pracovníků. Pro tyto pracovníky jsou umístěny na staveništi 3 stavební buňky o rozměrech 3x6 m. Výpočet viz příloha č. 4.

1.2 Objekty pro administrativu

Pro stavbyvedoucího a dva mistry jsou umístěny dvě stavební buňky o rozměrech 3x6 m. Výpočet viz příloha č. 4.

1.3 Skladovací prostory

- Skládka zdiva
- Skládka stropních nosníků a vložek Miako
- Skládka výztuže
- Skládka pro bednění a lešení
- Pojistná skladovací plocha
- Sklad drobného náradí (uzamykatelný kontejner).

Výpočet skladovacích prostor viz příloha č. 5.

g) Dopravní opatření [1]

Hlavní vjezd na staveniště je z ulice Kyselovská, kde bude umístěno dopravní značení upravující rychlost na pozemních komunikacích, dále značení vjezdů do objektu výstavby na staveništi a označení prací.

Vozidla vyjíždějící ze staveniště budou řádně očištěna, aby se zamezilo znečištění pozemní komunikace.

Komunikace v objektu je provedena z betonových panelů o rozměrech 1x3 m a 2x3 m položených na ztuhlém štěrkopískovém podloží. Tvar komunikace je určen ve výkrese ZS č. 16. Pracovníci mohou využívat parkoviště v ulici Kyselovská.

h) Popis staveb zařízení staveniště vyžadující ohlášení [1]

Na staveništi nebudou realizovány objekty vyžadující ohlášení.

i) 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 [1]

Podmínky pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi jsou stanoveny:

- Zákonem č. 309/2006 Sb. [24], Zákon upravující požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zjištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy; a
- Nařízením vlády č. 591/2006 Sb. [25], o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Všichni zúčastnění se tímto nařízením v platném znění budou průběžně a důsledně řídit a tato nařízení stanovena státem dodržovat.

j) Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě [1]

Stavba se nedotýká žádných zvláštních zájmů, stavbou nevznikají žádná nová bezpečnostní pásma. Během stavby nesmí dojít ke znečištění půdy a podzemní vody zejména ropnými produkty.

V průběhu stavby je nutno dodržovat předpisy o hlukových hladinách v souladu s příslušnými vyhláškami.

Hluk v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru stávající obytné zástavby v oblasti plánované stavby od stavební činnosti v rámci akce: „Novostavba bytového domu, Dolany u Olomouce“ je hodnocen ekvivalentní hladinou akustického tlaku A ($L_{Aeq,s}$).

Likvidace odpadů při realizaci předmětné stavby bude provedena dodavatelem stavby v souladu se zákonem č. 275/2002 Sb. [5], o odpadech jeho prováděcími předpisy zejména vyhláškou MŽP ČR č. 381/2001 Sb. [6] a Vyhláškou MŽP ČR č. 383/2001 Sb. [7], o podrobnostech nakládání s odpady, kterými se provádějí některá ustanovení stavebního zákona, pro odpady vznikající při provádění stavby.

Dodavatel stavby provede řádnou evidenci vzniku a způsobu zneškodnění všech odpadů ze stavby. Dodavatel je povinen odpady zařazovat podle druhů a kategorií stanovených v katalogu odpadů.

Vzhledem k charakteru stavby nebudou vznikat zvláštní a nebezpečné odpady.

Zhotovitel bude dbát na dodržování předpisů týkajících se výkonu použitých strojů, při jejich výkonu bude zhotovitel upozorněn na nutnost dodržení zákona o odpadech č. 125/1997 Sb. [8] a vyhlášky č. 132/1998 Sb. [9] Pokud dojde k úkapům hydraulických olejů a tím ke kontaminaci zeminy nebo jiných odpadů zařazených v katalogu jako ostatní odpad, bude nutno takové odpady odtěžit a nakládat s nimi jako s nebezpečnými. Danou skutečnost bude nutné oznámit příslušnému okresnímu úřadu – referátu životního prostředí, oddělení odpadového hospodářství. Po dohodě s RŽP bude nutné zajistit jejich zneškodnění v souladu se zákonem o odpadech č. 275/2002 Sb. [5] a vyhláškou č. 383/2001 Sb. [7]

k) Orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících dílčích termínů [1]

Termín zahájení prací: **po podpisu smlouvy**

Předání a převzetí staveniště: **do 1 týdne po podpisu smlouvy**

Provedení mobilního oplocení: **do 5 dnů po podpisu smlouvy**

Termín dokončení prací a předání díla: **dle harmonogramu do 12. 6. 2013**

Likvidace staveniště: **do 4 týdnů po předání a převzetí díla**

7. Závěr

Pro svoji bakalářskou práci jsem zvolil téma práce pokrývačské technologie provedení střešní krytiny zadaného objektu. Ve své práci jsem se zabýval technologií zadaného objektu, bytového domu členěného do bloku A, B.

V první části své práce jsem vypracoval Průvodní zprávu k zadanému objektu, dále Souhrnnou technickou zprávu a Technickou zprávu dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb [1].

V druhé části své bakalářské práce jsem se zaměřil na pracovní postup montáže střechy s vybranou střešní krytinou, přičemž součástí je technická zpráva a provádění zvolené střešní krytiny TONDACH STODO 12.

Jak jsem již konstatoval v úvodu své práce, firma TONDACH je závod s dlouholetou tradicí, která má sídlo v Hranicích na Moravě. Sídlo firmy byl jedním z důvodů, proč jsem si krytinu TONDACH zvolil k pokrytí střechy zadaného objektu ve své bakalářské práci.

V 90. letech vstoupil koncern i na zahraniční trhy a nyní působí na 21 trzích v rámci celé Evropy.

Tuto střešní krytinu jsem si vybral nejen z důvodu dobrého postavení společnosti TONDACH na českém trhu, ale i z důvodu vysoké kvality, trvanlivosti. Dalším důvodem pro volbu střešní krytiny TONDACH je především stálobarevnost materiálu společnosti TONDACH, s tím související široká nabídka barev střešní krytiny. Svoji barevnost získávají technologií glazurování či engobace. Díky této technologii je zaručena odolnost vůči UV záření, kyselým dešťům a jiným povětrnostním podmínkám. Nelze rovněž opomenout minimální usazování nečistot, cenovou dostupnost a především jednoduchou pokládku této střešní krytiny. Mnou zvolená varianta TONDACH STODO 12 je taška, která nabízí oproti tradičnímu řešení novou konstrukci drážek umožňující napojení přímo na základní tašku.

Dovolím si konstatovat, že práce se zvolenou střešní krytinou zjednoduší práci pokrývačům. Rovněž střešní krytina TONDACH STODO 12 nabízí doplňkové střešní tašky s minimálním sklonem střechy 20°.

Cílem mé bakalářské práce bylo vypracování technologického postupu provádění střešní krytiny v takové podrobnosti, aby kvalifikované osoby, které se s uváděnou technologií dosud neselekaly, jí dokázali bezpečně a kvalitě použít. Pro provedení střešní krytiny jsem zvolil střešní tašku TONDACH STODO 12 a dovolím si konstatovat, že výhody výše zmíněné, byly v rámci této bakalářské práce ověřeny a potvrzeny.

8. Použitá literatura

- [1] *Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb* [online]. [cit. 2012-03-10].
<<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=2006&typeLaw=zakon&What=Rok&stranka=4>>.
- [2] *ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011. 56 s.
- [3] *Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)* [online]. [cit. 2012-03-10].
<<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=2006&typeLaw=zakon&What=Rok&stranka=14>>.
- [4] *ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací*. Praha: ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 2006. 128 s.
- [5] *Zákon č. 275/2002 Sb. kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů* [online]. [cit. 2012-03-10].
<<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=2002&typeLaw=zakon&What=Rok&stranka=10>>.
- [6] *Vyhláška č. 381/2001 Sb. Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů)* [online]. [cit. 2012-03-12].
<<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=2001&typeLaw=zakon&What=Rok&stranka=4>>.
- [7] *Vyhláška č. 383/2001 Sb. Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady* [online]. [cit. 2012-03-12].
<<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=2001&typeLaw=zakon&What=Rok&stranka=4>>.

- [8] *Zákon č. 125/1997 Sb. o odpadech* [online]. [cit. 2012-03-12].
<<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=1997&typeLaw=zakon&What=Rok&stranka=8>>.
- [9] *Vyhláška č. 132/1998 Sb. Ministerstva pro místní rozvoj, kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona* [online]. [cit. 2012-03-15].
<<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=1998&typeLaw=zakon&What=Rok&stranka=7>>.
- [10] *Vyhláška č. 369/2001 Sb. Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace* [online]. [cit. 2012-03-15].
<<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=2001&typeLaw=zakon&What=Rok&stranka=5>>.
- [11] *Vyhláška č. 26/1999 Sb. Ministerstva průmyslu a obchodu o způsobu provedení a označení obalů nebezpečných chemických látek a přípravků* [online]. [cit. 2012-03-18].
<<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=1999&typeLaw=zakon&What=Rok&stranka=11>>.
- [12] *ČSN 73 4301 Obytné budovy*. Praha: ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 2004. 28 s.
- [13] *ČSN 73 0580-1 Denní osvětlení budov - Část 1: Základní požadavky*. Praha: ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 2007. 24 s.
- [14] *ČSN 73 2810 Dřevěné stavební konstrukce - Provádění*. Praha: ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 1993. 12 s.
- [15] *ČSN 05 0630 Zváranie. Bezpečnostné ustanovenia pre oblúkové zváranie kovov*. Praha: CENTRUM SLUŽEB PRO NORMALIZACI, 1992. 8 s.

- [16] *Nařízení vlády č. 502/2000 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací* [online]. [cit. 2012-03-24].
<<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=2000&typeLaw=zakon&What=Rok>>.
- [17] *ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb*. Praha: ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 2004. 44 s.
- [18] *ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem*. Praha: ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 2005. 52 s.
- [19] *ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1- 4: Obecná zatížení – Zatížení větrem*. Praha: ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT, 2007. 124 s.
- [20] *ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010. 20 s.
- [21] *ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009. 122 s.
- [22] *Zákon č. 59/2006 Sb. o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky a o změně zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 320/2002 Sb., o změně a zrušení některých zákonů v souvislosti s ukončením činnosti okresních úřadů, ve znění pozdějších předpisů, (zákon o prevenci závažných havárií)* [online]. [cit. 2012-03-25].
<<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=2006&typeLaw=zakon&What=Rok&stranka=18>>.
- [23] *Vyhláška č. 503/2006 Sb. o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územního opatření* [online]. [cit. 2012-04-02].
<<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=2006&typeLaw=zakon&What=Rok&stranka=4>>.

- [24] *Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)* [online]. [cit. 2012-04-04].
<<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=2006&typeLaw=zakon&What=Rok&stranka=11>>.
- [25] *Nariženi vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích* [online]. [cit. 2012-04-10].
<<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=2006&typeLaw=zakon&What=Rok>>.
- [26] *Vyhláška č. 137/1998 Sb. Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích na výstavbu* [online]. [cit. 2012-04-12].
<<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=1998&typeLaw=zakon&What=Rok&stranka=7>>.
- [27] *Vyhláška č. 601/2006 Sb., kterou se zrušuje vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, ve znění vyhlášky č. 363/2005 Sb., a vyhláška č. 363/2005 Sb., kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích* [online]. [cit. 2012-04-12].
<<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=1998&typeLaw=zakon&What=Rok&stranka=7>>.
- [28] *ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011. 56 s.
- [29] *Držák hřebenové a nárožní latě univerzální - výškově nastavitelný šroubením - typ 3* [online]. 2010 [cit. 2012-04-15]
<<http://www.tondach.cz/stresni-krytina/tuning/290-drzak-hrebenove-a-narozni-late-univerzalni-vyskove-nastavitelny-sroubenim-typ-3?height=350&width=500>>.

- [30] *Opatření proti sesuvu sněhu* [online]. 2010 [cit. 2012-04-15]
<<http://www.tondach.cz/technicke-centrum/ke-stazeni/technicke-informace-stresni-krytina>>.
- [31] *Speciální přichytka tašek v okapové hraně* [online]. 2010 [cit. 2012-04-15]
<<http://www.tondach.cz/stresni-krytina/tuning/330-specialni-prichytka-tasek-v-okapove-hrane?height=350&width=500>>.
- [32] *Taška posuvná větrací pro připojení hřebene* [online]. 2010 [cit. 2012-04-15]
<<http://www.tondach.cz/stresni-krytina/stodo-12/taska-posuvna-vetraci-pro-pripojeni-hrebene?height=350&width=400>>.
- [33] *Tondach 1 část - Příprava strešnej plochy* [online]. 2011 [cit. 2012-04-16]
<<http://www.youtube.com/watch?v=PnTMEbq-YpE>>.
- [34] *Tondach 2 část - Příprava pokládky škridiel* [online]. 2011 [cit. 2012-04-16]
<<http://www.youtube.com/watch?v=d7iz0gNIZMM&feature=relmfu>>.
- [35] *Tondach 3 část - Pokládka škridel* [online]. 2011 [cit. 2012-04-16]
<<http://www.youtube.com/watch?v=NgDsKDOPyPA&feature=relmfu>>.
- [36] *Tondach 4 část - Montáž štítu* [online]. 2011 [cit. 2012-04-17]
<<http://www.youtube.com/watch?v=P-4rnXQZJbs&feature=relmfu>>.
- [37] *Tondach 5 část - Montáž hrebeňa* [online]. 2011 [cit. 2012-04-17]
<http://www.youtube.com/watch?v=_8g3iwPP_-Q>.
- [38] *Tondach 7 část - Montáž úžľabia* [online]. 2011 [cit. 2012-04-17]
<<http://www.youtube.com/watch?v=691QR1n4XfA&feature=relmfu>>.
- [39] *Tondach 8 část - Tesniaci pás okolo komína* [online]. 2011 [cit. 2012-04-17]
<<http://www.youtube.com/watch?v=Sk72nXrGJk&feature=relmfu>>.

- [40] *Tondach 9 část - Stúpací komplet* [online]. 2011 [cit. 2012-04-18]
<http://www.youtube.com/watch?v=_atBUS2TgmM&feature=relmfu>.
- [41] *Tondach 10 část - Prestupový komplet* [online]. 2011 [cit. 2012-04-18]
<<http://www.youtube.com/watch?v=Hc51LKW8UuU&feature=relmfu>>.
- [42] *Tondach 11 část - Protisnehový systém* [online]. 2011 [cit. 2012-04-19]
<<http://www.youtube.com/watch?v=u28yKbe6dyI&feature=relmfu>>.
- [43] *Tondach 14 část - Strešné okno* [online]. 2011 [cit. 2012-04-19]
<<http://www.youtube.com/watch?v=00L59KVtnyE&feature=relmfu>>.

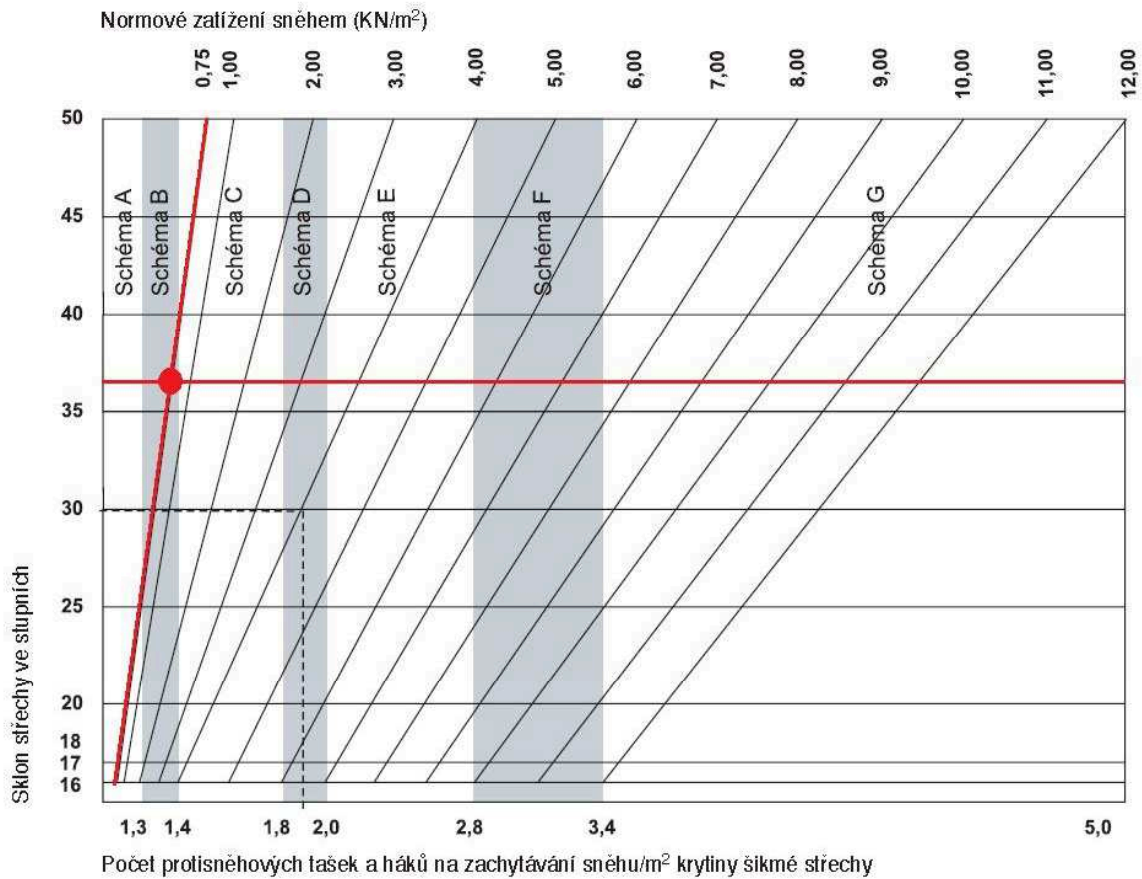
Při vypracování bakalářské práce byly dále použity následující zdroje:

- [44] Cech klempířů, pokrývačů a tesařů ČR. *Základní pravidla pro klempířské práce*. Praha: Studio Press s.r.o., 2003. 98 s. ISBN 80-239-0246-6.
- [45] Holzapfel, Walter. *Poruchy střech*. Bratislava: JAGA GROUP, s.r.o., 2008. 158 s. ISBN 978-80-8076-067-0.
- [46] Járský, Zdeněk, Musil, František a Svoboda, Pavel et al. *Technologie staveb II: Příprava a realizace staveb*. Brno: Akademické nakladatelství CERM s.r.o., 2003. 318 s. ISBN 80-7204-282-3.
- [47] Kočí, Bohumil a kol. *Technologie pozemních staveb I: Technologie stavebních procesů*. Brno: Akademické nakladatelství CERM s.r.o., 1997. 319 s. ISBN 80-214-0354-3, ISBN 80-214-0634-8.
- [48] Musil, František, Henková, Svatava a Nováková, Drahomíra. *Technologie pozemních staveb I: Návody do cvičení*. Brno: Nakladatelství VUT Brno, 1192. 169 s. ISBN 80-214-0490-6.
- [49] Řihák, J. M. *Pokrývačství. Tradice z pohledu dneška*. Praha: Grada Publishing a.s., 2003. 331 s. ISBN 80-247-0587-7.

9. Seznam výkresů

- Výkres č. 1: Situace (M 1:250)
- Výkres č. 2: Půdorys výkopů (M 1:100)
- Výkres č. 3: Půdorys základů (M 1:100)
- Výkres č. 4: Půdorys suterénu (M 1:50)
- Výkres č. 5: Půdorys 1. NP (M 1:50)
- Výkres č. 6: Půdorys 2. NP (M 1:50)
- Výkres č. 7: Půdorys 3. NP (M 1:50)
- Výkres č. 8: Řez A-A' (M 1:50)
- Výkres č. 9: Půdorys krovu (M 1:50)
- Výkres č. 10: Krov, řez A-A' (M 1:50)
- Výkres č. 11: Půdorys střechy (M 1:50)
- Výkres č. 12: Pohled západní (M 1:100)
- Výkres č. 13: Pohled severní (M 1:100)
- Výkres č. 14: Pohled jižní (M 1:100)
- Výkres č. 15: Pohled východní (M 1:100)
- Výkres č. 16: Zařízení staveniště (M 1:250)
- Výkres č. 17: Harmonogram bytového domu
- Výkres č. 18: Harmonogram – TONDACH
- Výkres č. 19: Výpis klempířských prvků
- Výkres č. 20: Výpis truhlářských prvků
- Výkres č. 21: Výpis zámečnických výrobků
- Výkres č. 22: Výpis překladů

Příloha č. 1 – Výpočet potřebného množství protisněhových tašek a háků v závislosti na sklonu a sněhové oblasti



Obr. Výpočet potřebného množství protisněhových tašek a háků v závislosti na sklonu a sněhové oblasti [30]

Příloha č. 2 – zásobování staveniště el. proudem

Instalovaný výkon elektromotorů na staveništi

<i>Stavební stroj</i>	<i>Počet strojů (ks)</i>	<i>Příkon elektromotoru (kW)</i>	<i>P₁ = Celkový příkon (kW)</i>
Jeřáb Liebherr 50 K	1	26,2	26,2
Výtah Multilift 503 A	2	3,5	7
Stříhačka oceli Mubea	1	5	5
Svářecí stroj	1	9,8	9,8
Ponorný vibrátor	2	0,5	1
Ruční náradí	4	1,5	6
Otopná tělesa	7	2,5	17,5
		celkem	P ₁ = 72,5 kW

Instalovaný výkon osvětlení vnitřních prostorů

<i>Místnosti</i>	<i>Plocha místnosti (m²)</i>	<i>Příkon na m² podlahy (W)</i>	<i>P₂ = Celkový příkon (kW)</i>
Kancelář stavbyvedoucího	18	13	0,234
Kancelář mistrů	18	13	0,234
Šatny	54	6	0,324
Sprchy, WC, umývárna	36	6	0,216
Sklad	18	6	0,108
Dílna	18	13	0,234
		celkem	P ₂ = 1,35 kW

Instalovaný výkon vnějšího osvětlení

<i>Druh práce</i>	<i>Plocha (m²)</i>	<i>Výkon (W.m⁻²) při osvětlení žárovkami</i>	<i>P₃ = Celkový výkon (kW)</i>
Stavební práce	3529	10	35,29
		celkem	P ₃ = 35,29 kW

Propočet nutného příkonu pro staveništní provoz

$$\begin{aligned} S &= 1,1 \sqrt{(\beta_1 \cdot P_1 + \beta_2 \cdot P_2 + \beta_3 \cdot P_3)^2 + (\beta_1 \cdot P_1 \cdot \operatorname{tg} \varphi_1 + \beta_2 \cdot P_2 \cdot \operatorname{tg} \varphi_2 + \beta_3 \cdot P_3 \cdot \operatorname{tg} \varphi_3)^2} = \\ &1,1 \cdot \sqrt{(0,5 \cdot P_1 + 0,8 \cdot P_2 + P_3)^2 + (0,7 \cdot P_1)^2} = \\ &1,1 \cdot \sqrt{(0,5 \cdot 72,5 + 0,8 \cdot 1,35 + 35,29)^2 + (0,7 \cdot 72,5)^2} = \underline{\underline{97,455 \text{ kW}}} \end{aligned}$$

Pro staveništní provoz je nutný příkon 98 kW.

Příloha č. 3 – výpočet potřeby vody

Voda nezbytná pro provozní účely

<i>Spotřeba vody pro provozní účely</i>	<i>Měrná jednotka</i>	<i>Denní průměr spotřeby (měrná jednotka)</i>	<i>Střední norma (l)</i>	<i>Denní spotřeba vody (den/l)</i>
Zpracování betonové směsi a ošetření betonové konstrukcí	m ³	0,578	100-250	144
Výroba malty a ošetřování mísicích zařízení	m ³	0,84	150-220	180
Zdění z cihel (bez vody pro maltu)	m ³	3,421	200-250	855
Příčky (bez vody pro maltu)	m ³	0,04	15-30	1
Omítky (bez vody pro maltu)	m ³	17,4	20-35	609
Mytí vozidel nákladních	1 vozidlo	1	1000-1500	1500
			celkem	S_v = 3289 l

$$Q_a = \frac{S_v \cdot k_n}{t \cdot 3600} = \frac{3289 \cdot 1,5}{8 \cdot 3600} = \underline{0,171 l \cdot s^{-1}}$$

Voda pro sociálně hygienické účely

<i>Spotřeba vody pro sociálně hygienické účely</i>	<i>Měrná jednotka</i>	<i>Denní průměr spotřeby (měrná jednotka)</i>	<i>Střední norma (l)</i>	<i>Denní spotřeba vody (l/den)</i>
Pracovníci na staveništi bez sprchování	1 pracovník/ směna	30	30-50	1500
Sprchy	1 zaměstnanec	30	45	1350
			Celkem	2850 l/den

$$Q_b = \frac{P_p \cdot N_s \cdot k_n}{t \cdot 3600} = \frac{2850 \cdot 2,7}{8 \cdot 3600} = \underline{0,267 l \cdot s^{-1}}$$

Voda pro požární účely

Staveništní rozvod není nutný z důvodu dostatečného počtu veřejných hydrantů.

$$Q_c = S_{pv} \cdot k_{rh} = 0$$

Návrh světlosti vodovodního potrubí

$$Q_n = \frac{\sum P_n \cdot k_n}{t \cdot 3600} = \frac{3289 \cdot 1,5 + 2850 \cdot 2,7 + 0,2 \cdot 0}{8 \cdot 3600} = \underline{0,438 l \cdot s^{-1}}$$

$$Q_k = Q_n \cdot 1,2 = \underline{\underline{0,526 l \cdot s^{-1}}}$$

Nutno připočítat 20 % na nepředvídané situace a na event. ztráty.

Navrhuji světlost vodovodního potrubí $D = 25 \text{ mm}$.

Příloha č. 4 – výpočet potřeby administrativy a sociálního zařízení

Potřeby administrativy

Vedoucí stavby

Orientační údaj plošného rozsahu: 15 až 20 m²

Navrhuji stavební buňku o rozměrech **3x6 m = 18 m²** (1 pracovník)

Technický personál, mistři

Orientační údaj plošného rozsahu: 8 až 12 m² na pracovníka

Navrhuji stavební buňku o rozměrech **3x6 m = 18 m²** (2 pracovníci)

Dělnický personál

Orientační údaj plošného rozsahu: 1,25 m² + 0,5 m² na pracovníka

Navrhuji 3 stavební buňky o rozměrech **3x(3x6) m = 54 m²** (30 pracovníků)

Potřeby sociálního zařízení

Umývárny, WC

Umývárna – stavební buňka o rozměrech 3x6 m = 18 m² (4 x umyvadlo, 3 x sprcha)

WC – stavební buňka o rozměrech 3x6 m = 18 m² (4 x umyvadlo, 3 x pisoár, 3 x sedadlo)

Příloha č. 5 – výpočet skladovacích prostor

Výpočet plochy skládky pro zdivo

<i>Materiál</i>	<i>Celková spotřeba (m²)</i>	<i>Směrná pracnost zdění (Nhod/m²)</i>	<i>Výpočet potřebných hodin</i>
17,5 P+D	600	0,68	408
24 P+D	400	0,79	316
250 AKU	350	0,84	294
30 P+D	200	0,91	182
36,5 P+D	380	1,11	421,8
44 P+D	900	1,3	1170
Celkem	2830	Celkem	2791,8

<i>Počet dělníků</i>	<i>Odpracováno denně (hod)</i>	<i>Celkem odpracováno denně (hod)</i>	<i>Potřebné hodiny na zdění</i>	<i>Výpočet trvání zdění (dny)</i>	<i>Průměrná denní spotřeba (m²)</i>
8	8	64	2791,8	43,6	64,9

<i>Materiál</i>	<i>Celková spotřeba (m²)</i>	<i>Spotřeba cihel (ks/m²)</i>	<i>Počet cihel na paletě (ks/pal)</i>	<i>Hmotnost palety (kg/pal)</i>	<i>Celkový počet palet</i>	<i>Celková hmotnost palet (kg)</i>
17,5 P+D	600	10,7	84	1140	76,4	87129
24 P+D	400	10,7	60	1180	71,3	84173
250 AKU	350	10,7	60	1335	62,4	83326
30 P+D	200	16	80	1400	40	56000
36,5 P+D	380	16	60	1050	101,3	106400
44 P+D	900	16	60	1255	240	301200
					Celková váha:	718228 kg

Kamionová doprava v ČR (náklad cca 33 tun)

Počet dodávek: 22 kamionů

Denní spotřeba materiálu: 16464,4 kg

$$Z = \frac{Q}{t_c} \cdot n = \frac{16,464}{1} \cdot 4 = \underline{65,856 \text{ tun}}$$

Materiál je na paletách o rozměrech 1180 x 1000 mm.

$$F_o = \frac{Z}{q} = \frac{65,856}{1,051} = \underline{62,66m^2}$$

$$F = \frac{F_o}{\beta} = \frac{62,66}{0,75} = \underline{83,55m^2}, \beta - \text{koeficient využití skladovací plochy}$$

Navržená skládka pro zdící materiál je o rozměrech **10,5 x 8 m = 84 m²**

Výpočet plochy skládky pro stropní nosníky a vložky MIAKO

<i>Materiál</i>	<i>Celková spotřeba (m²)</i>	<i>Směrná pracnost provádění (Nhod/m²)</i>	<i>Výpočet potřebných hodin</i>
Stropní nosníky, MIAKO	1200	1,27	1524
Celkem	1200	Celkem	1524

<i>Počet dělníků</i>	<i>Odpracováno denně (hod)</i>	<i>Celkem odpracováno denně (hod)</i>	<i>Potřebné hodiny na zdění</i>	<i>Výpočet trvání provádění (dny)</i>	<i>Průměrná denní spotřeba (m²)</i>
8	8	64	1524	23,8	50,4

<i>Materiál</i>	<i>Celková spotřeba (ks)</i>	<i>Hmotnost (kg/ks)</i>	<i>Celková hmotnost (kg)</i>	<i>Celkový počet palet</i>	<i>Celková hmotnost palet (kg)</i>
19/50 PTH	4300	11,2	48160	59,7	48160
8/50 PTH	128	6,4	819,2	0,9	819
19/62,5 PTH	5134	14,7	75469,8	107	75470
8/62,5 PTH	449	8,8	3951,2	4,7	3951
POT 550/902	320	124	39680		
POT 375/902	188	80	15040		
POT 350/902	58	78	4524		
POT 300/902	62	67	4154		
POT 400/902	58	83	4814		
		Celkem	196612,2	Celková hmotnost:	128400,2 kg

Kamionová doprava v ČR (náklad cca 33 tun)

Počet dodávek: 6 kamionů

Denní spotřeba materiálu: 8256,7 kg

$$Z = \frac{Q}{t_c} \cdot n = \frac{8,257}{1} \cdot 5 = \underline{41,285 \text{ tun}}$$

Materiál je na paletách o rozměrech 1180 x 1000 mm. Maximální délka POT nosníku je 5500 mm.

$$F_o = \frac{Z}{q} = \frac{41,285}{0,955} = \underline{43,22 \text{ m}^3}$$

$$F = \frac{F_o}{\beta} = \frac{42,23}{0,72} = \underline{60,04 \text{ m}^2}, \beta - \text{koeficient využití skladovací plochy}$$

Navržená skládka pro stropní nosníky a vložky MIAKO je o rozměrech **9 x 7 m = 63 m²**

Návrh plochy skládky pro výztuž

<i>Materiál</i>	<i>Celková spotřeba (kg)</i>	<i>Přepočet (ks)</i>	<i>Přepočet (bm)</i>
Výztuž základových desek Kari síť 6/100x100 (AQ60) B500A	1900	59	
Výztuž stropů Kari síť 6/100x100 (AQ60) B500A	1200	37	
Výztuž ztužujících pásů a věnců B500B, B500A (dl. 6,0 m)	5000	938	5631
Výztuž překladů B500B	140		124
Výztuž schodišťové konstrukce B500B	1700		7658

B500A – AQ60 – rozměr 2,15 x 5,0 m (hmotnost 32,4 kg/ks) Plocha cca 10,75 m²

B500B – betonářská výztuž v délkách max. 6,0 m (třmínky z B500A) Plocha cca 12 m²

Kamionová doprava v ČR (náklad cca 33 tun)

Počet dodávek je tedy: 1 kamion

Navržená skládka pro výztuž je o rozměrech **7 x 5,5 m = 38,5 m²**

Návrh plochy skládky pro bednění a lešení

<i>Materiál</i>	<i>Celková spotřeba (m²)</i>
Bednění Základových desek	25
Bednění překladů	4
Bednění ztužujících věnců	5
Bednění podest schodišť	21
Bednění schodnic	76
Lešení lehké pomocné	1400
Lešení jednořadové s podlahami	1100

Navržená skládka pro bednění a lešení je o rozměrech **9 x 7 m = 63 m²**

Návrh pojistné skladovací plochy

Z důvodu nestálých výrobních podmínek (povětrnostní podmínky, poruchy strojů, nemocnost, změny pracovního nasazení atd.) navrhuji tzv. pojistnou skladovací plochu o velikosti 20% z celkových skladovacích ploch.

Navržená pojistná skládka je o rozměrech **14,5 x 4 m = 58 m²**

Návrh plochy Mezideponie

<i>Materiál</i>	<i>Celková spotřeba (m³)</i>
Uložení zásypového materiálu na meziskládce	240

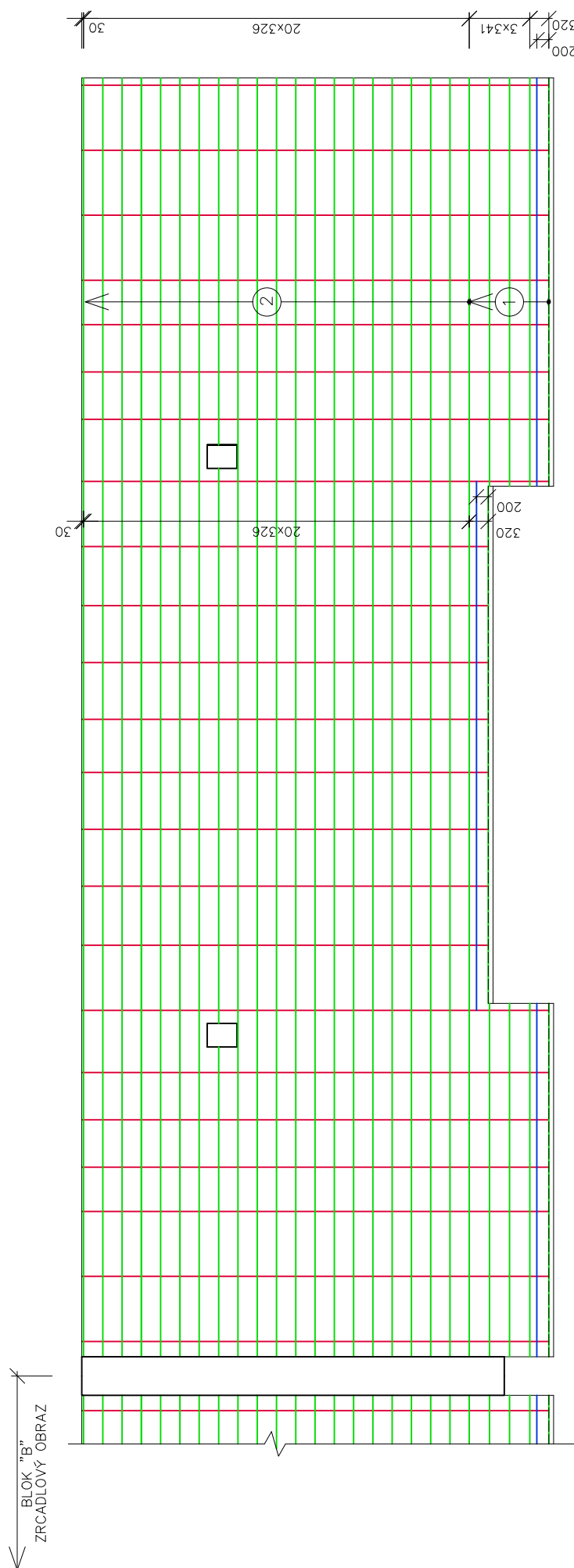
$$F_o = \frac{Z}{q} = \frac{240}{2} = \underline{120m^2}$$

$$F = \frac{F_o}{\beta} = \frac{120}{0,957} = \underline{\underline{125,4m^2}} \quad , \beta - \text{koeficient využití skladovací plochy}$$

Navržená plocha mezideponie je o rozměrech **13 x 10 m = 130 m²**

PŘÍLOHA Č.6

SCHEMA VZDÁLENOSTÍ LATÍ (M 1:100) – BLOK "A", POHLED VÝCHODNÍ



POSTUP KLADENÍ LATÍ: ①, ②

— KONTROLATĚ

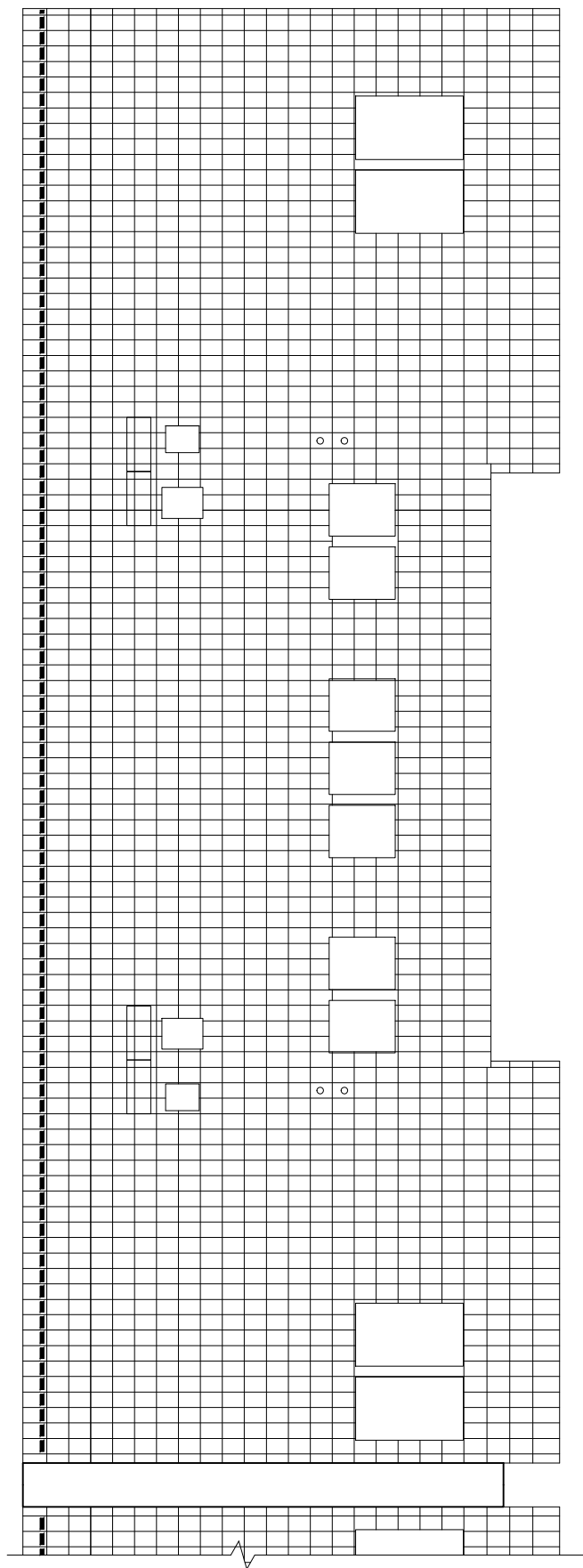
— LATĚ

— LATĚ PRO MONTÁŽ ŽLABOVÝCH HÁKŮ

PŘÍLOHA Č.7

SCHÉMA UMÍSTĚNÍ VĚTRACÍCH TAŠEK TONDACH – STODO 12 (M 1:100) – BLOK "A", POHLED VÝCHODNÍ

← BLOK "B"
ZRCADLOVÝ OBRAZ

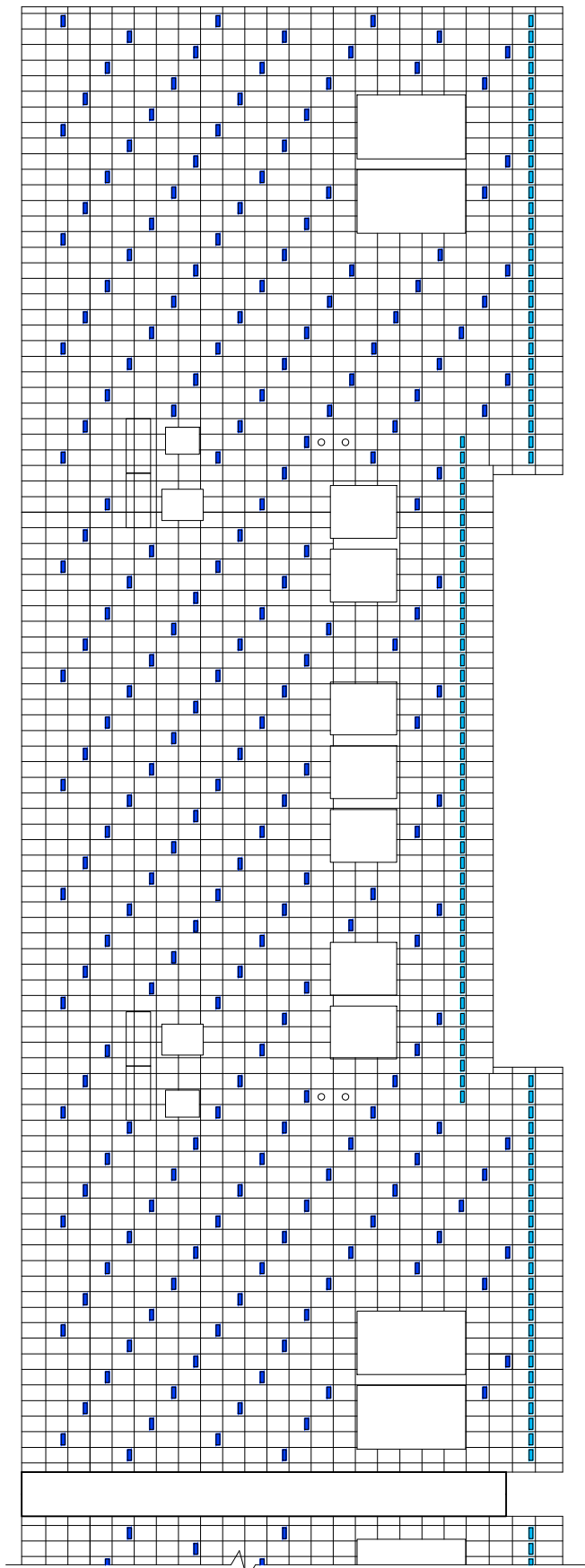


- ▣ TAŠKA POSUVNÁ VĚTRACÍ PRO PŘÍPOJENÍ HŘEBENE – 93 KS
- ▤ TAŠKA POSUVNÁ VĚTRACÍ PRO PŘÍPOJENÍ HŘEBENE OKRAJOVÁ PRAVÁ – 1 KS

PŘÍLOHA Č.8

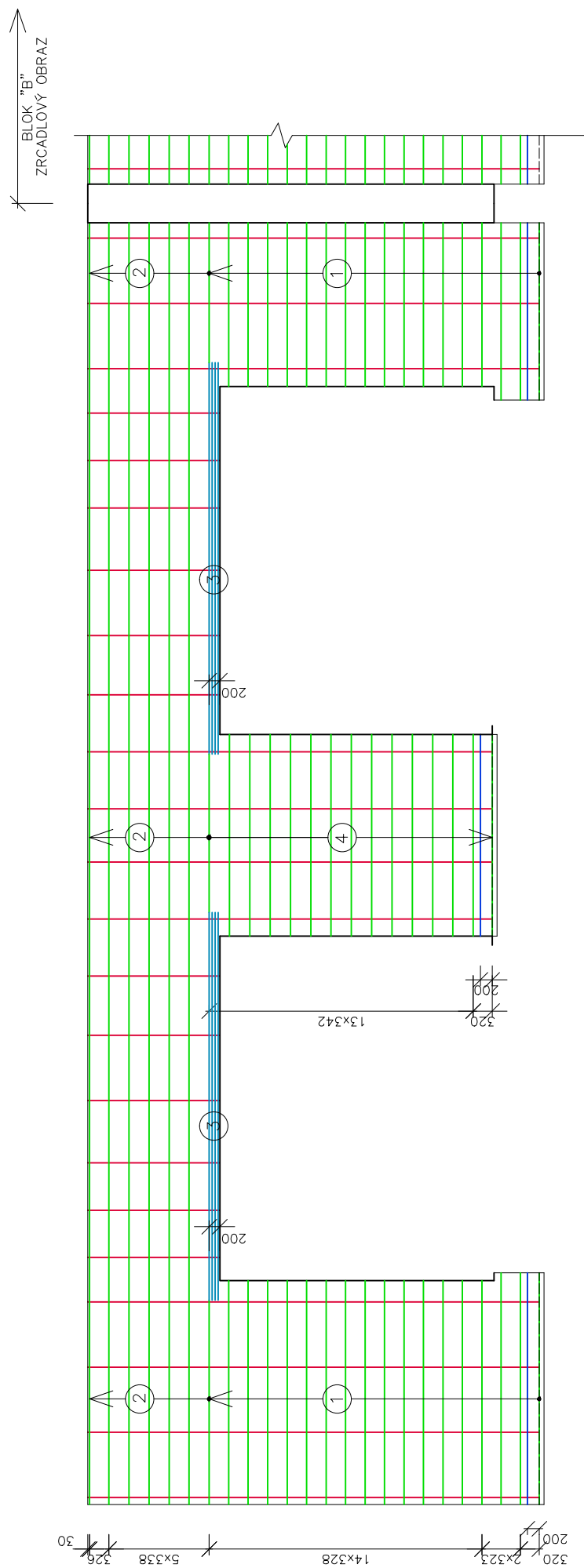
SCHÉMA UMÍSTĚNÍ PROTISNĚHOVÝCH TAŠEK TONDACH – STODO 12 A SNĚHOVÝCH MŘÍŽÍ (M 1:100)
BLOK "A", POHLED VÝCHODNÍ

← BLOK "B"
ZRCADLOVÝ OBRAZ



-  TAŠKA PROTISNĚHOVÁ – 215 KS
-  PROTISNĚHOVÁ MŘÍŽ – 22,3 m

PŘÍLOHA Č.9
 SCHEMA VZDÁLENOSTÍ LATÍ (M 1:100) – BLOK "A", POHLED ZÁPADNÍ (BEZ PULTOVÝCH VIKÝŘŮ)

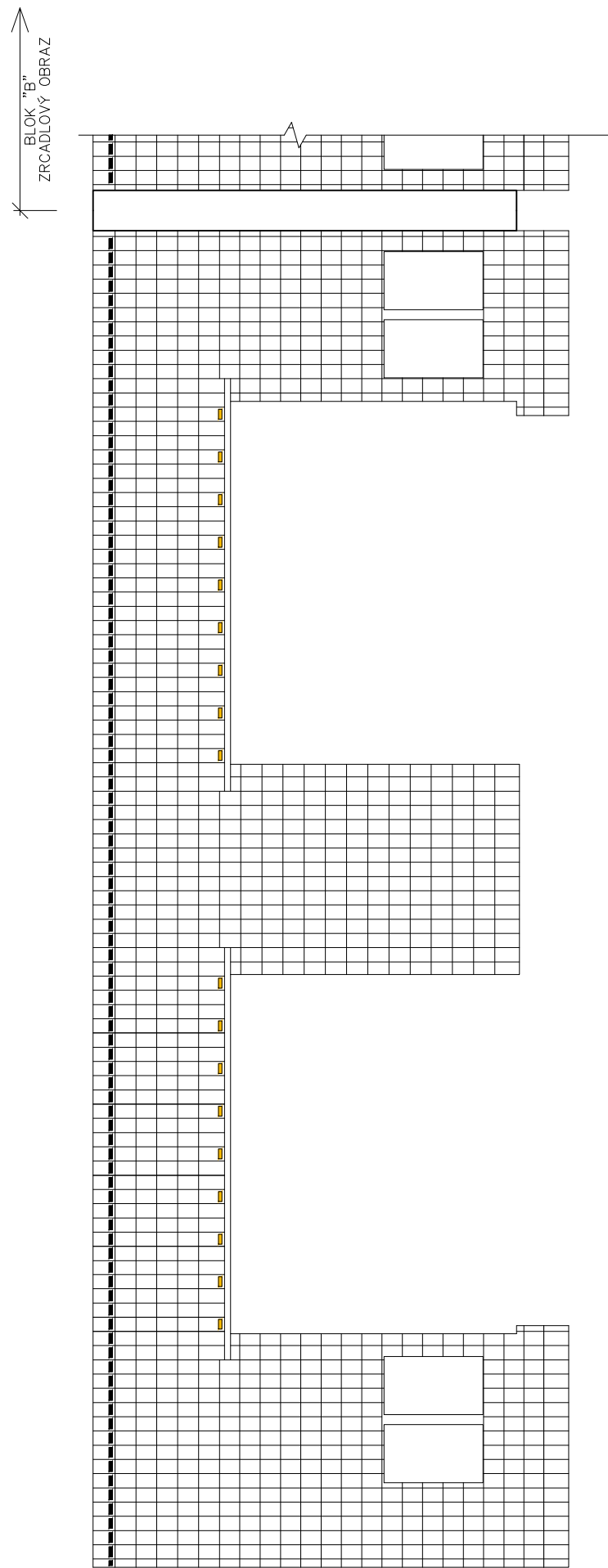


POSTUP KLADENÍ LATÍ: ①, ②, ③, ④

- KONTROLATĚ
- LATĚ
- LATĚ PRO MONTÁŽ ŽLABOVÝCH HÁKŮ
- LATĚ (TVOŘÍ BEDNĚNÍ POD HLINÍKOVÝ PÁS)—HORNÍ LATĚ ZDVOJENÁ

PŘÍLOHA Č.10

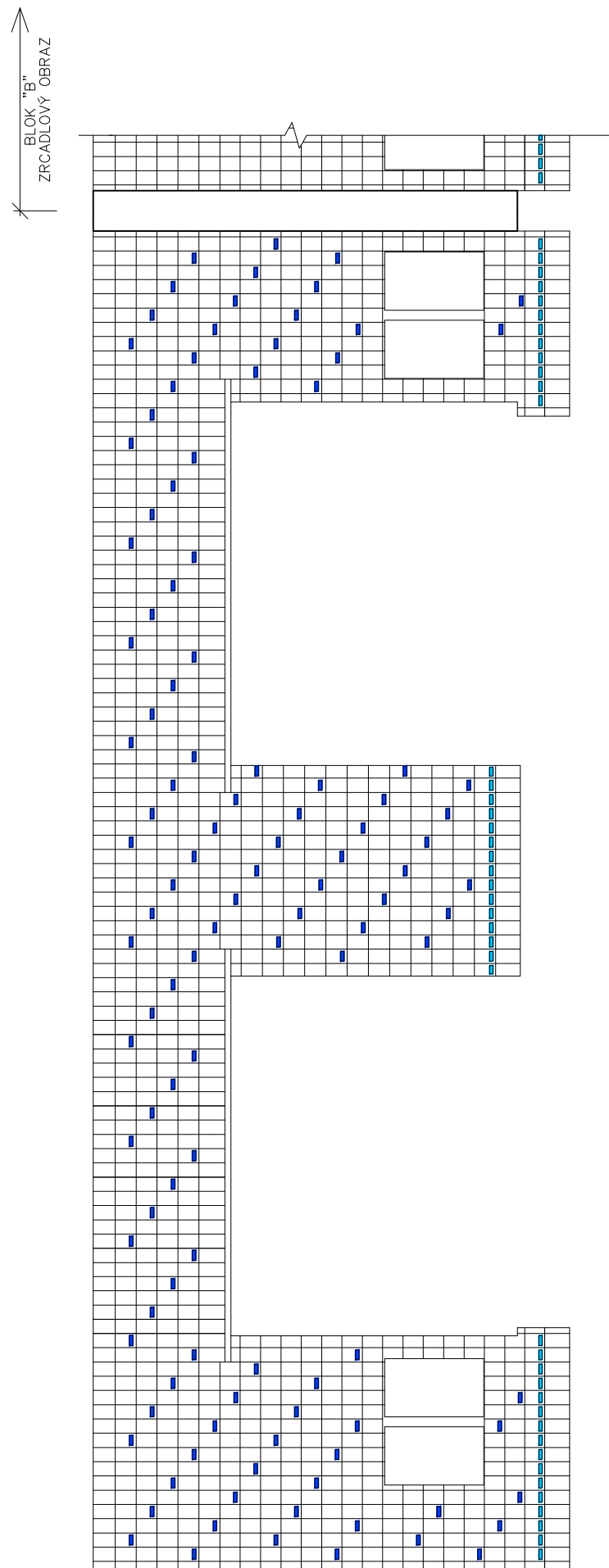
SCHÉMA UMÍSTĚNÍ VĚTRACÍCH TAŠEK TONDACH – STODO 12 (M 1:100)
BLOK "A", POHLED ZÁPADNÍ (BEZ PULTOVÝCH VIKÝŘŮ)



- ☐ TAŠKA POSUVNÁ VĚTRACÍ PRO PŘÍPOJENÍ HŘEBENE – 94 KS
- ☐ TAŠKA VĚTRACÍ – 18 KS
- ☐ TAŠKA POSUVNÁ VĚTRACÍ PRO PŘÍPOJENÍ HŘEBENE OKRAJOVÁ LEVÁ – 1 KS

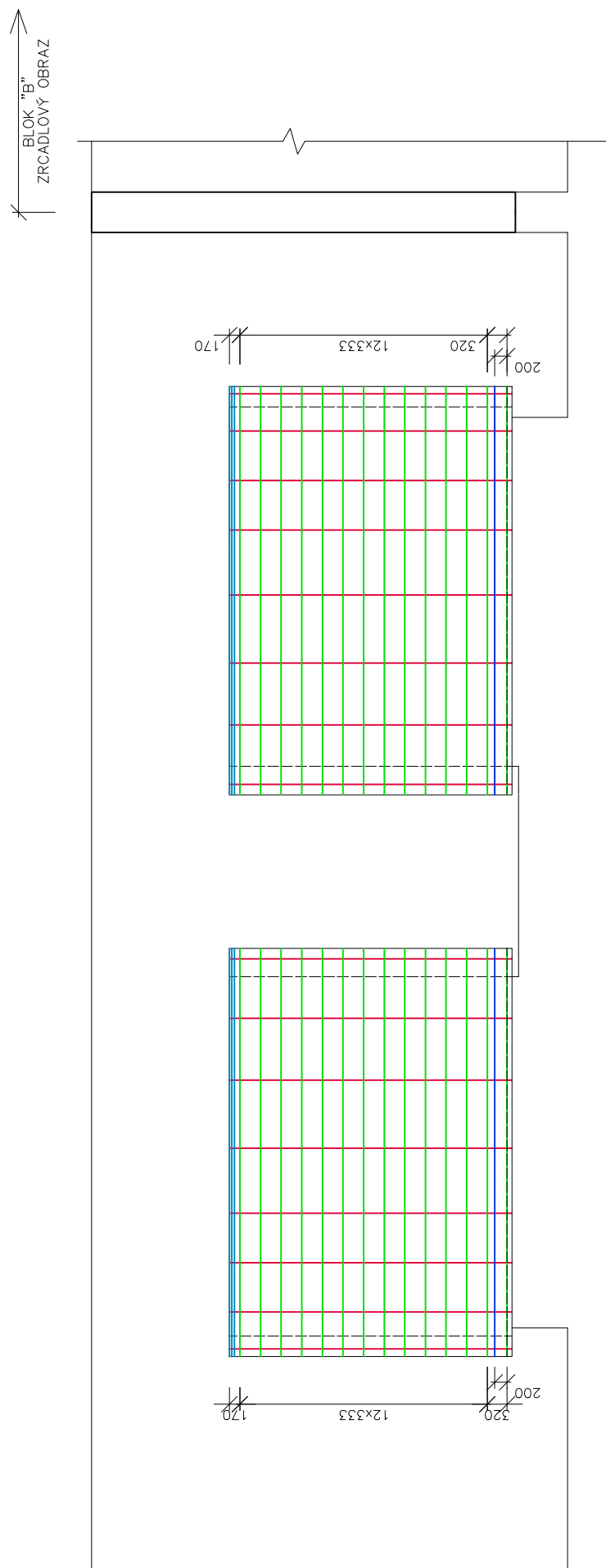
PŘÍLOHA Č.11

SCHÉMA UMÍSTĚNÍ PROTISNĚHOVÝCH TAŠEK TONDACH – STODO 12 A SNĚHOVÝCH MŘÍŽÍ (M 1:100)
BLOK "A", POHLED ZÁPADNÍ (BEZ PULTOVÝCH VIKÝŘŮ)



-  TAŠKA PROTISNĚHOVÁ – 117 KS
-  PROTISNĚHOVÁ MŘÍŽ – 10,4 m

PŘÍLOHA Č.12
 SCHEMA VZDÁLENOSTÍ LATÍ (M 1:100) – BLOK "A", POHLED ZÁPADNÍ (PULTOVÉ VIKÝŘE)



- KONTROLATĚ
- LATĚ
- LATĚ PRO MONTÁŽ ŽLABOVÝCH HÁKŮ
- LATĚ (TVOŘÍ BEDNĚNÍ POD HLINÍKOVÝ PAS)