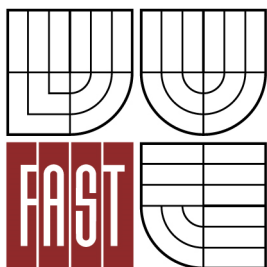




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT REKONSTRUKCE NÁDRAŽÍ V ŠUMPERKU

BUILDING TECHNOLOGICAL PROJECT OF RECONSTRUCTION STATION IN ŠUMPERK

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

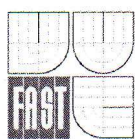
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. LUCIE KRUTÍLKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2014



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor 3608T001 Pozemní stavby
Pracoviště Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant Bc. LUCIE KRUTÍLKOVÁ

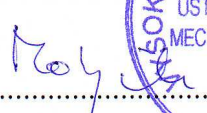
Název Stavebně technologický projekt rekonstrukce nádraží v Šumperku

Vedoucí diplomové práce Ing. Jitka Vlčková

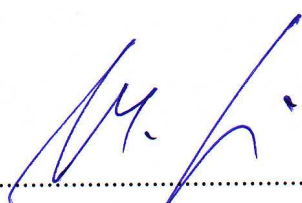
Datum zadání diplomové práce 31. 3. 2013

Datum odevzdání diplomové práce 17. 1. 2014

V Brně dne 31. 3. 2013


doc. Ing. Vít Motýčka, CSc.
Vedoucí ústavu




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



Podklady a literatura

Stavební část projektové dokumentace zadané stavby.

JARSKÝ,Č.,MUSIL,F.,SVOBODA,P.,LÍZAL,P.,MOTYČKA,V.,ČERNÝ,J...: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3

LÍZAL,P.,MUSIL,F.,MARŠÁL,P.,HENKOVÁ,S.,KANTOVÁ,R.,VLČKOVÁ,J.:Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, Hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9

MOTYČKA,V.DOČKAL,K.,LÍZAL,P.,HRAZDIL,V.,MARŠÁL,P: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, Hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2

MARŠÁL, P.: Stavební stroje, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2774-4

BIELY,B.: Realizace staveb (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007

GAŠPARÍK,J., KOVÁŘOVÁ,B.: Systémy řízení jakosti (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

MOTYČKA,V., HORÁK,V., ŠLEZINGR,M., SÝKORA,K., KUDRNA,J.: Vybrané statí z technologie stavebních procesů GI (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

HRAZDIL,V.: Ekologie a bezpečnost práce (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

RADA,V.: Logistika (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

BIELY,B.: Řízení stavební výroby (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007

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

Vypracování vybraných částí stavebně technologického projektu pro zadanou stavbu.

Konkrétní obsah a rozsah diplomové práce je upřesněn v samostatné Příloze zadání DP (studentovi předá vedoucí práce).

Pokud student jako podklad pro svou práci využívá zapůjčenou projektovou dokumentaci stavebního díla, musí DP obsahovat souhlas oprávněné osoby se zapůjčením projektu pro studijní účely.

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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

Vlčková

Ing. Jitka Vlčková
Vedoucí diplomové práce

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(Studijní obor Pozemní stavby, zaměření TRS)

Diplomant: Bc. Lucie Krutílková

Téma diplomové práce: Stavebně technologický projekt rekonstrukce nádraží v Šumperku

Pro zadanou stavbu vypracujte vybrané části stavebnětechnologického projektu v tomto rozsahu:

1. Studie realizované stavby
2. Situace stavby se širšími vztahy dopravních tras
3. Časový a finanční plán celé stavby
4. Výkres zařízení staveniště pro bourací práce na střeše
5. Výkres zařízení staveniště pro zhotovení nové střešní konstrukce včetně technické zprávy
zařízení staveniště
6. Podrobný časový plán pro provedení nové střešní konstrukce
7. Bilance hlavních zdrojů pro provedení nové střešní konstrukce
8. Kontrolní a zkušební plán pro provedení nové střešní konstrukce
9. Technologický předpis pro provedení nové střešní konstrukce
10. Jiné zadání: Položkový rozpočet s výkazem výměr pro provedení nové střešní konstrukce,
Návrh strojní sestavy na celou rekonstrukci,
Bezpečnost a ochrana zdraví při práci- nová střešní konstrukce
11. Specializaci z oblasti: Bezpečnost a ekologie
Rozsah: Zajištění ochrany zdraví pracovníků při práci s nebezpečným odpadem

V Brně dne 16.4.2013


Vedoucí práce: Ing. Jitka Vlčková

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá rekonstrukcí nádraží v Šumperku. Na toto téma je zpracován časový plán, zařízení staveniště, kontrolní a zkušební plán, rozpočet, návrh strojní sestavy, zajištění ochrany zdraví pracovníků při práci s nebezpečným odpadem

Klíčová slova

Stavebně technologický projekt, Strojní sestava, Technická zpráva zařízení staveniště, Technologický předpis, časový plán, Kontrolní a zkušební plán, Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, zajištění ochrany zdraví pracovníků při práci s nebezpečným odpadem

Abstract

This master's thesis deals with the reconstruction of the railway station in Šumperk. On this subject is processed the schedule, site equipment, inspection and test plan, budget, design of mechanical assemblies, ensuring the health of workers at work with hazardous waste

Keywords

Construction Technology project, Project of machines, Technical report construction site, Technological rule, scheduling, Plan of quality controls, Health and safety at work, Ensuring the health of workers at work with hazardous waste

Bibliografická citace VŠKP

Bc. Lucie Krutílková *Stavebně technologický projekt rekonstrukce nádraží v Šumperku*. Brno, 2014. 285 s., 92 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Jitka Vlčková.

SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
PRO STUDIJNÍ ÚČELY

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

České dráhy, a.s.

Regionální správa majetku Olomouc

Jeremenkova 231/9

779 00 Olomouc

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

REKONSTRUKCE VÝPRAVNÍ BUDOVY žst. ŠUMPERK

Jméno: LUCIE KRUTÍLKOVÁ

datum narození: 22. 1. 1988

bydliště: VYŠEHOŘÍ 72, 78901 ZÁBŘEH NA MORAVĚ

který je studentem studijního oboru:

POZEMNÍ STAVBY

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

Zapůjčená projektová dokumentace bude využita výlučně pro studijní účely – podklad pro
vypracování vysokoškolské kvalifikační práce v akademickém roce 2013/2014,

V Olomouci, dne 26. 3. 2013

podpis oprávněné osoby

razítko



Regionální správa majetku
Olomouc
Jeremenkova 231/9
772 00 Olomouc 2 2

PROHLÁŠENÍ:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně, a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 17.1.2014

.....
podpis autora

Poděkování:

Ráda bych poděkovala vedoucí mé diplomové práce paní Ing. Jitce Vlčkové za odborné rady v průběhu zpracování mé diplomové práce a ochotu při konzultacích. Také bych chtěla poděkovat své rodině a přátelům za podporu při studiu.

V Brně dne 10.1.2014

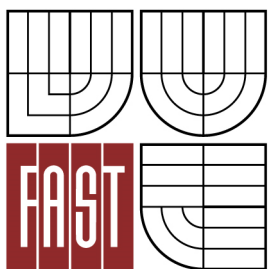
Obsah

A1.STUDIE REKONSTRUKCE NÁDRAŽÍ	V ŠUMPERKU	11
A2. TECHNICKÁ ZPRÁVA PRO ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ		61
A3. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY		78
A4. NÁVRH STROJNÍ SESTAVY		84
A5.TECHNICKÁ ZPRÁVA PRO PROVEDENÍ NOVÉ STŘEŠNÍ KONSTRUKCE.....		120
A6. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO PROVEDENÍ NOSNÉ KONSTRUKCE STŘECH A1, A2 ...		191
A7. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO PROVEDENÍ NOSNÉ KONSTRUKCE STŘECH B-F		210
A8. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO PROVEDENÍ NOSNÉ KONSTRUKCE STŘECH A, A3, A4		229
A9. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....		239
A10. ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY ZDRAVÍ PRACOVNÍKŮ PŘI PRÁCI S NEBEZPEČNÝM ODPADEM.....		255
A11. POLOŽKOVÝ ROZPOČET, VÝKAZ VÝMĚR, ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN, PROPOČET STAVBY, HARMONOGRAM, BILANCE HLAVNÍCH ZDROJŮ		277
Závěr		279
Seznam použitých zdrojů		280
Seznam zkratk		284
Seznam příloh		285



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

A1.STUDIE REKONSTRUKCE NÁDRAŽÍ V ŠUMPERKU

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. LUCIE KRUTÍLKOVÁ

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2014

Obsah

1 Obecné informace o stavbě	13
1.3 PŘI REKONSTRUKCI BUDOU PROVEDENY TYTO PRÁCE:	18
1.3.1. STŘECHA.....	18
1.3.1.a BOURACÍ PRÁCE NA STŘEŠE.....	18
1.3.1.b KROV	26
1.3.1.c NOVÁ KRYTINA	38
1.3.2 OSTATNÍ BOURACÍ PRÁCE:.....	46
1.3.3 NOVÉ VODOROVNÉ KONSTRUKCE.....	49
1.3.4 SVISLÉ KONSTRUKCE	53
1.3.5 VÝPLNĚ OTVORŮ	55
1.3.6 OMÍTKY, PODHLEDY, OBKLADY, DLAŽBY	56
1.3.7 FASÁDA	57
1.3.9 KANALIZACE	59
1.3.10 VODOVOD	59
1.3.11 VYTÁPĚNÍ	59
1.3.12 PLYNOVOD	60
1.3.13 VZT	60
1.3.14 KABELOVOD	60

1 Obecné informace o stavbě

1.1 Základní údaje o stavbě

Název stavby: Stavebně technologický projekt rekonstrukce nádraží v Šumperku

Místo stavby: Šumperk, Jesenická 464/4, parc. č. 659, č.p. 464

Investor: České dráhy, a.s., Nábřeží L. Svobody 1222, 110 15 Praha 1

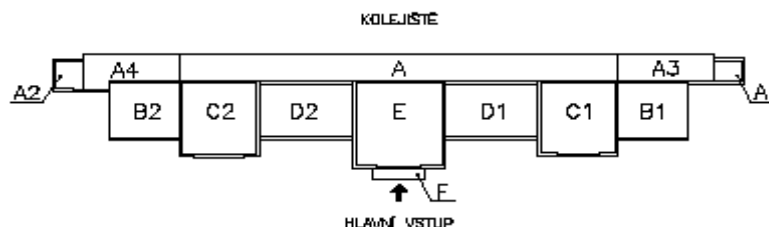
Zastoupen: Dr. Ing. Václavem Johnem, vrchním přednostou správy dopravních
cest Olomouc

Generální projektant: PRODIN spol. s r.o., K Vápence 2377, 530 02 Pardubice

Projektant: PROJEKČNÍ A INŽENÝRSKÁ KANCELÁŘ S.R.O., Plhovská 110,
547 01 Náchod

1.2 Popis stavby

1.2.1 Rozdělení stavby na části



1.2.2 Informace o stavbě

Nádražní budova je situována v centru města Šumperka. Jedná se o půdorysně členitou dvoupodlažní barokní stavbu z přelomu 19. a 20. století.

Objekt je zděný z plných cihel, je zastřešen dřevěným krovem vaznicové soustavy. Stropní konstrukce je kombinovaná s nosnými ocelovými prvky. Založený je na základových pasech.

Budova má tři po výšce vystupující části neboli rizality (C1, C2 a E), prostřední rizalit (E), ve kterém je převýšená dvoupodlažní vstupní hala s bohatou štukovou výzdobou, tvoří středovou osu celé budovy. Další dva rizality (C1, C2) jsou taktéž dvoupodlažní. Střední části (D1, D2) jsou přízemní. Krajiní části (B1, B2) jsou dvoupodlažní.

Krytina na výpravní budově (VB) je z eternitových šablon a trapézového a falcovaného plechu, zaatikové žlaby i s oplechováním jsou z pozinkovaného plechu s nátěrem. Svody vedou půdou a jsou nad stropem vyvedeny na fasádu, kde jsou pomocí venkovního svodu svedeny do kanalizace a jsou zaústěny do litinových kanalizačních rour, které jsou vyvedeny do výšky asi 1,5m nad terénem. Nástupiště je zastřešeno pultovou střechou podepřenou litinovými sloupy s rostlinnými motivy (A), krytina nad touto částí je z trapézového pozinkovaného plechu. Části A4 a A3 jsou

taktéž zastřešeny pultovou střechou, ale nosnou část tvoří dřevěná konstrukce, krytina je z plechu. Přístavky A1 a A2 jsou zakryty krytinou z falcovaného plechu.

Části B1, B2, C1, C2 a E jsou podsklepené.

Fasáda je členěná římsami a štukovými reliéfy. Okna jsou dřevěná.

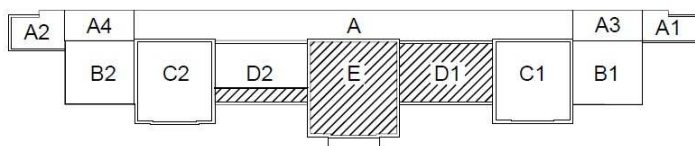
Dispozice je řešena takto:

V části B2 je v suterénu jsou sklepy, v přízemí restaurace a v 1. NP jsou pokoje Českých drah. V části C2 v suterénu byly kryty civilní ochrany (CO), ale nyní je zde jen část vybavení, které je nefunkční, přízemí jsou prostory restaurace a dále sociální zařízení pro cestující, v 1. NP jsou pokoje a šatny Českých drah. V D2 v suterénu je taktéž zbytek nefunkčního vybavení krytů CO, v přízemí je čekárna a novinové stánky. V části E v suterénu jsou prvky CO a sklepy, v přízemí je vstupní hala, ve 2. NP jsou šatny a kanceláře, v podkroví je kotelna. V D1 jsou prostory Českých drah, v suterénu prvky CO. V C1 v suterénu prvky CO a sklepy, v přízemí jsou prostory Českých drah, v 2. NP jsou kanceláře. V B1 v suterénu prvky CO a sklepy, jsou v přízemí kanceláře a v patře pokoje Českých drah a kadeřnictví.

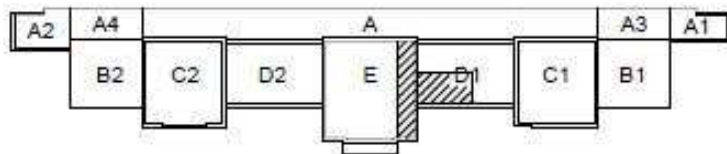
1.2.2.1 Členění stavby na objekty:

SO 01 Střecha-všechny části

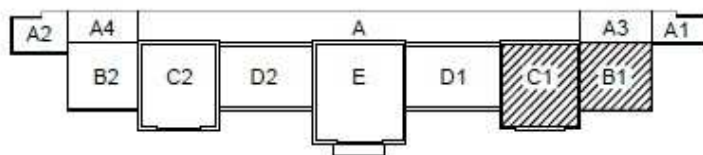
SO 02 Vestibul- E-1. NP, D2- 1.NP chodba, D1-1.NP



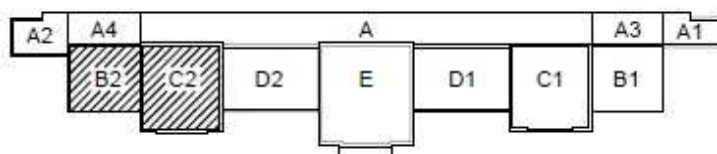
SO 03 Pokladny- část E a D1-1. NP



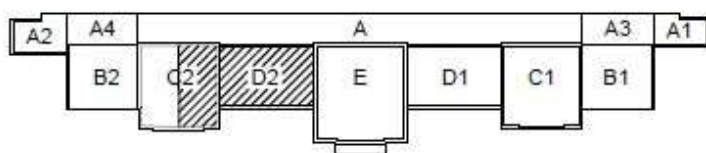
SO 04 Denní místnost- C1 a B1 2.NP a 1.NP



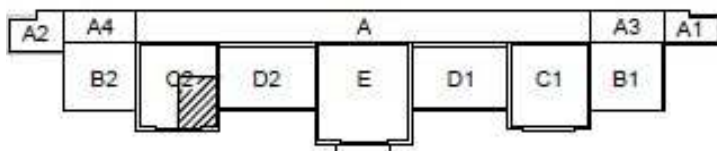
SO 05 Nocležny a šatny- B2+C2 2.NP



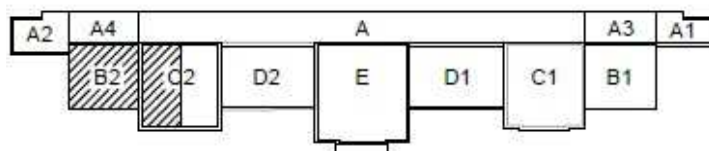
SO 06 Komerční prostory a čekárna- D2+C2 1.NP



SO 07 Veřejné WC- C2 1.NP



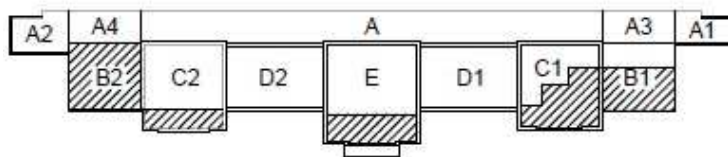
SO 08 Prostory k pronajmutí- C2,B2 1.NP



SO 09 Fasáda

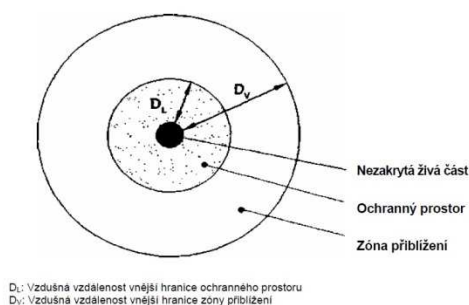
SO 10 Perónní přístřešek- A, A1, A2, A3, A4

SO 11 Sklepy B1, C1, E, B2, C2



Celá rekonstrukce bude probíhat za provozu, proto musí být práce postupné a projednané s přednostou stanice.

Po dobu rekonstrukce bude odpojeno trakční vedení na 1. koleji u výpravní budovy. Při práci je nutno dodržovat přípustné vzdálenosti od živého trakčního vedení se jmenovitým napětím trakční soustavy 3 kV. Vzdálenost ochranného prostoru D_L 900 mm a vzdálenost zóny přiblížení D_V 1500 mm.



Vzdálenosti od trakčního vedení

[1]Technická norma železnic 34 3109: Bezpečnostní předpisy pro činnost na trakčním vedení a v jeho blízkosti na železničních drahách celostátních, regionálních a vlečkách, 2005.

Práce na střeše budou ukončeny při náledí, za mlhy a při rychlosti větru větší než 13 m/s. Při rychlosti větru větší než 7,9 m/s je zakázána přeprava a manipulace se střešní krytinou o ploše větší než 1,5 m².

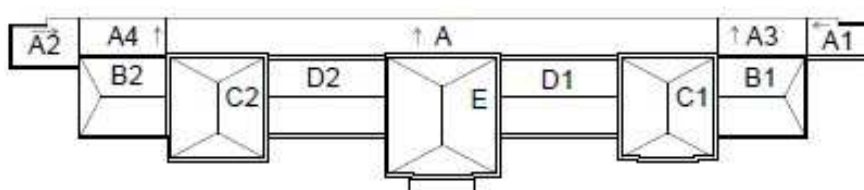
Při rekonstrukci budou vzniklé odpady vytríděny do kontejnerů, které budou zřetelně označeny, dle druhu odpadu:

- Stavební suť bude uložena do kontejneru s nápisem suť a poté bude odvezena na skládku v Rapotíně vzdálenou 1,4 km.

- Asfaltové pásy budou uloženy do kontejneru s nápisem asfaltové pásy a poté budou odvezeny na skládku v Rapotíně vzdálenou 1,4 km.
- Plechy budou uskladněny v kontejneru s nápisem kov a odvezeny do sběrného dvora na ulici Žerotínova vzdáleného 812 m.
- Azbestocementová krytina bude uložena do zaplachtovaného kontejneru s nápisem Azbest, a poté bude odvezena na skládku v Rapotíně vzdálenou 1,4 km. Azbestocementová krytina se při rozebírání a ukládání do kontejneru nesmí poškodit.
- Dřevo bude uloženo do kontejneru s nápisem dřevěný odpad a poté bude odvezeno do sběrného dvora na ulici Žerotínova vzdáleného 812 m.

1.3 PŘI REKONSTRUKCI BUDOU PROVEDENY TYTO PRÁCE:

1.3.1. STŘECHA



1.3.1.a BOURACÍ PRÁCE NA STŘEŠE

Rozvodné sítě musí být před započítím prací odpojeny a označeny. O odpojení budou vždy uživatelé včas informováni.

Při bourání je nutné nosné konstrukce podepřít až do spodního patra. Okolní konstrukce musí být zajištěny tak, aby nedošlo k narušení statiky.

V průběhu prací bude neustále kontrolován stav budovy, aby nedošlo ke změnám ve statické objektu.

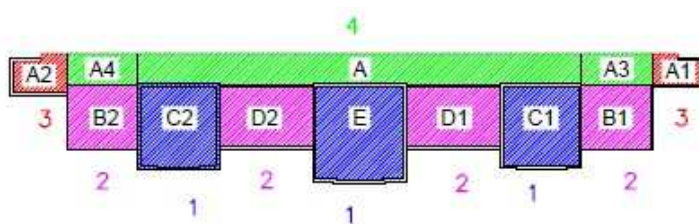
Bezpečnost pracovníků při práci na střeše je zajištěna pomocí lešení a zajišťovacích lan připevněných k nosné části krovu. Také budou vždy vybaveni potřebnými OOPP.

Demontována bude stávající krytina. Na části A, A3 a A4 je stávající krytina tvořena trapézovým pozinkovaným plechem. Na A1, A2, D1 a D2 je krytina tvořena falcovaným plechem. Na budově B2, C2, E, C1, B1 je azbestocementová krytina.

Práce budou probíhat na střeše po objektech takto:

C1, C2, E → D1, D2, B1, B2 → A1, A2 → A3, A, A4 → F.

Střecha F je malý přístřešek před budovou E, který bude rekonstruován při provádění nové fasády.



Části A3, A4 a A jsou řešeny zároveň s prováděním fasády.



Před započítím prací na střeše budou po vzdálenostech 1m odstraněny azbestocementové šablony v ploše 1m², nesmí být při demontáži poškozeny. Poté bude odstraněna lepenka a vyřezáno bednění o ploše 0,8 m². Na krokve se poté připevní kotvící prvky a na ně vodící lano pro uchycení jištění dělníků. Oplechování, lemování i zaatikové žlaby budou odstraněny pomocí kleští a nůžek na plech, tak aby nebyla porušena azbestocementová krytina. Na střechu si budou klempíři pokládat desky pro roznášení zatížení, aby se nepoškodila azbestocementová krytina. Odstranění těchto prvků bude probíhat směrem shora dolů. Ze střechy budou poté prvky dopraveny pomocí vrátku upevněného na lešení, nebo u částí E, C2 a C1 pomocí nákladního výtahu, a uloženy do kontejneru.

Krytina z azbestocementových šablon, z budov B1, B2, C1, C2 a E, bude odstraňována nedestruktivně, tzn., že s ní bude zacházeno tak, aby nedošlo k rozbití nebo prasknutí šablon. Krytina bude odstraňována postupně po řadách, směrem od hřebene ke žlabům dle schématu. Pracovníci budou vybaveni potřebnými OOPP.

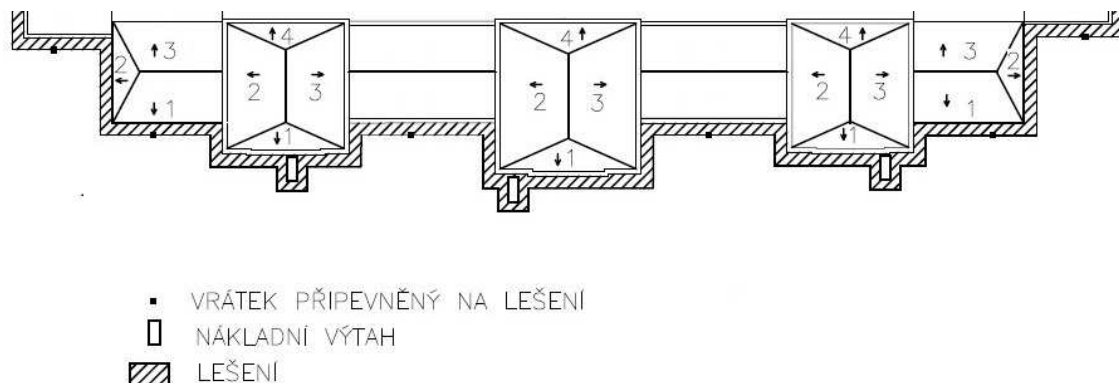
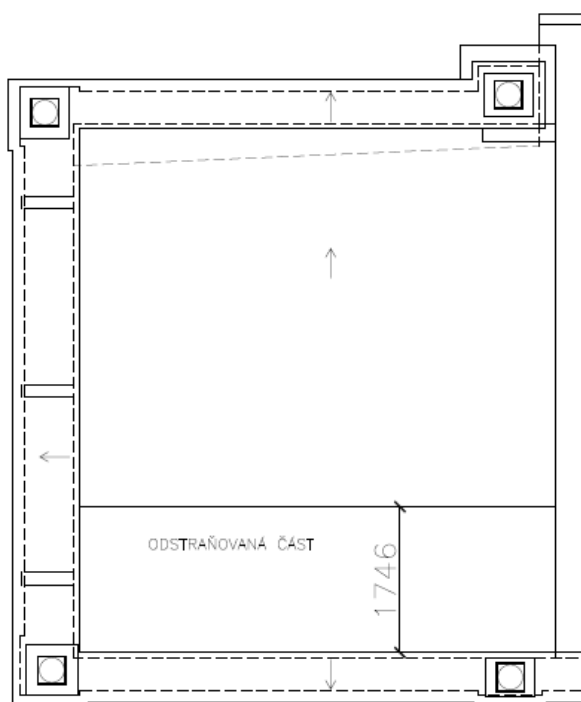


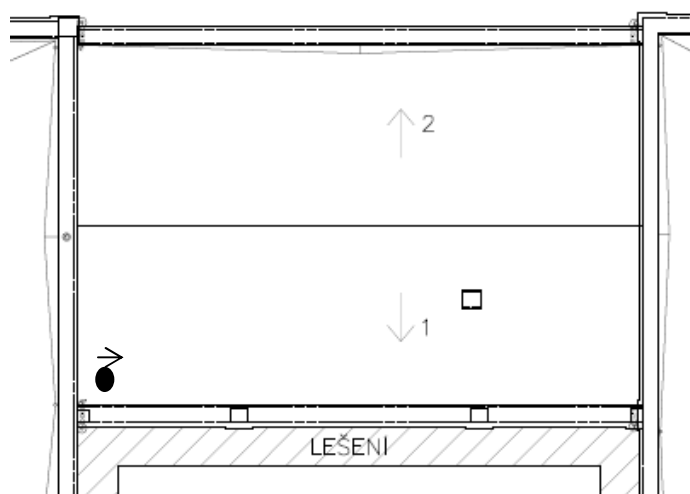
Schéma postupu prací při odstraňování azbestocementové krytiny.

Klempíři se po střeše budou pohybovat po roznášecích deskách. Šablony budou ukládány na paletu umístěnou ve výtahu a poté ze střechy E, C1 a C2 dostávají pomocí stavebního výtahu a na střechách B1 a B2 budou ukládány na lešení a poté po částech, v kbelíku spouštěny dolů pomocí vrátka upevněného na lešení. Šablony budou dále ukládány do kontejneru zakrytého plachtou.

Krytina z trapézového plechu a falcovaného plechu, z budov D1, D2, A2, A3, A4 a A bude odstraněna z horní části, práce budou postupovat od hřebene ke žlabu. Stávající krytina je na střeše položena v pruzích, po kterých bude i odstraňována. Pracovníci budou jištěni pomocí jistících lan, ve druhé etapě odstraňování krytiny budou jistící lana s omezenou délkou pohybu, pouze ke žlabům. Pracovníci budou vybaveni potřebnými OOPP. Krytina bude vrátkem transportována ze střechy a uložena do kontejneru.

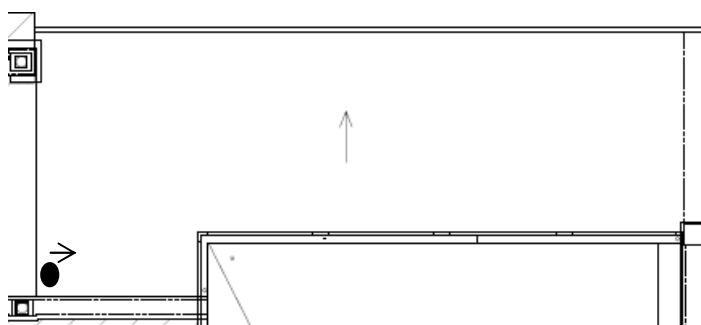


Střecha A2



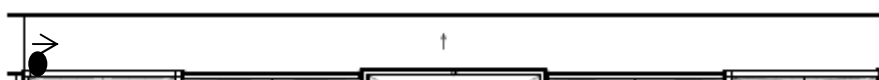
● Práce budou probíhat z tohoto místa na protější stranu.

Střecha D1 i D2



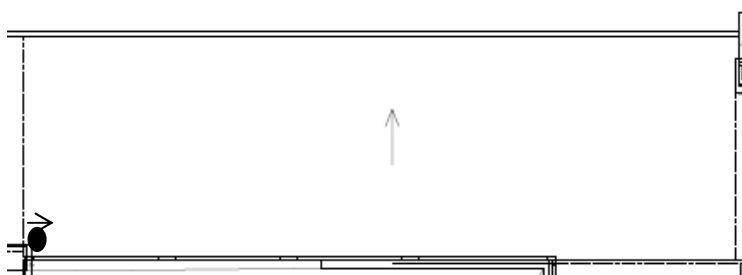
● Práce budou probíhat z tohoto místa na protější stranu.

Střecha A4



● Práce budou probíhat z tohoto místa na protější stranu.

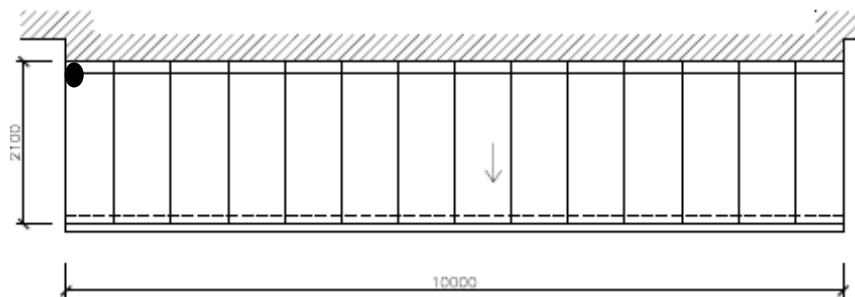
Střecha A



● Práce budou probíhat z tohoto místa na protější stranu.

Střecha A3

Krytina i bednění bude ze stříšky F odstraňována z lešení. Stříška je ve výšce +3,370.



● Práce budou probíhat z tohoto místa na protější stranu

Stávající antény na střechách budou zatím ponechány, po zřízení nového stožáru se přesunou a stávající stožáry se demontují, odšroubují se či odřežou pomocí úhlové brusky. Vrátkem se dopraví ze střechy a uloží se do kontejneru na železo.

Ručně postupným rozebráním budou ubourány komíny (cca 0,3 m pod krov), kromě komínů na střeše C2. Odbouraná suť bude v kýblech přenášena k nákladnímu výtahu, kde bude ukládána do vaničky na maltu a poté svezena dolů. Nebo bude suť v kýblu pomocí vrátku spouštěna dolů.

Pomocí nůžek na plech a páčidel bude odstraněno oplechování atik. Z vnitřní strany atik se nacházejí jádrové omítky, ty budou odstraněny otlučením. Suť bude uklizena do kbelíků a spouštěna dolů pomocí vrátku či výtahu.

Kovové světlíky na částech B2, C2, E, C1, budou vyskleny a pomocí páčidel a motorových pil budou demontovány. Odstraňování bude probíhat shora. Vzniklé otvory se překryjí pomocí podlážek. Materiál poté bude roztríděn do kontejnerů s příslušným označením a odvezen.

Stávající antény na komínech, na části E, budou demontovány, anténní stožár bude zachován.

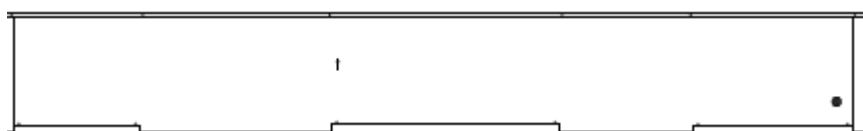
Pracovníci při práci na střeše budou jištění pomocí jistících lan s omezenou délkou pohybu, pouze k atikám.

Po zprovoznění nové kotelny v části E se komíny demontují a otvory se zakryjí bedněním z prken tl. 22 mm. Rekonstrukce kotelny bude probíhat současně s rekonstrukcí střech.

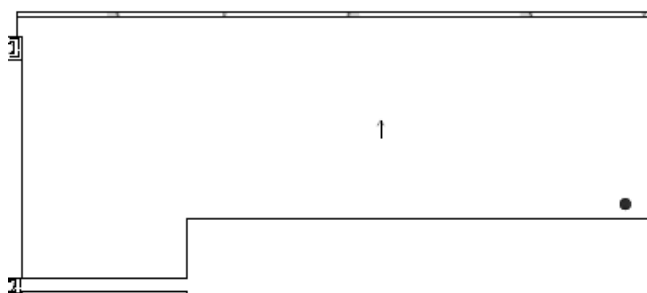
Demontovány budou dřevěné části na střechách A3, A4 a A. Jedná se o demontáž bednění, které bude probíhat z dolní části, z pomocného lešení a bednění se bude odstraňovat směrem od budovy k okapům. Elektrožlaby (žlaby pro umístění elektrických rozvodů) se provizorně zajistí v dostatečné vzdálenosti od pracovní plochy, aby nedošlo k jejich poškození. Práce budou zahájeny nejdříve na části A3 poté A, a naposledy A4. Rekonstrukce částí A, A3 a A4 bude probíhat zároveň s rekonstrukcí fasády. Bednění bude odstraňováno po polích mezi krokvemi o vzdálenosti 3,1 m.



Střecha A3- černý bod-místo, ze kterého budou práce zahájeny a budou pokračovat na protější stranu



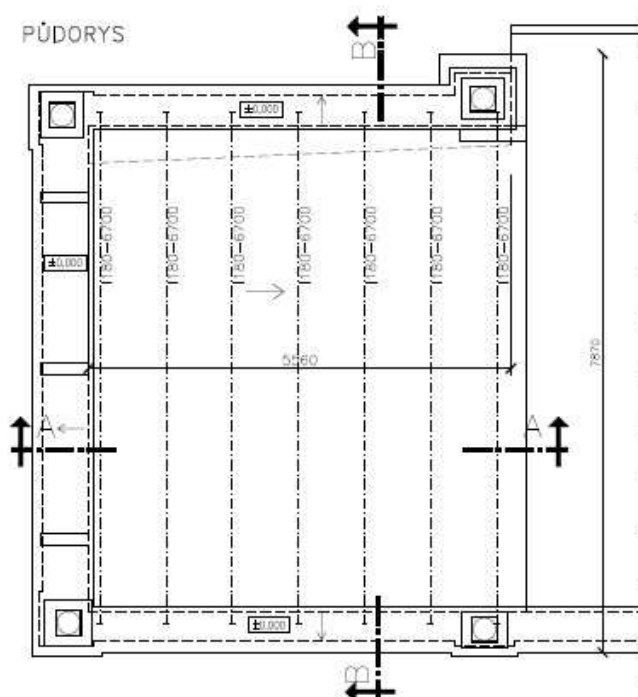
střecha A- černý bod-místo, ze kterého budou práce zahájeny a budou pokračovat na protější stranu



střecha A4- černý bod-místo, ze kterého budou práce zahájeny a budou pokračovat na protější stranu

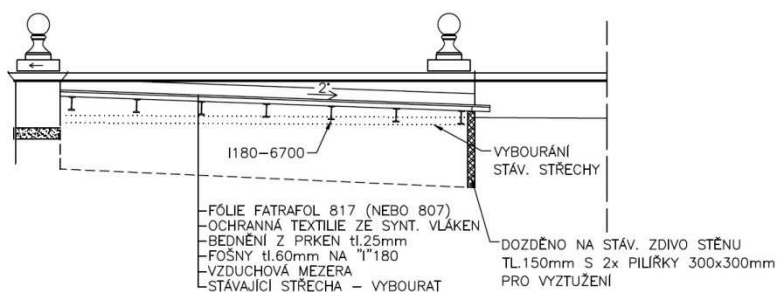
U střech A1 a A2 budou vysekány kapsy ve zdivu z cihel plných pálených, pro uložení nosné části střechy a budou probourány otvory na větrání. Poté bude vybourána

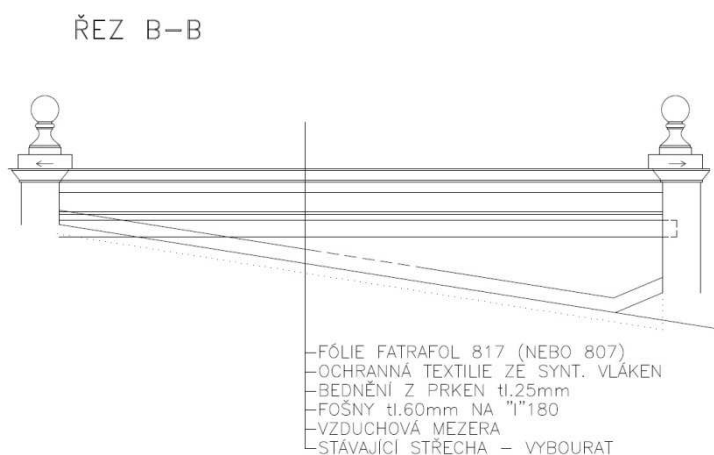
i část stávající střechy A2, konkrétně bude odstraněna krytina a bednění. Nůžkami na plech se odstraní stávající falcovaný plech. Odstraňování bude probíhat z vrchní strany, vzniklé otvory budou překryty podlázkami nebo fošny. Pracovníci budou tyto práce provádět z horní části, jako pracovní podlaha jim bude sloužit stávající střecha, ta je ve sklonu 9° (15,75%). Jako ochrana proti pádu ze střech A1 a A2 na střechy A3 a A4 bude zřízeno dřevěné zábradlí připevněné do stěny budovy. Dále bude jako ochrana proti pádu ze střechy sloužit, jako kolektivní ochrana, lešení. Suť bude uložena do kontejneru. Plech bude uložen do kontejneru na železo.



Střecha A2

ŘEZ A-A





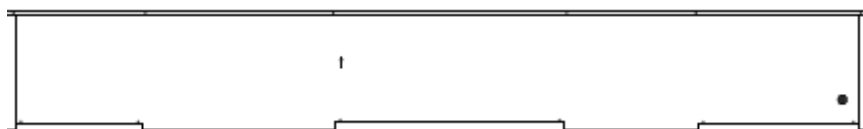
Řezy střechou A2

1.3.1.b KROV

Před pracemi bude prostor půd vyklizen. V prostorách půd D1 a D2 mohou být vybourány stěny zrušených světlíků.

Krov bude podepřen až do spodních pater pomocí stojek. Zaměstnanci budou informováni o pracích, které budou probíhat a budou poučeni o dodržování bezpečnosti.

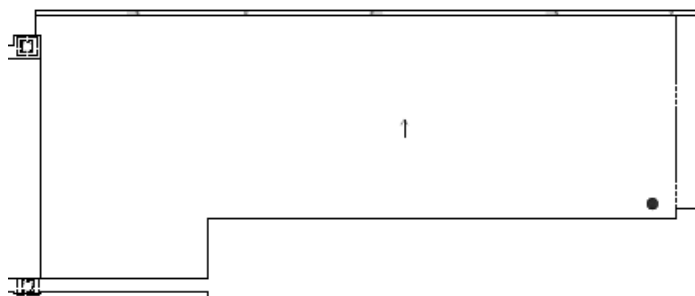
Po odstranění oplechování a krytin zůstane celoplošné bednění, které se prohlédne a odstraní se z horní strany, od hřebene směrem ke žlabům. Pracovníci budou jištění pomocí lan s délkou dosahující pouze ke žlabům. Ve vzdálenosti 1,5m od žlabu budou bednění odstraňovat ze spodu, ze žebříků, které budou postaveny vedle odbourávaného pole. Odstraní se bednění ze všech střech pomocí motorových a přímočarých pil a páčidel. Dřevo bude ze střech dopravováno vrátkem či snášeno ručně, u částí E, C1 a C2 bude dostáváno dolů stavebním výtahem. Uskláděnáno bude v kontejneru.



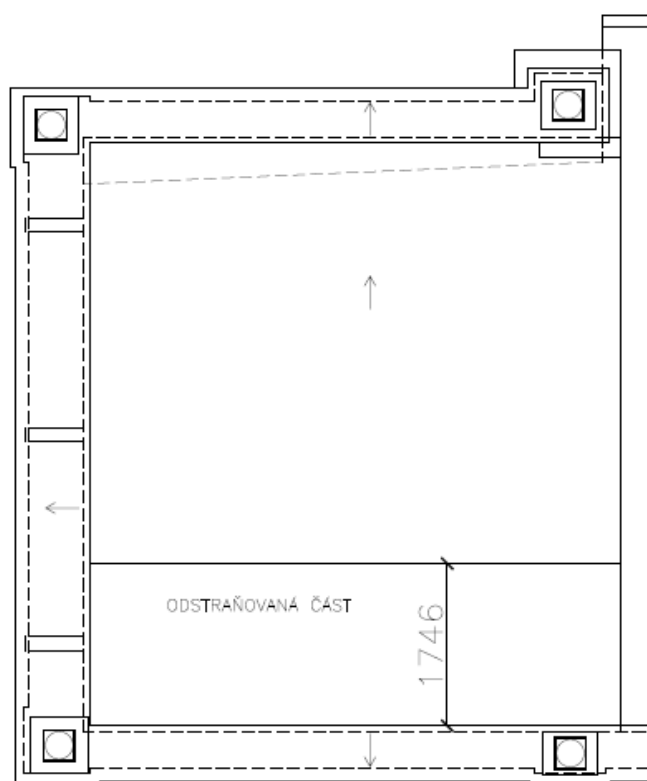
Sřecha A- černý bod- místo, ze kterého začnou práce na odbedňování. Bednění bude odstraňováno ze spodní strany po polích o šířce 3,1 m.



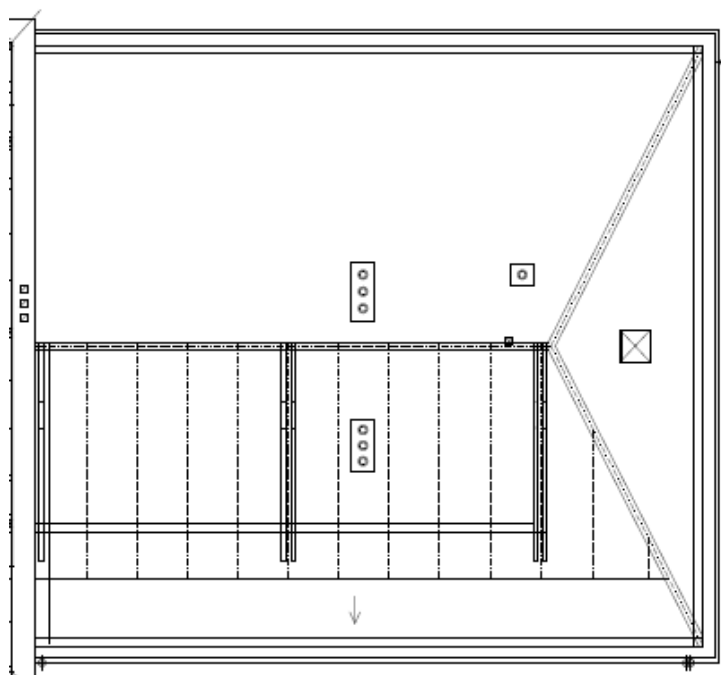
Střecha A3- černý bod- místo, ze kterého začnou práce na odbedňování. Bednění bude odstraňováno ze spodní strany po polích o šířce 3,1 m.



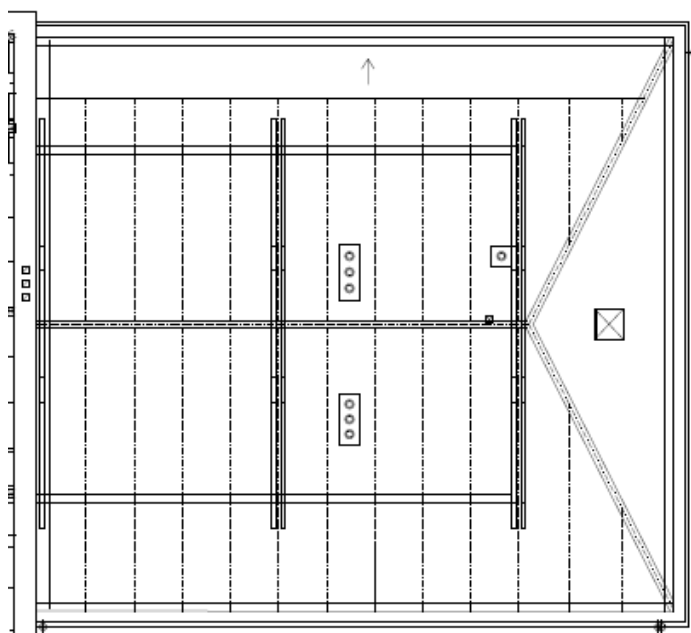
Střecha A4- černý bod- místo, ze kterého začnou práce na odbedňování. Bednění bude odstraňováno ze spodní strany po polích o šířce 3,1 m.



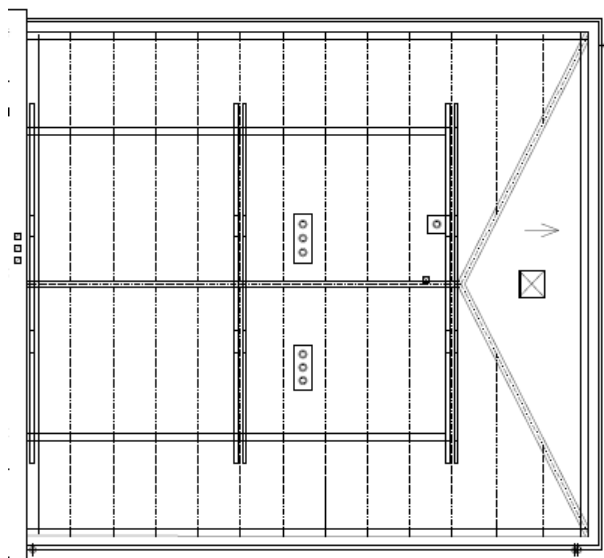
Střecha A2- zde se odstraní pouze část bednění o šířce 1,746 m.



Střecha B1- První fáze odstraňování bednění- Bednění bude odstraňováno z horní části. Ve vzdálenosti 1,5 m od atiky bude bednění odstraněno ze spodní části, ze žebříků či pomocného lešení.

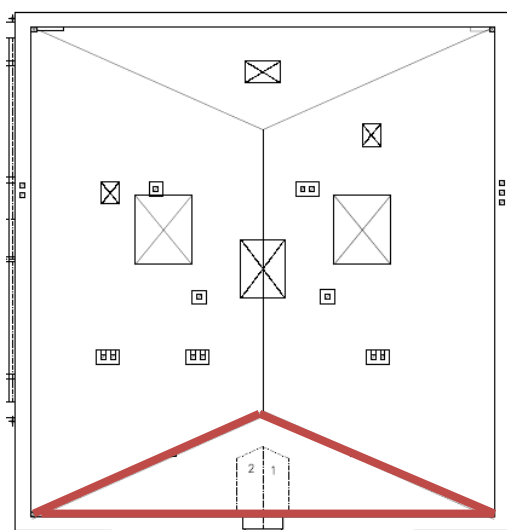


Střecha B1- Druhá fáze odstraňování bednění- Bednění bude odstraňováno z horní části. Ve vzdálenosti 1,5 m od atiky bude bednění odstraněno ze spodní části, ze žebříků či pomocného lešení.

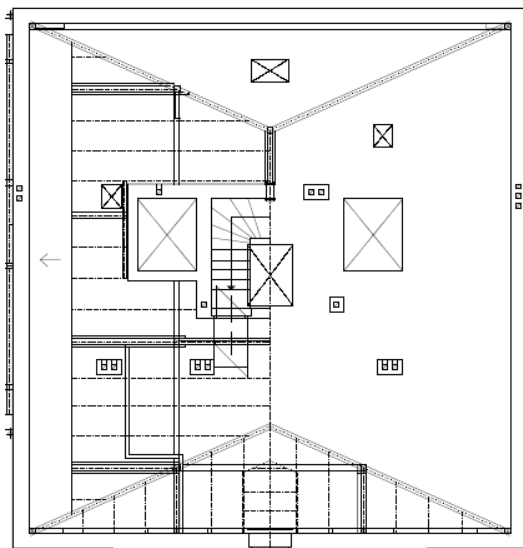


Sřecha B1- Třetí fáze odstraňování bednění- Bednění bude ze spodní části, ze žebříků či pomocného lešení.

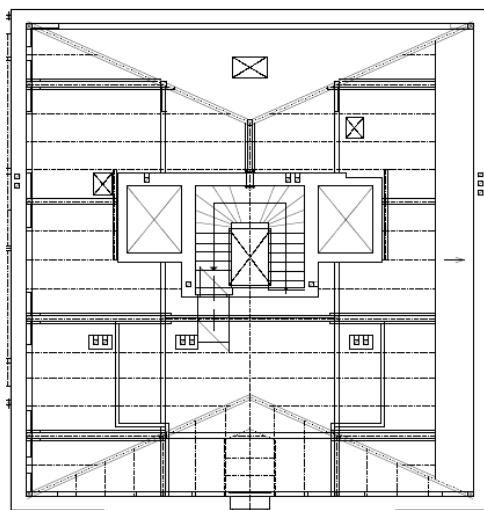
Stejně bude bednění odstraňováno i na střeše B2



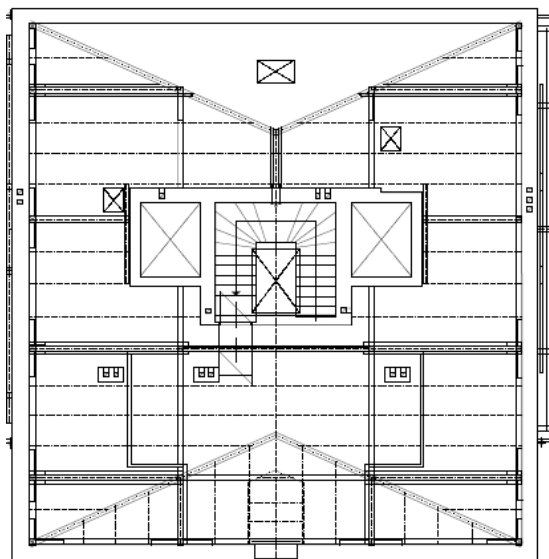
Sřecha C1- První fáze- 1 a 2- Bednění z přístřešku bude odstraňováno z horní části, pracovníci budou jištění lany. Dále bude bednění odstraňováno ze spodní části ze žebříků či pomocného lešení.



Střecha C1- Druhá fáze odstraňování bednění- Bednění bude odstraňováno z horní části. Ve vzdálenosti 1,5 m od atiky bude bednění odstraněno ze spodní části, ze žebříků či pomocného lešení.

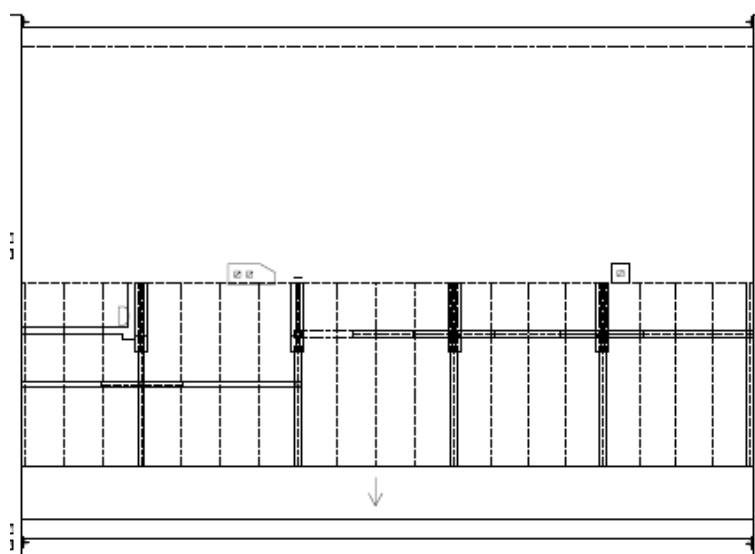


Střecha C1- Třetí fáze odstraňování bednění- Bednění bude odstraňováno z horní části. Ve vzdálenosti 1,5 m od atiky bude bednění odstraněno ze spodní části, ze žebříků či pomocného lešení.

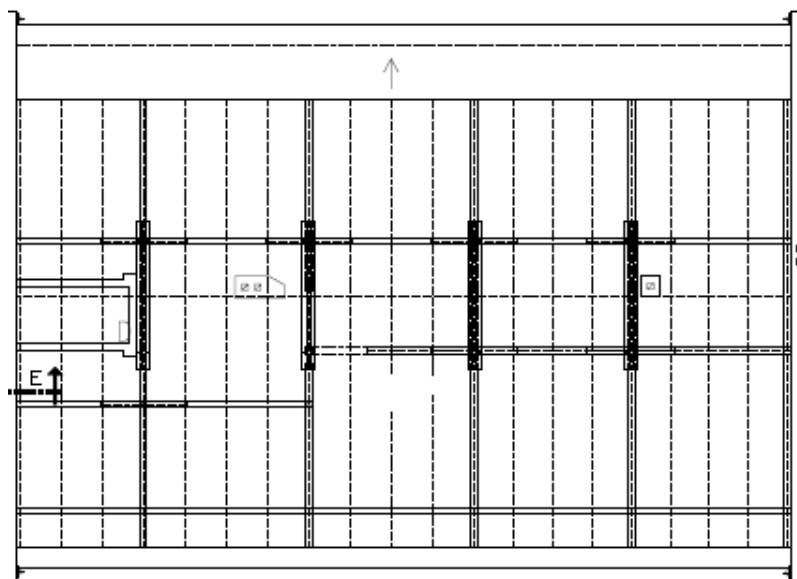


Střecha C1- Čtvrtá fáze odstraňování bednění- Bednění bude odstraňováno ze spodní části ze žebříků nebo pomocného lešení.

Stejným způsobem bude bednění odstraňováno i na střechách C2 a E.



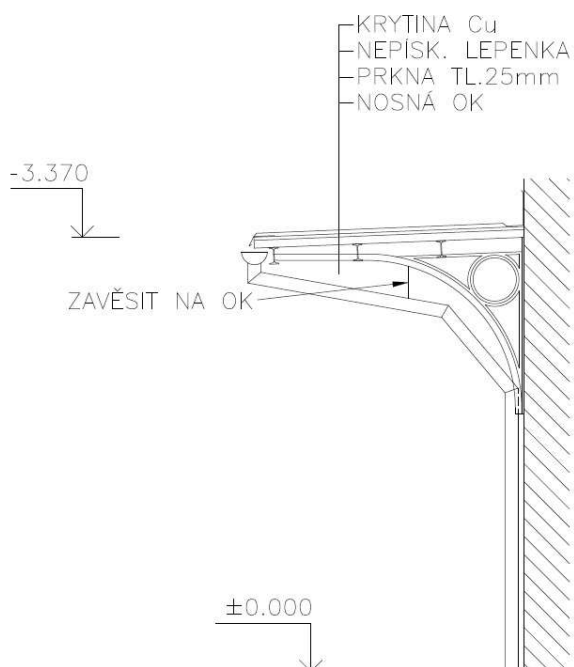
Střecha D1- První fáze- Bednění bude odstraňováno z horní části. Ve vzdálenosti 1,5 m od atiky bude bednění odstraněno ze spodní části, ze žebříků či pomocného lešení.



Střecha D1- Druhá fáze- Bednění bude odstraňováno z horní části. Ve vzdálenosti 1,5 m od atiky bude bednění odstraněno ze spodní části, ze žebříků či pomocného lešení.

Stejným způsobem bude bednění odstraněno i na střechě D2.

Na přístřešku F bude stávající ocelová nosná konstrukce očištěna otryskáním a poté znovu natřena 1x základním nátěrem a 2x syntetickým nátěrem.



Řez přístřeškem F

Po odbednění bude krov prohlédnut a upřesní se rozsah poškození. Poškozené prvky se budou vyměňovat min. 0,5 m za poškozeným místem. Při výměně prvků budou okolní prvky krovu podepřeny a zajištěny aby nedošlo k narušení statiky krovu a zachování únosnosti prvku před jeho náhradou. Při výměně vaznic bude postaveno pomocné lehké lešení.

V části B1 bude po podepření krovu vyměněna část vazného trámu a pozednice, po prozkoumání odhaleného krovu případně i další části. Prvky budou vyřezány motorovou pilou a nahrazeny novým prvkem, který se připevní pomocí plátování a vrutů, k tomu bude použita ruční vrtačka.

V C1 je krov poškozen od houby a od zatékání rozsah poškození bude stanoven na stavbě.

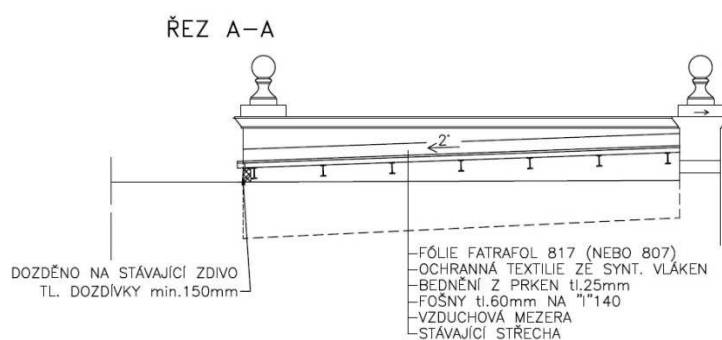
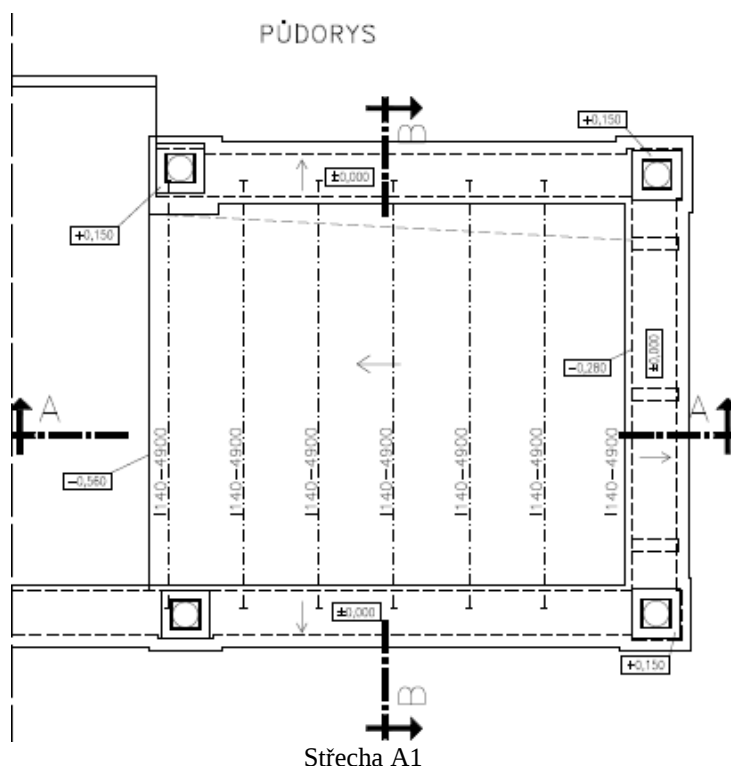
V části D1 bude doplněn vazný trám 160/220 mm délky 1,0 m, sloupek 160/160 mm dl. 1,26 m a vaznice 160/190 mm dl. 1,19 m. Zruší se sloupek opírající se o stropní konstrukci. Prodloužená vaznice se podepře sloupkem, který bude přenášet zatížení na doplněný vazný trám.

Část krovu E je poškozena od zatékání. V C2 je část poškozena od houby a v části B2 jsou špatná prkna, trámy a pozednice.

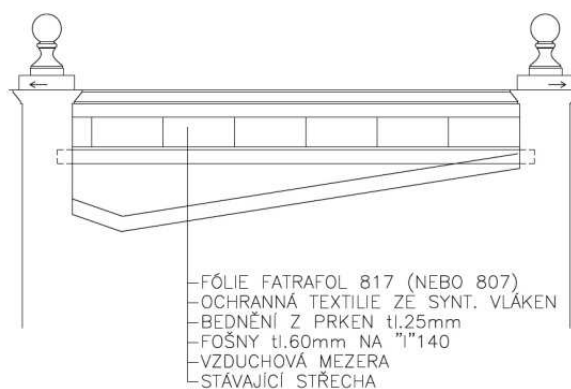
Celý krov bude očištěn a opatřen nátěrem proti dřevokazným škůdcům, nátěr bude prováděn shora dolů. Také nové prvky i veškeré řezné plochy budou opatřeny nátěrem proti dřevokazným škůdcům. Nátěr horních částí krovu bude prováděn z pomocného lešení.

V částech A1 a A2 bude zřízena nová nosná konstrukce střechy. Do připravených kapes v atice budou nasunuty, vyklínovány a zazděny I nosníky (A1-I140, A2-I180). I nosníky se na střechy dopraví pomocí autojeřábu AD 25 Tatra 815 a na staveniště se dopraví pomocí nákladního auta. Na nosníky budou připevněny pomocí šroubů se zápusťnou hlavou dřevěné fošny 140/60 mm o rozteči 1 m na střeše A2 a rozteči 0,8m na střeše A1. Kotvení fošen k I nosníkům bude po vzdálenostech 0,4 m. Na fošny se připevní hřebíky bednění z prken tl. 22 mm. V přední části střech bude nová konstrukce střechy podezděná z plných cihel tl. 150 mm a vyztužena pilířky 300x300

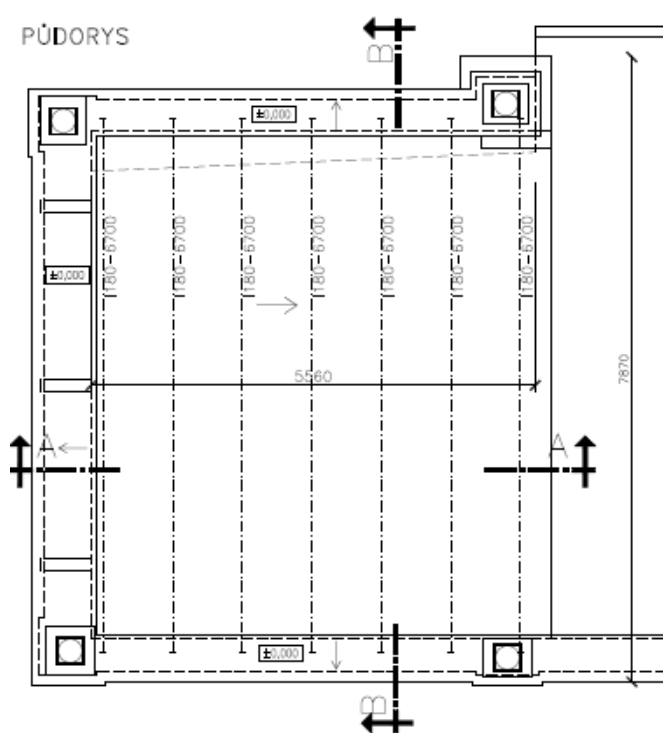
mm.(A1 výška 0,177m a A2 výška 1,024m). Střechy budou spádovány na části A3 a A4. Pracovníci se budou pohybovat po stávající střeše o sklonu 9°(15,75%). Jako ochrana proti pádu ze střech A1 a A2 na střechy A3 a A4 bude zřízeno dřevěné zábradlí připevněné do stěny budovy. Dále bude jako ochrana proti pádu ze střechy sloužit, jako kolektivní ochrana, lešení.



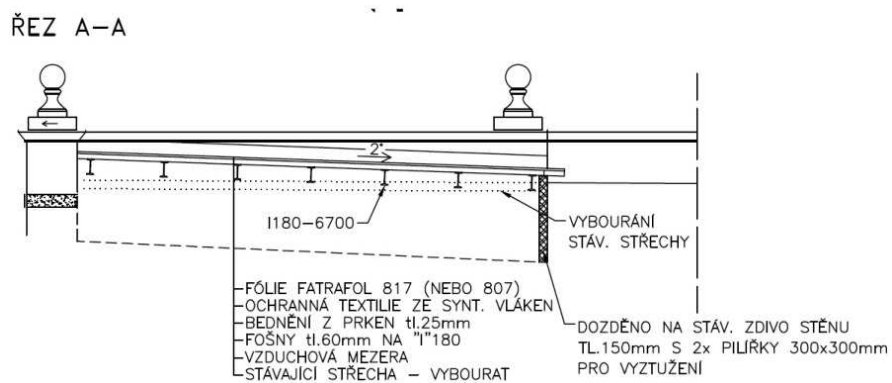
ŘEZ B-B



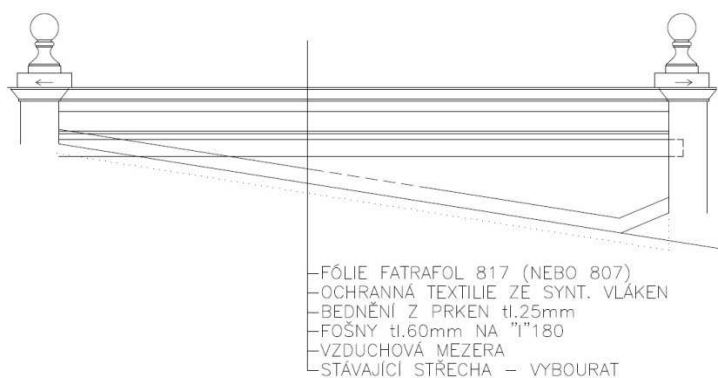
Řezy střechou A1



Střecha A2

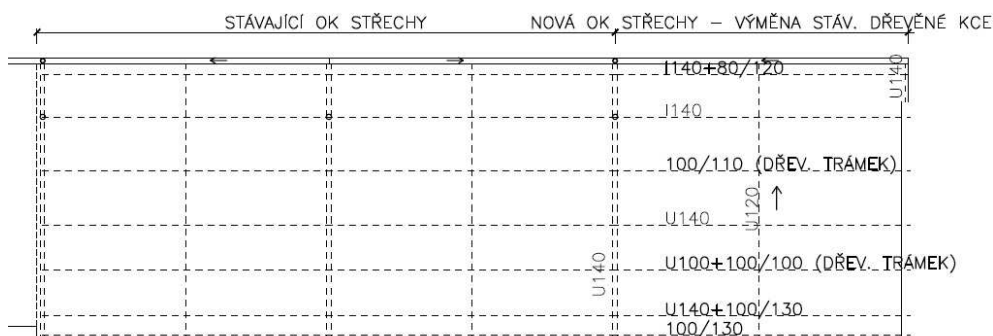


ŘEZ B-B

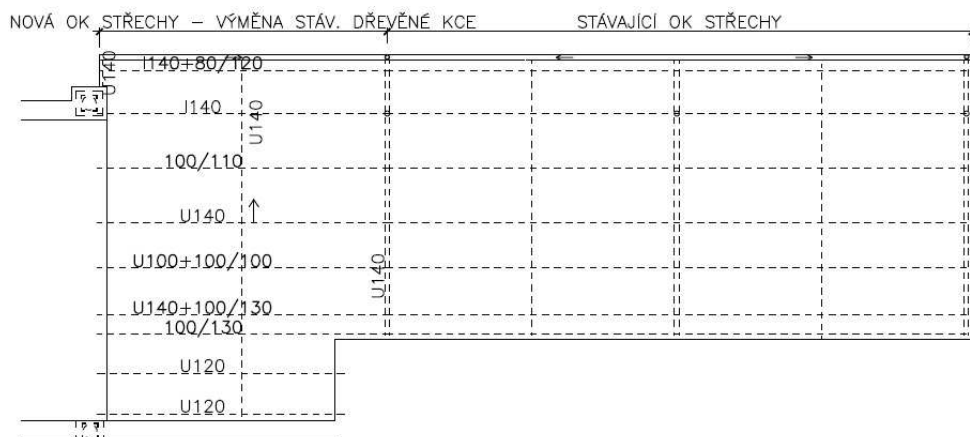


Řezy střechou A2

V konstrukční části střech A, A3 a A4 budou stávající litinové a ocelové konstrukce otryskány mokrým pískem, přístroji Tobro®. Před tryskáním musí být chráněny stávající elektrožlaby pomocí dřevěných desek a u nich budou konstrukce očištěny ručně pomocí ocelových kartáčů. Také elektrožlaby se očistí ručně ocelovými kartáči. Z pomocného lešení budou instalovány nové I nosníky na střechách A3 a A4, jako nosná část přístřešku, konstrukční uspořádání bude stejné jako v části A.

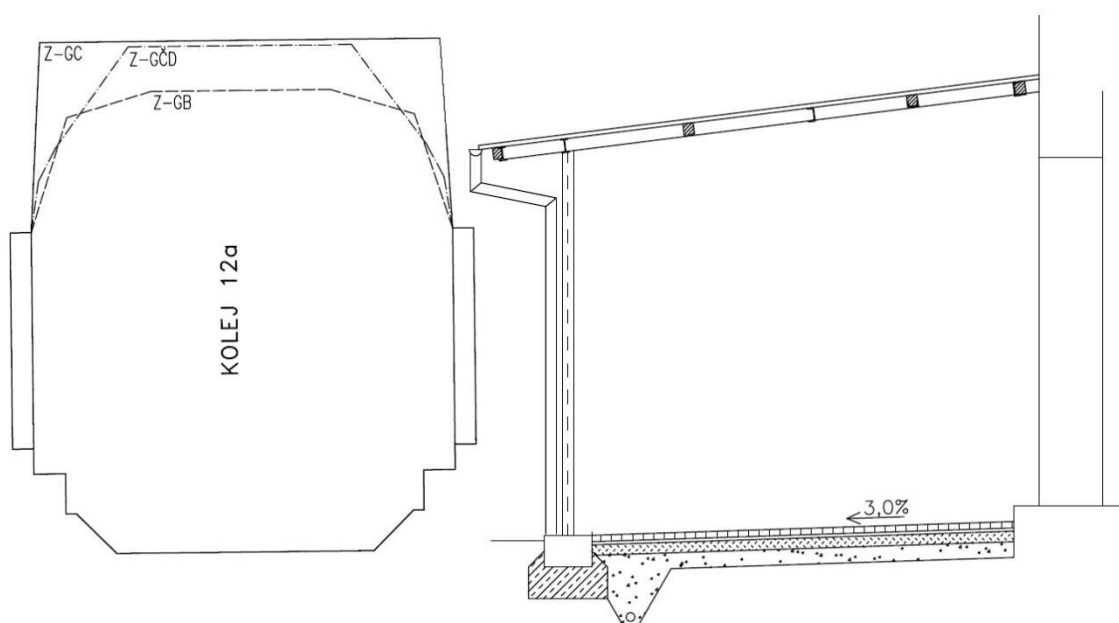


Část A3



Část A4

I nosníky se přišroubují ke stávající ocelové nosné konstrukci. Přední konzola se u přístřešku zkrátí. Zkrácení zajistí požadovaný průjezdní profil.



Řez přístřeškem perónu- posunutí I nosníku pro zvětšení průjezdního profilu

Ocelová konstrukce nahradí dřevěnou konstrukci. Všechny ocelové a litinové konstrukce budou opatřeny 1x základním nátěrem a 2x vrchním syntetickým nátěrem. K ocelové konstrukci se připevní kotvení pochozí střešní lávky, která bude po celé délce přístřešku, v horní části. Pracovníci budou jištěni lany s omezenou délkou, pro pohyb pouze v délce přístřešku, aby nedošlo k narušení ochranného pásma traťového vedení.

Pracovníci budou jištěni pomocí jisticích lan, kotvených k určeným kotevním bodům.

1.3.1.c NOVÁ KRYTINA



STŘECHA A,A3,A4:

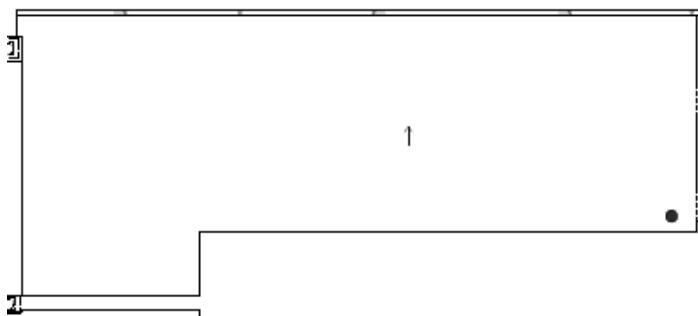
Na nosnou konstrukci se bude z levé strany na pravou pokládat krytina z trapézového plechu. Trapézové plechy budou o délce 5,365 m, jako je délka přístřešku. Budou přeložené přes horní vlnu a sešroubují se po 0,5 m. V trapézovém plechu budou vystříhány otvory pro prostupy svodů střechou. Poté se provede oplechování z plechu s polyesterovou úpravou a střecha se ukončí okapničkou z plechu s polyesterovou úpravou.



Střecha A3- černý bod-místo, ze kterého budou práce zahájeny a budou pokračovat na protější stranu



střecha A- černý bod-místo, ze kterého budou práce zahájeny a budou pokračovat na protější stranu



střecha A4- černý bod-místo, ze kterého budou práce zahájeny a budou pokračovat na protější stranu

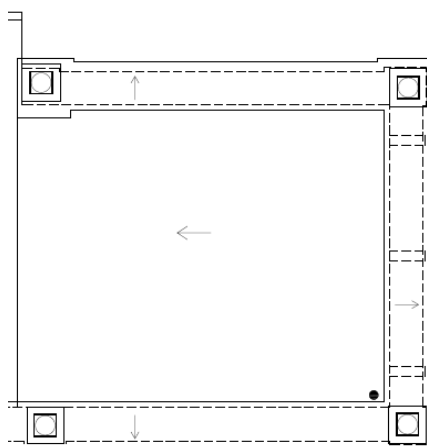
Odvodnění střechy je navrženo pomocí pozinkovaných žlabů a svodů ve spádu 0,5 %. Mezi svody se na ose provede dilatační rozvodí. Svody budou osazovány z horní strany, kde budou 2 pracovníci jištění lany s omezenou délkou pohybu a materiál jim bude podáván ze země. V místě prostupů měděných svodů střechou bude tento prostup oplechován plechem s polyesterovou úpravou a od měděného svodu bude oddělen vložení těsnící pryže mezi svod a oplechování.

U zdi se po provedení fasády osadí dřevěná pochozí lávka š. 600 mm po celé délce střech A, A3 a A4, z prken tl. 20 mm svázané převážkami. Lávka bude instalována z horní části, pracovní podlaha bude tvořena z nosné konstrukce přístřešku, materiál bude pracovníkům podáván ze země. Lávka bude 3x natřena nátěrem Luxol.

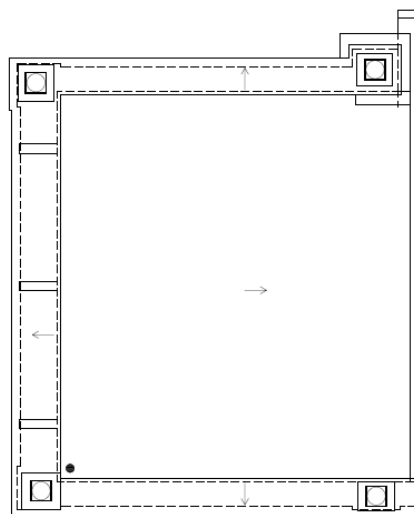
STŘECHA A1 a A2:

Na nové bednění bude položena ochranná geotextilie 500g/m², které částečně vyrovná případné nerovnosti bednění, k podkladu bude připevněna pomocí lepenkových hřebíků.

Střešní krytinu bude tvořit fóliová izolace Fatrafol 807 tl. 3 mm, šířky 1,3 m. Asfaltový pás bude pokládán z horní části střechy. Pásky budou přilepeny na podklad pomocí dvousložkového lepidla. Na atiky bude izolace vytažena do výšky min. 150 mm. Vytažení bude provedeno pod poplastované lemovací plechy. Ty se přikotví k podkladu společně s izolací.



Střecha A1- černý bod- místo, ze kterého budou práce započaty

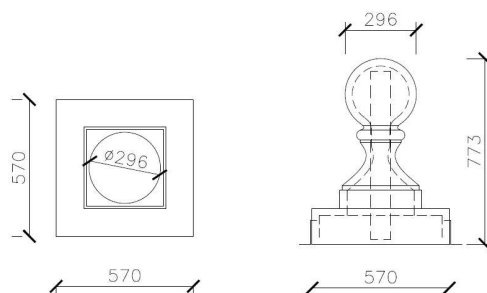


Střecha A2- černý bod- místo, ze kterého budou práce započaty

Střechy A1 a A2 budou vyspádovány na střechy A3 a A4 a ukončeny okapnicí.

Atiky se z vnitřní strany opatří novou vnější štukovou omítkou Baumit vnější FelnPutz Aussen. Na očištěný, navlhčený a rovný podklad nanese rovnoměrně omítku tloušťky 5mm a pomocí nerezového hladítka uhladíme. Poté musí být dodržena technologická přestávka 7 dní.

Na atice se provedou nové betonové ozdoby dle dokumentace. Ozdoby se nechají vyrobiť přímo v betonárce do forem a poté budou dovezeny na stavbu. Stávající atika i ozdoby se oplechují. Oplechování i osazování ozdob bude provedeno z lešení.



Ozdoba atiky

STŘECHA B1 a B2:

Na střeše B2 zůstanou zachovány komíny- ty budou rekonstruovány přezděním cihlami CPP a maltou Baumit MM 50 v místě poškozeného zdiva a nově vyspárovány. Na komínech budou zhotoveny vyztužené betonové komínové desky tl. min. 60 mm se spádem k okraji min. 3%. Ukončeny budou zároveň s komínovým zdivem. Povrch bude vyhlazen ocelovým hladítkem. Výztuž bude z KARI sítí 6/100x6/100, beton C16/20.

Na hotové bednění bude položena nepískovaná lepenka PARABIT A 330 H, ta bude na bednění připevněna pomocí lepenkových hřebíků. Poté se položí měděný plech tl. 0,6 mm. Měděný plech bude připevněn pomocí měděných závitořezných šroubů. Z měděného plechu bude zhotoveno i oplechování a lemování. Při pokládce plechů i podkladní lepenky budou pracovníci zajištěni na lanech s omezenou délkou pohybu pouze k okraji střechy a pokládka lepenky i měděného plechu bude provedena z horní strany. U okraje střechy budou provedeny zaatikové žlaby.

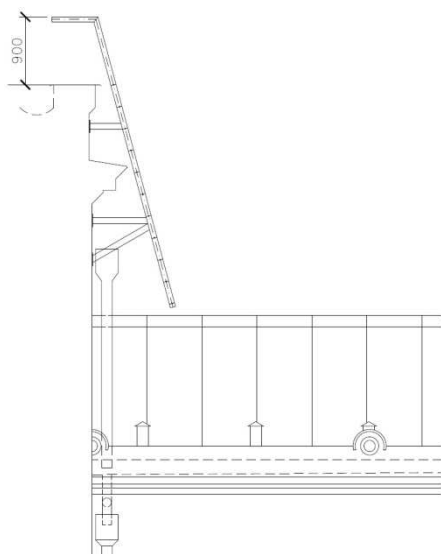
Vnější hrana zaatikových žlabů je plechová s ozdobami. Ozdoby budou provedeny dle původního řešení. Rozsah poškození a restaurování ozdobných prvků bude stanoveno přímo na stavbě.

Atiky se z vnitřní strany opatří novou vnější štukovou omítkou Baumit vnější FelnPutz Aussen. Na očištěný, navlhčený a rovný podklad nanese se rovnoměrně omítku tloušťky 5mm a pomocí nerezového hladítka uhladí se. Poté musí být dodržena technologická přestávka 7 dní.

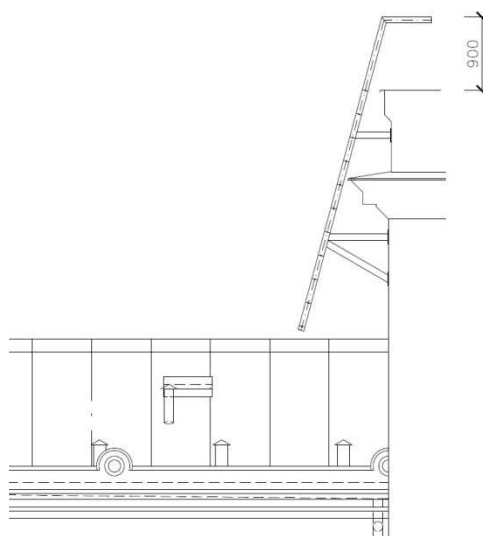
Provětrávání se zajistí nasávacími komíny, jež jsou rozmístěny podél zaatikového žlabu, a odvětrávacím hřebenem. Provětrávací nástavce se osadí po

položení bednění, do bednění se vyvrtají otvory o průměru o 20mm větším než jsou průměry nástavců. Mezi bednění a nástavce bude dána pěna, nástavce budou opatřeny stříškami. Nástavce a stříšky budou z měděného plechu tl. 0,6 mm a průměr 200 mm.

Pro přístup na střechy C1 a C2 budou sloužit ocelové žebříky. Při provádění střech se pouze navrtají kotevní prvky pro pozdější osazení žebříků, které se osadí po provedení fasády. Tyto práce budou probíhat ze střech B1 a B2 a pracovníci při práci budou jištěni lany.



Žebřík ze střechy B1 na C1

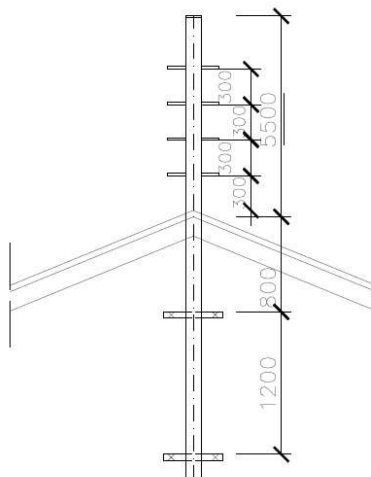


Žebřík ze střechy B2 na C2

STŘECHA C1 a C2:

Provětrávání bude zajištěno nasávacími mřížkami ve stěnách půdního prostoru. Otvory na větrací mřížky s ochrannou mřížkou proti hmyzu byly vybourány, ale osadí se až při provádění fasády. Odvětrávání bude zajištěno hřebenem.

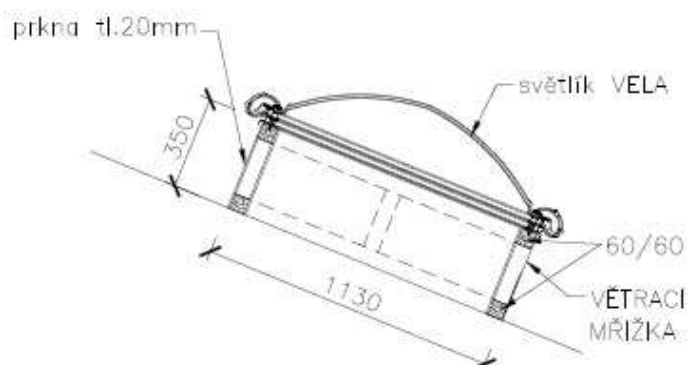
Stávající antény na střeše C1 budou demontovány po zřízení nového anténního stožáru, na který se stávající antény osadí. Tento stožár bude kotven do zděné stěny světlíku, pomocí šroubů. Stožár bude z horní strany zavičkován s odvětrávacím otvorem. Anténa na střeše C2 bude odmontována po prověření, zda je anténa nevyužívaná.



Nový anténní stožár na střeše C1

K novému anténnímu stožáru bude proveden přístupový žebřík. Ten bude osazen na střechu ve vzdálenosti 2,2 m od spodní hrany střechy a 0,618 m od výlezu na střechu. Nejdříve se přivrtají kotevní prvky a po provedení střešního pláště se namontuje žebřík na kotevní prvek. Veškeré práce budou pracovníci provádět za pomoci jistících lan.

Světlíky na střeše C1 budou zmenšeny a střední světlík bude nahrazen novou konstrukcí. Všechny nové světlíky budou opatřeny provětrávací mřížkou. Nový světlík bude tvořen z dřevěného rámu z trámů 60/60 mm. Trámy budou připevněny ke krokším. Světlík o rozměru 1130x1130 mm a výšky 350 mm bude obložen bedněním z prken tl. 20 mm a bude opatřen větrací mřížkou. Po položení střešní krytiny bude oplechován měděným plechem tl. 0,6 mm. Dodavatel tohoto světlíku je SANEMI SPOLTRADE s.r.o., Na Slupi 2a, 128 00 Praha 2.



Světlík na střeše C1

Pokládka nepískované lepenky i měděného plechu bude probíhat stejně jako na střechách B1 a B2.

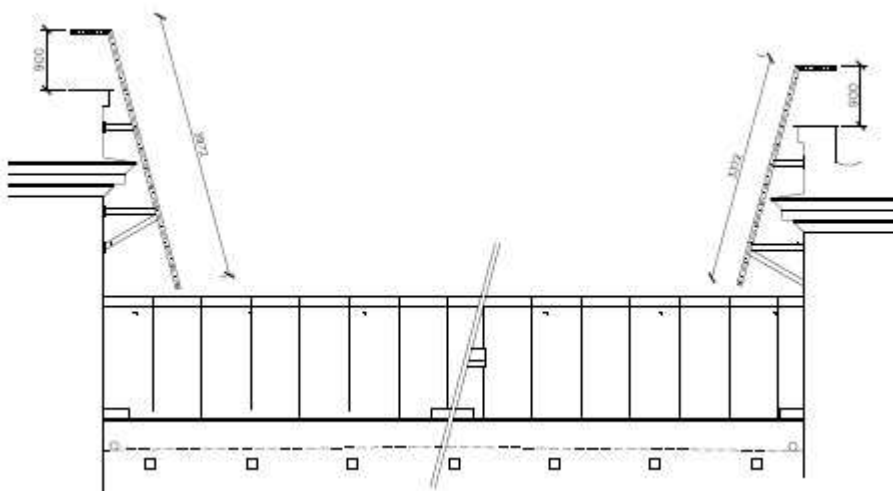
Opravy okrasných prvků na atikách a vikýři budou upřesněny na stavbě.

STŘECHA D1 a D2:

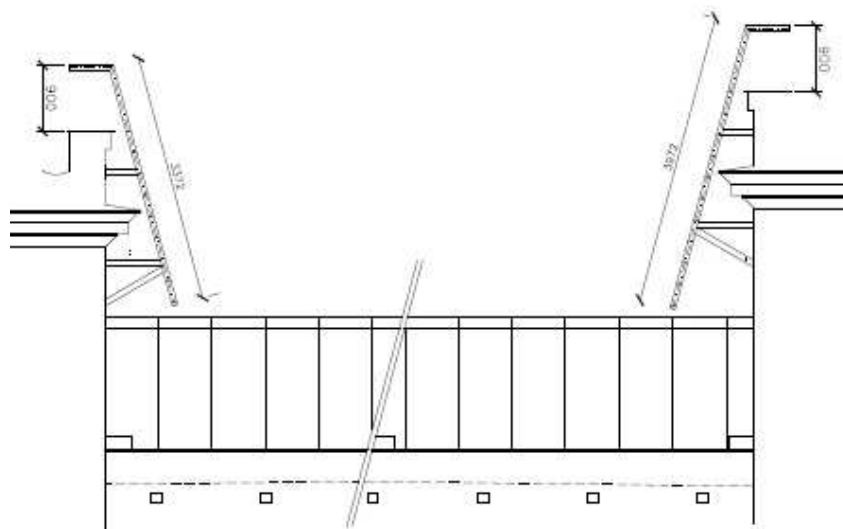
Provětrávání střech D1 a D2 bude zajištěno nasávacími mřížkami ve stěnách půdního prostoru. Otvory na větrací mřížky s ochrannou mřížkou proti hmyzu byly vybourány, ale osadí se až při provádění fasády. Odvětrávání bude zajištěno hřebenem.

Pokládka nepískované lepenky i měděného plechu bude probíhat stejně jako na střechách B1 a B2.

Pro přístup na střechy C1, C2 a E budou sloužit ocelové žebříky. Při provádění střech se pouze navrtají kotevní prvky pro pozdější osazení žebříků, které se osadí po provedení fasády. Tyto práce budou probíhat ze střech D1 a D2 a pracovníci při práci budou jištění lany.



Žebříky ze střechy D1 na střechy C1 a E



Žebříky ze střechy D2 na střechy C2 a E

STŘECHA E:

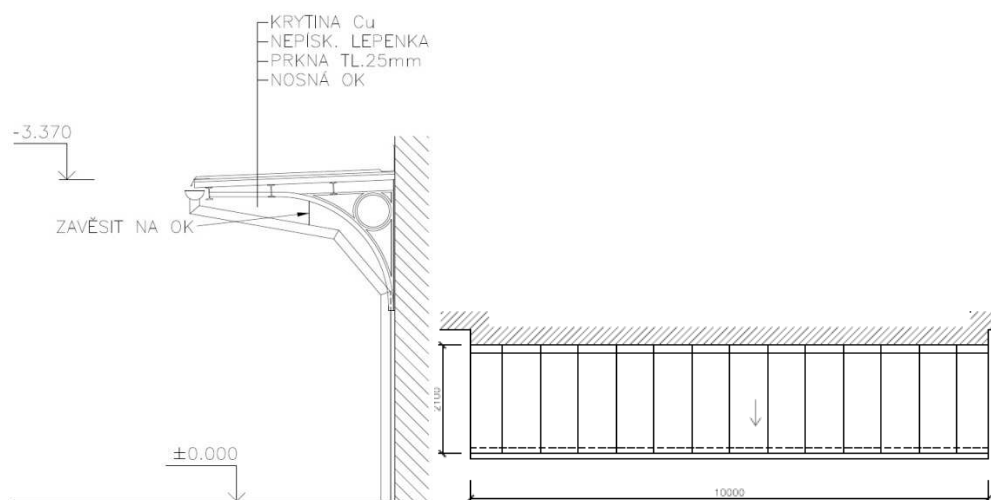
Provětrávání bude zajištěno nasávacími mřížkami ve stěnách půdního prostoru. Otvory na větrací mřížky s ochrannou mřížkou proti hmyzu byly vybourány, ale osadí se až při provádění fasády. Odvětrávání bude zajištěno hřebenem.

Pokládka nepískované lepenky i měděného plechu bude probíhat stejně jako na střechách B1 a B2.

Opravy okrasných prvků na atikách a vikýři budou upřesněny na stavbě.

STŘECHA F

Na hotové bednění bude položena nepískovaná lepenka, která bude k bednění přichycena pomocí lepenkových hřebíků. Na nepískovanou lepenku bude přichycen měděný plech pomocí měděných spojovacích prostředků. Lemování bude také provedeno z měděného plechu.



Řez přístřeškem F

Půdorys části F

Zaatickové žlaby budou opatřeny vyhřívacími kabely, aby nedocházelo v zimním období k zanesení žlabů sněhem.

1.3.2 OSTATNÍ BOURACÍ PRÁCE:

Rozvodné sítě a kanalizace musí být před započatím prací odpojeny a označeny, aby nemohlo dojít k úrazu el. proudem při realizaci bouracích prací. O odpojení budou vždy uživatelé včas informováni.

Dále musí být vytyčeny sítě a po celou dobu prací zabezpečeny proti poškození.

Při bourání se musí podepřít konstrukce až do spodního patra. I okolní konstrukce nutno podepřít aby nedošlo k narušení statiky.

V průběhu prací bude neustále kontrolován stav budovy, aby nedošlo ke změnám ve statické objektu.

Obklady budou odstraněny pomocí ručního pneumatického sbíjecího kladiva. Také budou odstraněny dřevěné sokly pomocí páčidel. V místnosti 143 bude, z pomocného lešení, vybourán dřevěný kazetový podhled. Oškrábání omítek bude provedeno ve všech místnostech pomocí špachtlí, škrábání stropů bude provedeno

z pomocného lešení. Na příčkách, které se budou bourat, však omítky zůstanou. Zdobné prvky na fasádě budou zachovány.

Odstraní se všechny zařizovací předměty dle projektové dokumentace.

Budou odstraněny nášlapné vrstvy podlah. Dlažba se odstraní pomocí ručního pneumatického sbíjecího kladiva.

Dále budou odstraněny příčky. Před bouráním se provede sonda a zjistí se, zda není příčka nosná. Bourání bude pomocí bouracího kladiva. Příčky budou dle dokumentace vybourány v místnostech 111, 114, 116, 119, 121, 124, 126-129, 137a, 139-143, 208, 209, 211, 213, 214, 216, 249, 248.

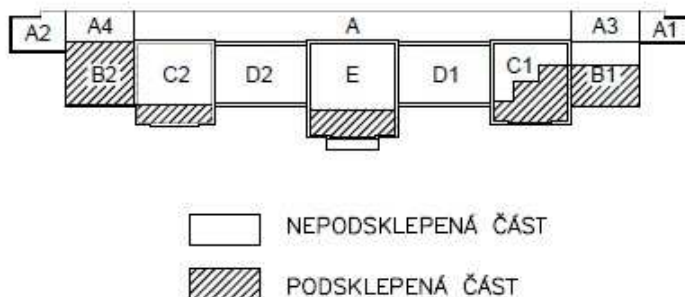
Vybourají se pomocí ručního pneumatického sbíjecího kladiva otvory a pomocí úhlové frézy se zřídí drážky ve zdivu pro VZT, ÚT přesná poloha bude určena přímo na stavbě. Dále budou vybourány, z pomocného lešení, kapsy a drážky ve zdivu pro uchycení nových příček. Také se vybourají otvory pro dveře v místnostech 112, 114, 125, 130, 137, 244. Při bourání větších otvorů se musí nad budoucím otvorem pomocí úhlové brusky a ručního pneumatického sbíjecího kladiva, z pomocného lešení, vybourá kapsa, pro osazení I nosníků, ty se vyklínují vůči zdivu nad nimi a pod nimi, potom se provede to samé na druhé straně. Před zahájením tohoto bourání kapes se podeprou konstrukce nad bouraným otvorem pomocí provizorních podpor. Po osazení I nosníků se vybourá otvor pomocí ručního pneumatického kladiva. I nosníky se poté obkládají cihlami plnými pálenými a pak zahází maltou.

Bourání prostupů odvětrávání střešních prostor, jedná se o průrazy stěnou, pomocí ručního pneumatického sbíjecího kladiva. Bourání bude prováděno z vnější strany, z vnitřní strany se provede podepření stěny, aby nedošlo k narušení statiky.

Ve vestibulu bude stávající kamenný sokl zbaven latexového nátěru pomocí tryskání mokřým pískem, přístroji Torbo[®].

Dále se provede podřezání vnějšího zdiva v místech daných ve výkresové dokumentaci, pomocí řetězové pily COMER a vložení PE izolace. V místě PE izolace bude na stěnu připevněna provětrávací lišta.

Dle projektové dokumentace budou vybourány nosné části podlahy. Část z nich je na rostlém terénu a část je podsklepena. U podsklepené části jsou stropní konstrukce ze zděných kleneb do I nosníků.



Podsklepené části.

U podlah na terénu budou vrstvy vybourány až na úroveň nového zásypu pod nové podlahy, který bude na úrovni -0,300 m. Dříve již byly odstraněny nášlapné vrstvy a nyní bude odstraněn beton, hydroizolace a podkladní beton. U podsklepených podlah budou odstraněny vrstvy podlahy i s násypem až na klenby. Skutečná skladba a mocnost podlah budou stanoveny přímo na stavbě. Po odhalení kleneb budou provedeny prohlídky, zda nejsou poškozeny a jestli I nosníky nejsou značně poškozeny korozí. O prohlídce bude proveden zápis.

V bočních stavbách A1 a A2 se vybourají stávající příčky a podlahy pomocí ručního pneumatického bouracího kladiva. Budou také oškrábány omítky. Rozsah bouracích prací bude stanoven přímo na stavbě.

Ve sklepních prostorech budou oškrábány omítky. V části C1 budou vybourány stávající okna pro VZT, v C2 budou vybourány 2 otvory pro větrání, v B2 se vybourá stávající okno a zruší se dva anglické dvorky, v části E se vybourají okna pro vedení VZT pomocí bouracího kladiva. Dále se demontují prvky CO v části C1. Sklepní prostory budou vyčištěny od stávajícího nánosů stavebního rumu. Suť bude vyvezena a uložena do kontejneru a odvezena na skládku. Rozsah bouracích prací bude stanoven přímo na stavbě.

Ve 2. NP. budou ubourány nášlapné vrstvy podlah pomocí bouracího kladiva. Suť bude snesena do kontejnerů a odvezena na skládku v Rapotíně.

V nové kotelně v části E, v 2. NP, levé části, budou vybourány otvory a prostupy pro VZT, ÚT a plyn pomocí ručního pneumatického sbíjecího kladiva. Dále se vybourají nášlapné vrstvy podlah pomocí bouracího kladiva. Také budou vysekány kapsy pro uložení I nosníků a provedené podbetonávky.

U bourání prostupů stropní konstrukcí musí být prostupy umístěny mimo nosné prvky zastropení. Bourání bude provedeno pomocí bouracího kladiva. Stropní konstrukce musí být podepřena až do spodního patra.

1.3.3 NOVÉ VODOROVNÉ KONSTRUKCE

Hlavní práce budou v přízemí a budou se týkat úpravy podlah. V místě podlah na rostlém terénu bude terén zhutněn pomocí vibračního pěchu a na něj bude proveden hutněný štěrkový násyp tloušťky 100 mm, hutnění bude také pomocí vibračního pěchu.

Na podsyp bude proveden podkladní beton B15 tl. 80 mm. Beton bude stažen a zhutněn pomocí vibrační lišty. Dilatace bude po čtvercích o velikosti 3x3 m, dilatace bude provedena po zatvrdnutí betonu pomocí drážkovací frézy Bosch GNF 35 CA.

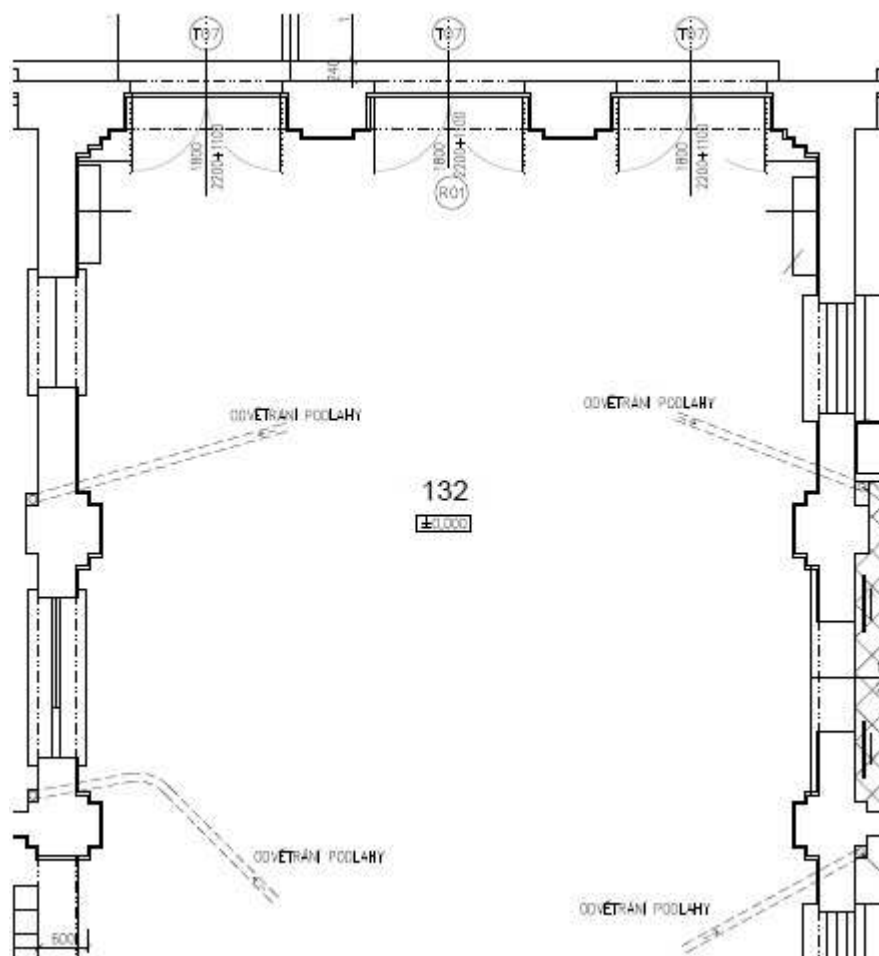
Dále bude položena nopová fólie s nopy velikosti 20 mm. Na nopovou fólii bude dán podlahový polystyren Penolop EPS 100 Z o tloušťce 50 mm.

Na polystyren se nataví hydroizolační polyetylenová fólie PENEFOIL o tl. 0,8 mm. Poté se provede beton B20 vyztužený kari sítí 6/100x6/100 vrstva bude o mocnosti 80 mm, beton bude dilatován dle vzoru v dlažbě a uhlazen vibrační hladicí lištou. Od stěn bude mazanina oddilátována polystyrenovým páskem tloušťky 10mm. Dilatace v dlažbě a v podkladním betonu budou po čtvercích o velikosti 3x3 m.

Nášlapná vrstva bude tvořena z keramické dlažby na lepidlo tl. 15 mm, nebo rikettu či koberce tl. 5 mm.

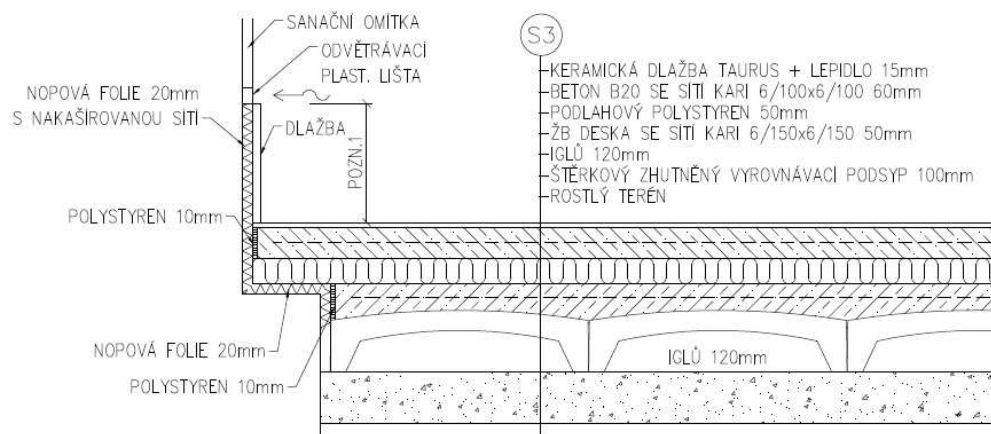
Ve vestibulu budou na zhutněný štěrkový podsyp položeny tvarovky IGLÚ tloušťky 120 mm. Pro napojení IGLÚ na stěnu a na stěně bude tmelem bodově přichycena nopová fólie, která bude vyvedena na stěnu do výšky +0,230. Pod IGLÚ bude vloženo odvětrávání podlahy, které bude tvořeno husím krkem o průměru 100 mm. Odvětrávání se zavede do plochy podlahy minimálně 3,5 m. Odvětrání bude dále

vedeno komínkem Ø100 mm, až do půdního prostoru (12 m), tam bude komínek opatřen větrací mřížkou.

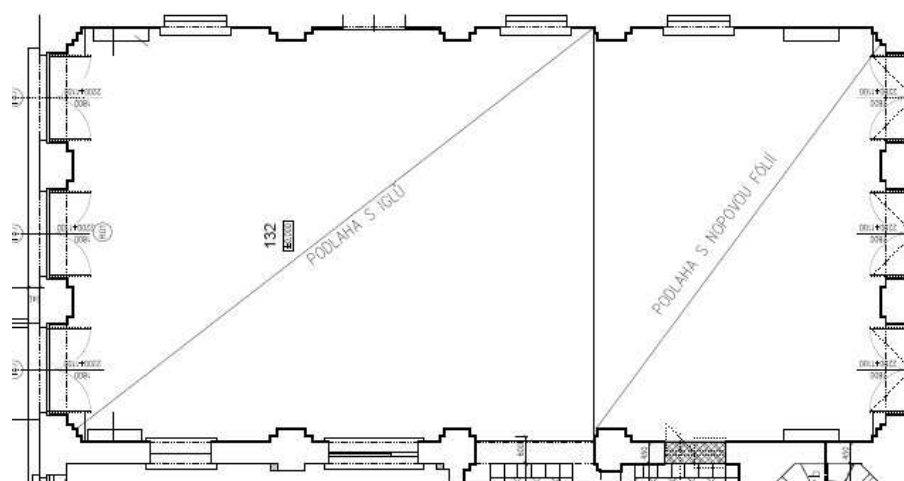
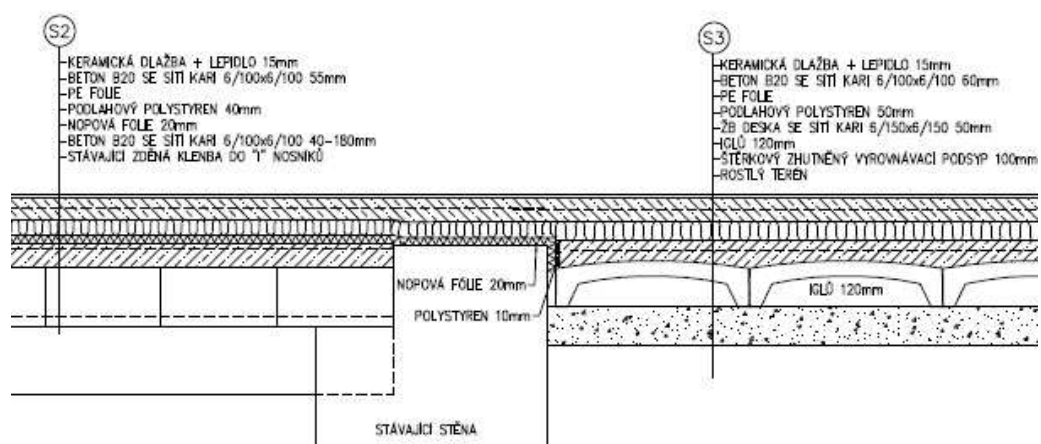


Umístění odvětrání podlahy

Na IGLŮ se položí ŽB deska vyztužená kari sítí 6/150x6/150 o tl. 50 mm. Dále budou vrstvy stejné jako v podlaze s nopovou fólií. Beton bude dovezen v domíchávači a stacionárním čerpadlem dopraven na místo.



Podlaha v části místnosti 132



Přechod dvou skladeb podlah v místnosti 132

Podlahy u podsklepených místností budou provedeny obdobně. Po odbourání vrstev stávající podlahy a odhalení kleneb se zkontroluje stav nosné konstrukce a případné poruchy budou odstraněny.

Na ocelové nosníky se navaří spřahovací výztuže a také se svaří s výztuží nadbetonávky, která je tvořená kari sítí 6/100x6/100. Poté bude provedena nadbetonávka z betonu B20 mocnost betonové vrstvy nad ocelovými nosníky je 180 mm a nad vrcholem klenby 44 mm. V místě, kde budou nové příčky, bude podkladní beton zesílen o 150 mm a rozšířen o 200 mm. U stěn bude mazanina oddilátována polystyrenovým páskem tloušťky 10 mm.

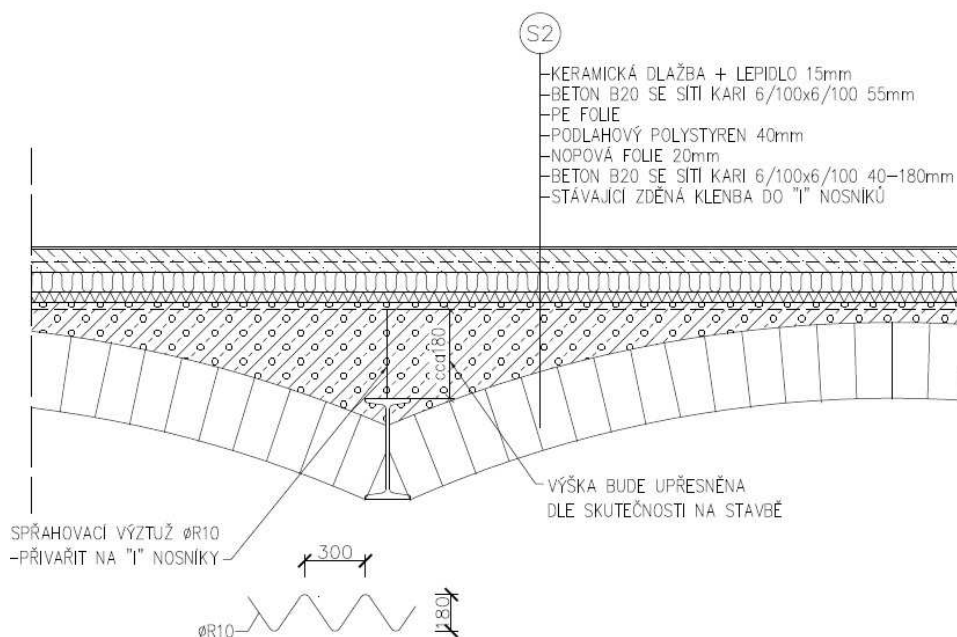
Na provedený podkladní beton bude položena nopová fólie, která bude vyvedena do úrovně +0,230, do odvětrávací plastové lišty, která je umístěna v místě izolace podříznutého obvodového zdiva.

Na podkladní beton bude položen podlahový polystyren o tl. 10 mm.

Na polystyren se nataví hydroizolační polyetylenová fólie PENEFOIL o tl. 0,8 mm a na ni se provede betonová mazanina z betonu B20 vyztužená kari sítí 6/100x6/100, mazanina bude stahována a zhutněna pomocí vibrační hladicí lišty. Od stěn bude mazanina oddilátována polystyrenovým páskem tloušťky 10mm. Dilatace v dlažbě a v podkladním betonu budou po čtvercích o velikosti 3x3 m.

Po vyzdění příček bude na provedenou betonovou mazaninu položena dlažba, která bude také dilatována.

Ve vestibulu v rámci podlah budou provedeny čistící zóny. V těchto místech se nebude pokládat dlažba a prostor bude olemován kovovým lemovacím prvkem, který je součástí čistící zóny.

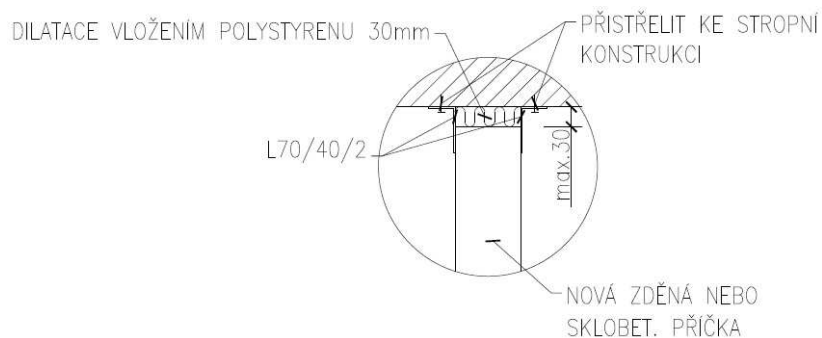


Podlahy nad podsklepenou částí

Ve 2. NP, v levé části, nad vestibulem, v kotelně bude do připravených kapes provedena podbetonávka betonem B15, do otvorů o rozměrech 100/100/200. Po zatuhnutí betonu budou ručně vyneseny a osazeny I nosníky a vyklínovány vůči zdivu nad nimi. Mezi stávající konstrukcí a I nosníky bude vzduchová mezera tl. 25 mm. Bude osazeno 24 I nosníků, pod poslední nosník bude vložena tepelná izolace. I nosníky budou natřeny 1x základním a 2x syntetickým nátěrem. Na I nosníky bude přišroubován žebrovaný plech o tl. 5 mm. Hrana této nové podlahy bude opatřena výstražným žlutočerným nátěrem.

1.3.4 SVISLÉ KONSTRUKCE

Nové příčky budou z CPP na maltu MC5 tloušťky 100 a 150 mm. Vyztuží se žebříčky MURFOR RND/Z tloušťky 50 a 100 mm. Příčky se do okolních stěn navážou pomocí kapes nebo vložením do každé 3 spáry spřahovací výztuží z profilů Murfor. Do stropu budou příčky připojeny pomocí úhelníků. Mezi stěnu a strop bude vložen polystyren tl. max. 30 mm. Poté budou přišroubovány L profily L 70/40/2.



Přichycení příček ke stropu.

Nové příčky tl. 100 mm budou vyzděny v místnostech: 107, 108a,b, 111-116, 205, 207, 210, 212, 214a, 215, 223a, 247a, 247b, 249, 123, 129-131.

Nové příčky tl. 150 mm budou vyzděny v místnostech: 110, 119, 124-131, 213.

Délka a výška příček dle projektové dokumentace.

Dále budou zazděné některé otvory, velikosti otvorů dle projektové dokumentace.

Pro sklobetonové příčky budou předem připravené drážky ve zdivu. Postavíme jednostranné bednění z řeziva. Do kapes vložíme lepenku. Položíme výztuž dolního rámu a k ní přichytíme výztuž bočního rámu. Vybetonuje se spodní rám tl. 100 mm, dále se vyzdí příčka ze sklobetonových tvárnic a do každé třetí vrstvy se vloží výztuž Roxor Ø 6 mm. Příčky budou zděné na maltu GlassMix. Do spár vkládáme vymezovací plastové křížky, které nám zajistí stejnou tloušťku spár a pomáhají udržet kolmost stěny, křížky po celou dobu vyzdívání zůstanou ve spárách, jen se před spárováním olámou přečnívající konce.



Vymezovací plastové křížky Luxor.

U stropu se ponechá prostor cca 100 mm pro vložené výztuže a dobetonování horního rámu. Po zatuhnutí malty se odstraní bednění a příčka se vyspáruje pomocí malty GlassMix. Po zatuhnutí malty se příčka očistí pomocí přípravků na čištění skla.

Sklobetonové tvárnice budou matné se zabarvením do modré.

1.3.5 VÝPLNĚ OTVORŮ

Budou vyměněny stávající okna za dřevěná okna z europrofilů s izolačním dvojsklem. Stávající okna budou vybourána pomocí sbíjecího kladiva, bude očištěno ostění a osadí se nové okno, to se ukotví pomocí kotvícího pásku a šroubů do ostění, parapetu i nadpraží. Mezery mezi oknem a ostěním se zapraví pomocí montážní pěny. Nově budou u oken v 1.NP osazeny kamenné venkovní parapety a ve 2. NP budou parapety z měděného plechu(pozink?)

Stávající dřevěné vnější dveře budou odstraněny. Vysunou se dvevní křídla. Stávající zárubeň se očistí pomocí kartáčů od stávajícího nátěru, poté se znovu natrou 1x základním nátěrem a 2x syntetickým vrchním nátěrem. Dále budou osazeny nové dveře dřevěné s izolačním dvojsklem z europrofilů. Tyto vstupní dveře budou již z výroby opatřeny madlem ve výšce 850 mm, usnadňující pohyb vozíčkářům.

Stávající vnitřní dveře na veřejné WC budou vyměněny i se zárubněmi. Stávající dvevní křídla budou vysunuty. Pomocí sbíjecího kladiva budou odstraněny ocelové zárubně, ostění i nadpraží bude očištěno a případně vyrovnáno. Na očištěný povrch se osadí nový práh i nová obložková zárubeň. Poté se osadí nové dýhové dveře, které budou opatřeny madlem ve výšce 850 mm, usnadňující pohyb vozíčkářům.

Ostatní vnitřní dveře budou natřeny lazurovacím nátěrem.

Zakrytí větracích otvorů bude provedeno dle části VZT.

Mezi kotelnou a schodištěm se osadí stávající požární dveře. Požární dveře budou vybourány z místnosti Kotelna a budou přesunuty i se zárubní do příčky mezi kotelnou a schodištěm.

1.3.6 OMÍTKY, PODHLEDY, OBKLADY, DLAŽBY

Ve všech místnostech budou stěny očištěny, zbaveny prachu a veškerých nečistot. Podklad nebude navlhčen. Pomocí strojní omítačky se v 1. NP nanese přednástrík na celou plochu stěny a na něj sanační omítka Baumit Sanova MonoTrass H tl. 20 mm a uhladí se filcovým hladítkem. Ve 2. NP bude pomocí strojní omítačky nanесena omítka Baumit MPI 20 o tloušťce 15 mm. Po technologické přestávce 14 dní (7 dní /1 cm) se nanese malba. V místě obkladů se nanese pouze přednástrík. Na něj se pod dlažbu provede stěrková izolace, ta bude v místě přechodu na stěnu a v nárožích vyztužena bandážní páskou. Stěrková izolace se vyvede na stěnu až do výšky +0,150 a v místě sprch do výšky +2,000. Poté se pomocí zubové stěrky nanese lepicí hmota, do které se budou osazovat obklady, pro dodržení stejné velikosti spár budou použity plastové distanční křížky. Po technologické přestávce 24 hodin se provede spárování pomocí spárovací malty a plastového hladítka s mechovou gumou. Po technologické přestávce 1 hodině, můžeme obklad omýt.

Provedeny budou kazetové podhledy, pomocí vrtačky a šroubů budou připevněny obvodové UD-profilů a poté se připevní nosný rošt z CD-profilů. Kazetový strop bude mít viditelný rastr, velikost sádrokartonových kazet bude 600/600 mm. Do rastru budou vloženy kazety.

Ve 2. NP bude mezi krokve se umístěna tepelná izolace ISOVER, přes ni bude připevněna pomocí sponek parozábrana ISOVER. Sponky budou přelepeny páskou, aby nedošlo k nefunkčnosti parozábrany. V místě napojení na stěnu či na podlahu bude parozábrana připevněna pomocí tmelu. Spoje parozábrany se přelepí pomocí pásky. Poté se připevní kovový rošt a na něj sádrokartonový podhled. Všechny prostupy musí být těsně provedeny.

Na očištěné hrubé podlahy bude pomocí zubové stěrky nanесena lepicí hmota v pásu maximální šířky 600 mm, a do ní bude pokládána dlažba. Spáry budou dodrženy pomocí distančních křížků. Po technologické přestávce 24 hodin bude provedeno pomocí plastového hladítka spárování.

V místech dle projektové dokumentace bude na hrubé podlahy nanесeno lepidlo a na něj položen koberec, či PVC.

Ve 2. NP budou po odstranění nášlapných vrstev povrchy očištěny, dále se položí OSB desky o tl. 12 mm, ty budou k podkladu připevněny pomocí vrutů a na ně bude přilepeno PVC tl. 5 mm.

Dále budou, v místech dle projektové dokumentace, zhotoveny obklady a dlažba. Způsob obkládání bude směrem z vrchu dolů. Na očištěný povrch bude pomocí zubové stěrky nanесena lepicí hmota v pásu maximální šířky 600 mm, a do ní budou pokládány obklady. Spáry budou dodrženy pomocí distančních křížků a vodorovnost bude kontrolována pomocí vodováhy. Po technologické přestávce 24 hodin bude provedeno pomocí plastového hladítka spárování. Po zhotovení obkladů bude položena dlažba. Na očištěné hrubé podlahy bude pomocí zubové stěrky nanесena lepicí hmota v pásu maximální šířky 600 mm, a do ní bude pokládána dlažba. Spáry budou dodrženy pomocí distančních křížků. Po technologické přestávce 24 hodin bude provedeno pomocí plastového hladítka spárování. Očištění povrchu je možné za hodinu po spárování.

1.3.7 FASÁDA

Po celém obvodu přední strany výpravní budovy bude postaveno lešení se šířkou podesty 1,5 m.

Kvůli zabezpečení provozu při provádění fasády budou veškeré průchody opatřeny přístřešky a lešení bude potaženo plachtou pro zamezení prašnosti.

Při provádění druhé fáze se předpokládá, že bude v době provádění fasády demontován přístřešek nad perónem, ten se bude po provedení fasády upravovat.

V místech podřezání obvodového zdiva a vložení izolace se pod pískovcovým soklem a izolaci obvodového zdiva vloží plastová odvětrávací lišta, která bude přetřena fasádní barvou.

Odstraní se všechny poškozené části omítky. Ve spodní části bude odstraněna omítka do výšky 1,15m nad izolací kromě zdobných prvků. Povrch se očistí od prachu a nečistot. Bude provedena nová sanační omítka, také poškozené architektonické prvky, sokly a římsy budou vyspraveny nebo provedeny nově.

Nároží vstupů kde nejsou nárožníky budou opatřeny novými nárožníky s plastovou lištou do výšky 2,5m.

Ostění otvorů bude provedeno pomocí polystyrenu s přebandážováním.

Celá fasáda bude upravena v novém barevném řešení, které více zdůrazní její plasticitu.

Římsy a parapety budou překryty klempířskými prvky z měděného plechu, který se bude dle tvaru říms upravovat na stavbě.

Stávající pískovcový sokl a schodiště bude otryskáno a vyspraveno, poté bude povrch hydrofobizován. Vstupní schodiště bude vyrovnáno a bude vložena rohožka, která se odvodní. Nástupní stupně se opatří signální nášlapnou žlutou páskou.

Na budovách A1 a A2 jsou statické trhliny, ty budou fixovány pomocí helikální výztuže Helifix. Kolmo na trhlinu se ve spárách cihelného zdiva vyfrézují drážky, očistí se a do drážek se nanese speciální tmel, do kterého se vtlačí helikální výztuž (šroubovice z nerezové oceli). Poté bude drážka zapravena speciálním tmelem a zahlazena špachtlí. Trhlina se poté zaplní epoxidovým tmelem odolným proti povětrnostním vlivům.

1.3.8 NÁSTUPIŠTĚ

Na nástupišti bude odstraněna zámková dlažba, pískové lože a bude také vybrána zemina u budovy do hloubky -0,490, poté se zemina ručně vyspáduje směrem ke kolejišti ve sklonu 3%, Do vzdálenosti 3,254 m od budovy E. Poté bude vykopaná rýha do hloubky -1,014 o šířce 150 mm, sklony stěn rýhy budou v poměru 1:2. Do rýhy bude vsypán štěrkopísek, tloušťka vrstvy bude 50 mm, na štěrkopísek bude položena drenáž Ø 80 mm a bude zasypána štěrkopískem. Drenáž bude napojena na dešťovou kanalizaci. Budou také vykopány rýhy pro kabelovod ve vzdálenosti 1,65 m od budovy B2. Rýha bude široká 1,095 m a dlouhá 122,400 m, do ní budou vloženy plastové kabelovody, na každém konci kabelovodu bude osazena šachta, šachty budou poté obetonovány betonem B15.

Stávající pískovcový obrubník bude vyrovnán a opískován.

Dále bude nasypána štěrkopísková vrstva o mocnosti 150 mm a zhutní se pomocí vibračního pěchu. Pomocí domíchávače se doveze směs štěrkopísku a cementu (stabilizace cementem SC II) bude položena vrstva tloušťky 100 mm a zhutní se válcem. Poté bude položeno pískové lože tl. 30 mm a do něj bude nasucho položena betonová zámková dlažba tl. 60 mm. V dlažbě se vyznačí pásy pro orientaci nevidomých osob.

V místě trhlin, po stranách perónu, ve stěnách objektu, budou trhliny zabezpečeny vlepením nerezových výztužných prutů do prohloubených spár zdiva. Jedná se o systém HELIFIX.

Zábradlí se také otryská a opatří novým nátěrem.

1.3.9 KANALIZACE

Potrubí je uloženo ve spádu 3%. Vyměněné zařizovací předměty budou napojeny na stávající kanalizace pomocí potrubí a tvarovek PP (HT-systém). Kanalizace je řešena v jiném projektu.

1.3.10 VODOVOD

Projekt vnitřního vodovodu řeší napojení nového dřezu na stávající vnitřní rozvod vody a dále řeší napojení nových výtokových armatur na stávající rozvody studené a užitkové vody. Vodovod je řešen v jiném projektu.

1.3.11 VYTÁPĚNÍ

Rozvody vytápění budou vedeny nad podlahou k jednotlivým otopným tělesům. Nové rozvody budou provedeny z měděných trub. Pro vytápění budou přichystány prostupy konstrukcemi. Potrubí, které bude procházet půdním prostorem, ve zdivu bude opatřeno návleky. Otopná tělesa jsou navrženy z ocelových deskových radiátorů RADIK VENTIL KOMPAKT. Vytápění je řešeno v jiném projektu.

Na novou kotelnu budou provizorně napojeny stávající rozvody. Stávající plynová kotelná umístěná v podkroví bude demontována.

1.3.12 PLYNOVOD

Objekt je napojen na stávající středotlakou přípojku. Ve výpravní budově bude plynovod veden z místnosti měření a regulace do podkroví, kde přejde vestibul a dále k plynové kotelně ve 2. NP a do chodby v restauraci. Na odplyňovacím potrubí budou osazeny kulové a zkoušecí uzávěry. Odplyňovací potrubí bude vyvedeno ven z objektu a povede po fasádě nad střechu. Odplyňovací potrubí musí být uzemněno. Plynovod pro restauraci bude ukončen před plynovým spotřebičem kulovým uzávěrem. Vnitřní rozvod bude proveden z ocelových trubek. Instalace uvnitř objektu bude vedena volně podél zdi. Průchody potrubí stěnami musí být zajištěny ocelovými chráničkami. Potrubí bude odlehčeno dostatečným počtem objímk.

Plynovod je řešen v jiném projektu.

1.3.13 VZT

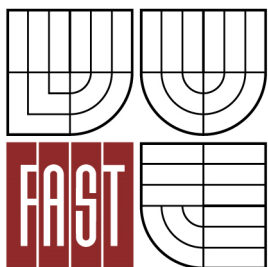
Budou provedeny pod okny přívzdušňovací prvky. Nuceně se budou odvětrávat šatny a WC. Vzduchotechnika je řešena v jiném projektu.

1.3.14 KABELOVOD

Kabelovod bude z čtvercových plastových prvků s 9 kabelovody a bude veden pod perónem. V odbočkách a pro snadné protahování jsou na kabelovodu navrženy šachty. Šachty budou z plastu a po osazení a vyrovnaní budou obetonovány.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

A2. TECHNICKÁ ZPRÁVA PRO ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. LUCIE KRUTÍLKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2014

Obsah

.. Informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, trvalé deponie, příjezdy a přístupy na staveniště	63
Rozsah a stav staveniště	63
Předpokládané úpravy staveniště	63
Oplocení	64
Trvalé deponie a mezideponie	64
Příjezdy a přístupy na staveniště	64
Významné sítě technické infrastruktury	65
Napojení stavby na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště	65
Voda	65
Elektrická energie	69
Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace	70
Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů	71
Řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů	71
Popis staveb zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů	75
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	75
Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě	76
Orientační lhůty výstavby hrubé stavby	77

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

Rozsah a stav staveniště

Staveniště pro rekonstrukci nádraží v Šumperku je situováno na parcele 659 a na přilehlých komunikacích 2110/1, 1799/30, a částečně na parcele dráhy 1799/12 v katastrálním území Šumperk. Ze severozápadní, severovýchodní a jihovýchodní strany přiléhá staveniště ke komunikacím, z jihovýchodní strany přiléhá staveniště ke dráze. Na severozápadní straně přiléhá staveniště k ul. Jesenická, ostatní komunikace jsou podružné a využívají se jako parkoviště či zastávka MHD, ta se nachází na pravé straně přednádraží. Zastávka MHD bude přesunuta o 27,233 m, kvůli stavebním pracím.

Plochu staveniště tvoří plocha před nádražím na parcelách 2110/1, 1799/30, a částečně na parcele 1799/12, a také plocha místností vyhrazených pro zařízení staveniště uvnitř budovy. Terén není svažité.

Předpokládané úpravy staveniště

Staveniště bude odvodněné do stávající kanalizace. Do kanálů budou osazeny odlučovače ropných látek, aby nedocházelo k úniku škodlivých látek do odpadní vody. Počet odlučovačů bude 2, přesná poloha odlučovačů bude určena na stavbě. Na parcele 569 se nachází zatravněné plochy. Na staveništi se nenachází žádné stromy a keře. Stávající komunikace šířky 5,103-8,422 m je z asfaltu, u budovy je stávající chodník šířky 0,268-8,85 m a mezi vystouplými částmi budovy jsou zatravněné plochy. Pod stojky lešení budou osazeny podklady ze dřeva, aby nedocházelo k zaboření stojek. Pro osazování I nosníků na střechy A1 a A2 bude použit autojeřáb, pod každou jeho patku bude umístěna ocelová plotna o velikosti 1x1 m, kvůli roznášení zatížení na stávající chodníky a asfaltové plochy. Po dokončení stavebních prací budou komunikace, chodníky i zatravněná plochy uvedeny do původního stavu.

Oplocení

Staveniště bude oploceno pomocí mobilního oplocení z drátového plotu opatřeného stínící tkaninou, výšky 2,0 m. Celková délka oplocení bude 211,59 m. Na staveniště budou zřízeny 2 vstupy. Hlavní vstup bude přímo z ulice Jesenická, na levé straně přednádraží, zde bude v oplocení provedena uzamykatelná brána šířky 7m. Druhý vstup bude umístěn ve vzdálenosti 3,591 m od hlavního vstupu do nádražní budovy, zde bude zřízena uzamykatelná brána šířky 4,4 m. Vstupy na staveniště budou uzamykatelné proti vniknutí nepovolaných osob. Při rekonstrukci pravé části nádražní budovy budou v případě potřeby demontovány 1-3 kusy mobilního oplocení pro vjezd autojeřábu, nákladních automobilů nebo UNC LOCTUS.

Trvalé deponie a mezideponie

Vzhledem k rozsahu prací není třeba trvalé deponie. Vytěžená zemina z perónu i z podlah ve vestibulu bude uložena do kontejneru a odvezena na skládku zeminy a stavební suti vzdálené 4,9 km. Objem vykopané zeminy bude 298,82 m³.

Příjezdy a přístupy na staveniště

Přístup na staveniště ze západní strany bude řešen pomocí uzamykatelné brány šířky 7 m, tato brána bude sloužit jako hlavní vstup na staveniště. Přístup ze severovýchodní strany bude pomocí brány šířky 4,4 mm, tato brána bude využívána primárně pro výjezd. Tato druhá brána je situována před hlavním vstupem do nádražní budovy, proto zde bude vždy pověřenou osobou řízena doprava i pohyb chodců. Komunikace je tvořena z asfaltu šířky 5,103-8,422 m, dále u budovy je stávající chodník šířky 0,268-8,85 m a mezi vystouplými částmi budovy jsou zatravněné plochy. Po dokončení stavebních prací bude komunikace, chodníky i zatravněná plocha uvedena do původního stavu. Dopravní značení bude upozorňující na stavbu, výjezd vozidel ze stavby a omezení rychlosti. Dopravní značení musí být projednáno s Policií ČR. Viz. Výkresová část: B4. Dopravní značení

2 Významné síť technické infrastruktury

Objekt je napojený na vedení nízkého napětí, vodovod, kanalizaci a plynovod. V rámci stavebních úprav nebudou prováděny přeložky, pouze budou provedeny vnitřní úpravy (nové zařizovací předměty, nová kotelna, nové kabelovody, nové datové rozvody, nové rozvody elektřiny i nové rozvaděče).

3 Napojení stavby na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště

Staveniště bude napojeno na stávající rozvody.

Rozvod elektrické energie bude řešen ze stávajících rozvaděčů, které jsou ukončeny zástrčkou G4 a má jištění 25 A.

Rozvod vody bude řešen ze stávajícího rozvodu a k potřebným místům bude voda dopravena hadicemi.

Umývárny a WC budou řešeny pomocí stávajících hygienických zařízení v místnosti 218 a 219, budovy C2. Šatny budou v místnosti 212.

Staveniště bude odvodněno do stávající kanalizace, kde budou do kanálů osazeny lapače ropných splavenin, aby nedošlo k znečištění odpadní vody.

Voda

A. Voda pro provozní účely				
Potřeba vody	MJ	Střední hodnota[l/m.j.]	Potřebné množství vody [l]	Potřebné množství vody[l/den]
Výroba malty a ošetření mísících zař.	1,0117m ³	180	183	92
Výroba betonové směsi a ošetřování mísících zař.	1,275m ³	250	319	160
Zdění z cihel (bez vody pro maltu)	0,849m ³	200	170	85
Ošetřování betonu	141,51 m ³	220	31132	1557
Omítky (bez vody pro maltu)	361,16 m ²	30	10835	1547
Σ			42639	3441

$$Q_a = (3441 \cdot 1,6) / (8 \cdot 3600) = 0,1912 \text{ l/s}$$

B. Voda pro hygienické účely			
Potřeba vody	MJ	Střední hodnota[l/m.j.]	Potřebné množství vody [l]
Hygienické účely	15 dělníků	50	750
Sprchování	15dělňíků	45	675

$$Q_b = (1425 \cdot 2,7) / (15 \cdot 3600) = 0,07125 \text{ l/s}$$

C. Vody pro technologické účely	
Potřeba vody	Potřebné množství vody [l]
Staveniště, mytí pracovních pomůcek aj.	250
Σ	250

$$Q_c = (250 \cdot 2) / (8 \cdot 3600) = 0,0174 \text{ l/s}$$

Celková potřeba vody

$$Q_n = 0,07125 + 0,0174 + 0,1912 = \underline{\underline{0,28 \text{ l/s}}}$$

Elektrická energie

	Typ zařízení	Příkon [kW]	Počet kusů	Celkový příkon [kW]
Stroje	Stavební výtah	11,0	3	33,0
	Vrátek	0,85	6	5,1
	Míchačka	0,7	2	1,4
	Pila na řezání cihel	1,4	1	1,4
	Nůžky na plech	0,6	4	2,4
	Úhlová bruska	2,2	2	4,4
	Přímočará pila	0,5	4	2
	Ruční vrtačka	1	4	4
	Celkový příkon strojů			53,7

OSVĚTLENÍ	Příkon [kW/m ²]	[m ²]	Celkový příkon [kW]
VNITŘNÍ			
Administrativní práce	0,013	14,75	0,00715
Šatny, WC, sprchy	0,006	185,1	1,111
Sklady	0,003	29,5	0,0885
Σ	0,022		1,207

Plocha kanceláře je 14,75 m²- 1 stavbyvedoucí

Plocha šatny- 28,144 m² > 15 pracovníků; na 1 pracovníka 1,75m²-26,25 m²

VYHOVÍ

Max. 15 pracovníků- 1x sprcha, 2x WC, 2x umyvadlo

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

Staveniště bude oploceno pomocí mobilního oplocení z drátového plotu opatřeného stínící tkaninou, výšky 2,0 m. Staveniště bude řádně označeno pomocí výstražných tabulek se zákazem vstupu, vjezdu/výjezdu vozidel ze stavby a řádné dopravní značení. Vstupy na staveniště budou uzamykatelné proti vniknutí nepovolaných osob.

Bezbariérový přístup do objektu bude řešen v poslední fázi stavebních prací.

Na komunikaci budou značky upozorňující na stavební práce a s informací o zvýšené opatrnosti, dále značka pro upozornění vstupu na staveniště při rekonstrukci vestibulu.

V případě potřeby bude v průběhu výstavby čištěna komunikace v nejbližším okolí staveniště, z důvodu znečištění komunikace stavebními stroji.

Staveniště bude opatřeno značkami oznamujícími omezení dopravy a změnu dopravní situace v okolí staveniště. Změna dopravní situace, musí být povolena Policií ČR.

5 Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů

Část zařízení staveniště bude osazeno na veřejném pozemku, tím dojde k záboru veřejných pozemků, pro které bude vyřízeno povolení k záboru pozemků na určitou dobu, na MÚ Šumperk.

Po dobu rekonstrukce musí být zachován provoz nádraží, dle postupu prací budou přizpůsobeny prostory pro využívání pracovníkům drah i cestujícím. Pokud nebude možné využít vestibul pro cestující, je nutné zabezpečit průchod staveništěm na perón.

Stavební činnosti budou vykonávány v denních hodinách 8-20 hodin.

6 Řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů

Pro stavbu i zařízení staveniště bude využitý celý rekonstruovaný objekt i prostor přednádraží.

Kancelář pro dodavatele bude umístěna na parcele 2110/1, u hlavního vstupu na staveniště z ul. Jesenická, Kancelář bude umístěna tak, aby z ní bylo vidět na oba vstupy. Kancelář bude tvořena obytným kontejnerem ContiMade Standard Typ 1, rozměry kontejneru 6,058x2,435x2,610 m a světlá výška 2,3m.

Elektroinstalace

Vedena ve stěnách a stropě

Rozvaděč s proudovým chráničem FI a jističi-1ks

Venkovní přípoj zásuvek 400V/32A

Uzemnění vyvedeno při dolním rámu

Zářivka 1x 58W-2 ks, vypínač-1 ks, zásuvka-2 ks, zásuvka pro topení-1 ks

Dveře

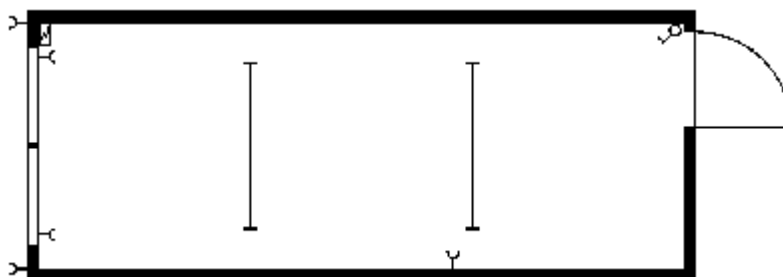
Venkovní jednokřídlé ocelové, 811/1968 mm, s těsněním, cylindrickým zámkem a třemi klíči-1 ks

Okna

Plastové okno 1810/1200 mm, otevíravé a sklápěcí, s venkovní plastovou roletou-1 ks

Ostatní

Větrací mřížky v obvodových stěnách



kontejner ContiMade Standard Typ 1

Šatna, umývárny a WC budou umístěny ve 2. NP budovy C2. V těchto místech byly ubytovny, ale kvůli nevyhovujícímu stavu pro dočasné bydlení byly zrušeny a nyní jsou zde nevyužívané prostory.

Sklad

Jako uzamykatelný sklad pro materiál budou využity 2 kontejnery. V nich bude skladován materiál, který musí být skladován v suchu (maltové a omítkové směsi), drobné nářadí nebo menší měděné plechy pro oplechování prvků na fasádě. Sklady budou umístěny na parcele 1799/30.



kontejner ContiMade Standard Typ 24

Sklad bude tvořen skladovacím kontejnerem ContiMade Standard Typ 24 o vnějších rozměrech 6,058x2,435x2,61 m a světlé výšky 2,3 m. Kontejner je vybaven venkovními dvoukřídlými ocelovými dveřmi o rozměrech 2000/2200 mm, s těsněním a cylindrickým zámkem a třemi klíči.

Skládka

Navážení materiálu bude organizováno převážně pro okamžitý odběr.

Na staveništi bude zřízena skládka, ta bude na parcele 1799/30.

Na skládce budou skladovány prkna a fošny pro nosnou část střechy, ty budou na podkladcích od sebe vzdálených max. 0,6 m a překryty plachtou. Skládka bude o ploše 27 m².

Kontejner na stavební suť

Na staveništi bude kontejner na stavební suť o objemu 9 m³, o vnitřních rozměrech 3,335x1,82x1,5 m. Kontejner bude řádně označen popisem o ukládání odpadu.

Kontejner na asfalt

Kontejner na asfalt o objemu 3 m³, o vnitřních rozměrech 3,6x2x0,45 m. Kontejner bude řádně označen popisem o ukládání odpadu.

Kontejner na plech

Kontejner na plech o objemu 6 m³, o vnitřních rozměrech 3,335x1,82x1 m. Kontejner bude řádně označen popisem o ukládání odpadu.

Kontejner na azbestocementovou krytinu

Kontejner na azbestocementovou krytinu o objemu 9 m³, o vnitřních rozměrech 3,335x1,82x1 m. Kontejner bude mít otevíravý. Azbestocementová krytina bude rozebírána tak, aby nedošlo k jejímu poškození. Kontejner bude řádně označen popisem o ukládání odpadu a musí být zaplachtován.

Kontejner na dřevo

Kontejner na asfalt o objemu 9 m³, o vnitřních rozměrech 3,335x1,82x1,5 m. Kontejner bude řádně označen popisem o ukládání odpadu.

Popelnice pro komunální odpad

Bude postavena vedle kanceláře dodavatele, ale v den odvozu odpadu bude umístěna vedle hlavní brány, na ulici Jesenická.

Míchací centrum

Na staveništi bude zřízeno míchací centrum. Nejdříve bude zřízeno na severní části staveniště a později při práci na střeše A2 bude umístěno na severovýchodní straně staveniště. Míchací centrum bude napojeno na elektrický

rozvaděč a vodovod uvnitř budovy. Centrum bude odvodněno do stávající kanalizace, a u kanálů budou osazeny lapače ropných látek, aby nebyla znečištěna odpadní voda zbytky betonu nebo malt.

Vrátek

Wiskers CM 204 FAST bude umístěn na lešení u střech A1, A2, B1, B2, D1, D2. Vrátek bude sloužit pro dopravu materiálu na střechy, je o nosnosti 200kg, s délkou lana 40m. Vrátek je napájen 230 V.

Stavební nákladní výtah

Nákladní výtah NV 2040 bude umístěn u střech C1, C2, E. Výtah bude sloužit pro dopravu materiálu, maximální nosnost 2 t. Výtah bude ve vzdálenosti 1,5 m od budovy, mezi ním a budovou bude umístěno lešení. Rozměry klece jsou 4x1,5 m, je napájen 400 V.

7 Popis staveb zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů

Na staveništi se budou nacházet zařízení podléhající ohlášení. Stavební buňky (kancelář) podléhá stavebnímu ohlášení. Pro zařízení staveniště, které je umístěno na veřejném pozemku, je potřeba povolení k záboru pozemku.

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

Veškeré práce vykonávané na stavbě se řídí dle Sbírky zákonů č. 591 / 2006 nařízení vlády ze dne 12. prosince 2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Sbírky zákonů č. 362 / 2006 nařízení vlády ze dne 17. srpna 2006 o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Sbírky zákonů č. 309/2006 Sb. ze dne 23. května 2006 o zajištění dalších podmínek

bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Pracovníci budou řádně proškoleni, budou se řídit plánem bezpečnosti stavby a budou užívat ochranné pomůcky, které jim budou k práci poskytnuty. Lékárnička první pomoci a ohlašovna požárů je situována v kanceláři dodavatele.

Práce na střeše budou ukončeny při náledí, za mlhy a při rychlosti větru větší než 13 m/s. Při rychlosti větru větší než 7,9 m/s je zakázána přeprava a manipulace se střešní krytinou o ploše větší než 1,5 m².

9 Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí, není výrobního charakteru. Splašková a dešťová odpadní voda je odváděna do jednotné veřejné kanalizace. Musí být zabráněno, aby do ní pronikaly zbytky ropných látek, olejů a zbytky betonových směsí (ORL). V blízkosti se nenachází žádný vodní tok ani nádrž. Na stavbě se nechrání zeleň, pouze zatravněné plochy u budov B1, B2, D1, D2. Ty budou po dokončení práce znovu osety. Na stavenišť mohou vjet pouze vozidla s pravidelnými prohlídkami. Znečištění vozovky blátem bude při realizaci výkopových prací na perónu díky převozu zeminy. Důležité je pravidelné čištění navazující komunikace a kropením a fyzickým odstraněním. Případná prašnost bude odstraněna kropením. Azbestocementová krytina bude rozebírána tak, aby nedošlo k jejímu poškození, pracovníci budou obeznámeni s pracovním postupem, budou používat osobní ochranné pracovní pomůcky a azbestocementová krytina bude skladována samostatně v zaplachtovaném kontejneru, a odvezena na skládku s označením S (skládku, která se zabývá likvidací azbestu).

S odpady vzniklými na stavbě v průběhu výstavby bude nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. Vzniklý odpad musí být přednostně využit pro další zpracování, nebo odvážen k recyklaci. Převážnou část odpadů budou tvořit obaly stavebních materiálů, které budou skladovány v kontejneru a posléze odvezeny k recyklaci nebo likvidaci tak, aby nebylo ohroženo životní prostředí. Poškozené a reklamované materiály budou vráceny výrobcí. Odpady nehodící se k recyklaci budou zatříděny podle katalogu odpadů a odvezeny na určité skládky, které jsou ke skladování těchto odpadů vybaveny.

10 Orientační lhůty výstavby hrubé stavby

Termín zahájení a dokončení

Zahájení výstavby:

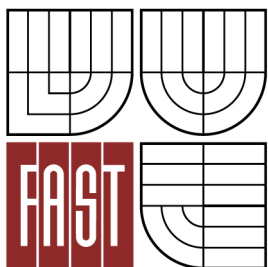
duben 2014

Dokončení výstavby:

červenec 2015



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

A3. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. LUCIE KRUTÍLKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2014

Obsah

1)Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění	80
2) Odvodnění staveniště	80
3)Napojení stavby na stávající veřejnou dopravní infrastrukturu	80
4)Vliv stavby na okolní stavby a pozemky	80
5)Ochrana okolí a požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin	80
6)Maximální zábory pro staveniště.....	80
7)Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace	81
8)Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin	81
9)Ochrana životního prostředí.....	81
10)Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na stavenišťě, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů.....	82
11)Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb	82
12)Zásady pro dopravní inženýrská opatření.....	83
13)Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)	83
14)Postup výstavby rozhodující dílčí termíny	83

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

Potřeba médií (vody a elektrické energie) bude zajištěna ze stávajících sítí rekonstruovaného objektu. Přípojná místa jsou zaznamenána ve výkresech zařízení staveniště. Materiál bude dovážen pro okamžitou spotřebu a průběžně bude objednáván dle postupu prací.

2) Odvodnění staveniště

Jedná se o rekonstrukci nádraží, kde jsou využívány stávající plochy, které jsou již odvodněné. V místě míchacích center bude do kanálů vložen odstraňovač ropných látek, aby nedošlo k znečištění odpadní vody.

3) Napojení stavby na stávající veřejnou dopravní infrastrukturu

V těsné blízkosti staveniště se nachází stávající ulice Jesenická, na kterou je staveniště napojeno. Dále v prostoru přednádraží se nachází komunikace, která je využívána pro parkování cestujících a linku MHD. V době probíhajících prací zde bude parkování zakázáno.

4) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky

Stavba neovlivní okolní stavby a pozemky.

5) Ochrana okolí a požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Nutno chránit okolí staveniště proti znečištění od fouknutými lehkými odpady. Při rekonstrukci nebudou prováděny žádné asanace, demolice, kácení dřevin.

6) Maximální zábory pro staveniště

Vlastníkem prostoru přednádraží je město Šumperk, proto bude vyřízen zábor pozemku na celou dobu rekonstrukce. Plocha pro zábor je 2022,546 m².

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

S odpadem bude nakládáno dle zákona č. 185/2001 Sb. O odpadech ve znění pozdějších předpisů, podle tohoto zákona musí být odpady řádně vytříděny. Odpady budou ukládány do kontejnerů, které budou řádně tvarově, barevně nebo popisem odlišeny. Musí zabezpečovat ochranu okolí před druhotnou prašností. Musí zabezpečovat, že odpad v nich umístěný bude chráněn před nežádoucím znehodnocením, zneužitím, odcizením, únikem ohrožujícím zdraví lidí nebo životního prostředí. Kontejner pro uložení azbestového odpadu musí být označen štítkem, na kterém musí být uvedeno katalogové číslo a název shromažďovaného nebezpečného odpadu a jméno a příjmení osoby odpovědné za obsluhu a údržbu shromažďovacího prostředku. Kontejner musí být otvíravý, aby umožnil nájezd UNC do kontejneru, kde opatrně složí palety s krytinou. Odpad smí být skladován pouze v zařízení, které má souhlas k provozování zařízení, k využívání, odstraňování, sběru nebo výkupu odpadů. Odpady s obsahem azbestu smí být skladovány pouze na skládkách s označením S. O uložení odpadu na skládku se musí vést evidence a doklady o uložení musí být uschovány.

Skládka s označením S je skládka v Rapotíně vzdálená 4,9 km, na tuto skládku bude odvážen i ostatní odpad. Železný odpad bude odvážen na sběrný dvůr na ulici Žerotínova, vzdálené 815 m.

8) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Vzhledem k rozsahu prací není třeba trvalé deponie. Vytěžená zemina z perónu i z podlah ve vestibulu bude uložena do kontejneru a odvezena na skládku zeminy a stavební suti vzdálené 4,9 km. Objem vykopané zeminy bude 298,82 m³.

9) Ochrana životního prostředí

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí, není výrobního charakteru. Splašková a dešťová odpadní voda je odváděna do jednotné veřejné kanalizace. Musí být zabráněno, aby do ní pronikaly zbytky ropných látek, olejů

a zbytky betonových směsí (ORL). V blízkosti se nenachází žádný vodní tok ani nádrž. Na stavbě se nechrání zeleň, pouze zatravněné plochy u budov B1, B2, D1, D2. Ty budou po dokončení práce znovu osety. Na stavenišť mohou vjet pouze vozidla s pravidelnými prohlídkami. Znečištění vozovky blátem bude při realizaci výkopových prací na perónu díky převozu zeminy. Důležité je pravidelné čištění navazující komunikace a kropením a fyzickým odstraněním. Případná prašnost bude odstraněna kropením. Azbestocementová krytina bude rozebírána tak, aby nedošlo k jejímu poškození, pracovníci budou obeznámeni s pracovním postupem, budou používat osobní ochranné pracovní pomůcky a azbestocementová krytina bude skladována samostatně v zaplachtovaném kontejneru, a odvezena na skládku s označením S (skládku, která se zabývá likvidací azbestu).

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

Při práci musí být dodržovány zásady dle nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích; nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Díky výskytu azbestocementové krytiny na stavbě musí být vypracován plán prací podle zákona 309/2006 Sb.

Při rekonstrukci se na stavbě bude pohybovat více jak jeden dodavatel, proto je nutný koordinátor bezpečnosti.

11) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Nejsou dotčené další stavby, proto není nutné provádět úpravy pro bezbariérové užívání.

12) Zásady pro dopravní inženýrská opatření

Na silnici Jesenická budou umístěny značky upozorňující na výjezd vozidel ze stavby. Zastávka autobusu MHD bude posunuta o 27,233 m na severovýchod, kvůli rekonstrukci. Protože je druhá vstupní brána umístěna u hlavního vstupu do budovy, bude dopravu i chodce v tomto místě řídit pověřená osoba.

13) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)

Rekonstrukce bude probíhat za provozu. Pracovníci českých drah budou informováni o průběhu a rozsahu prací. V době rekonstrukcí podlah ve vestibulu budou cestující využívat vstupy na perón u budov A1 a A2. Dále při rekonstrukci vestibulu bude vždy opravována jen polovina, druhá bude využívána. Od sebe budou prostory odděleny pomocí oplocení z plných stěn. Ostatní prostory budou vždy po dobu prací vyklizeny.

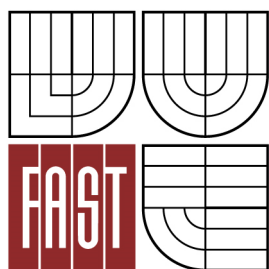
14) Postup výstavby rozhodující dílčí termíny

Zahájení výstavby:	duben 2014
--------------------	------------

Dokončení výstavby:	červenec 2015
---------------------	---------------



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

A4. NÁVRH STROJNÍ SESTAVY

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. LUCIE KRUTÍLKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2014

Obsah

Obecné informace o stavbě	86
Informace o stavbě	86
Popis prováděných prací	88
a) Svislá doprava	88
b) Mimostaveništní doprava	88
c) Odvoz odpadů	88
d) Bourací práce na střeše	88
e) Krov	89
f) Nová krytina	89
g) Ostatní bourací práce	90
h) Vodorovné konstrukce	90
i) Svislé konstrukce	91
j) Výplně otvorů	91
k) Omítky, podhledy, obklady, dlažby	91
l) Fasáda	91
m) Nástupiště	91
2 Návrh strojní sestavy	92
3 Literatura	119

1 Obecné informace o stavbě

1.1 Základní údaje o stavbě

Název stavby: Stavebně technologický projekt rekonstrukce nádraží v Šumperku

Místo stavby: Šumperk, Jesenická 464/4, parc. č. 659, č.p. 464

Investor: České dráhy, a.s., Nábřeží L. Svobody 1222, 110 15 Praha 1

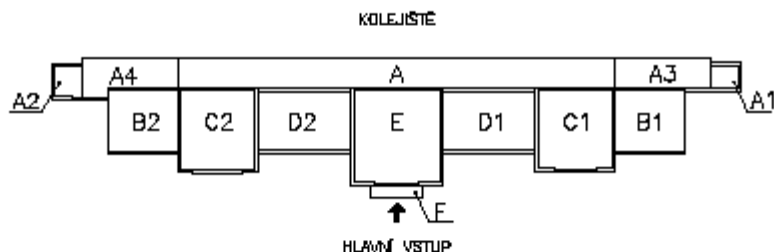
Zastoupen: Dr. Ing. Václavem Johnem, vrchním přednostou správy dopravních cest Olomouc

Generální projektant: PRODIN spol. s r.o., K Vápence 2377, 530 02 Pardubice

Projektant: PROJEKČNÍ A INŽENÝRSKÁ KANCELÁŘ S.R.O., Plhovská 110,
547 01 Náchod

1.2 Popis stavby

Rozdělení stavby na části



Informace o stavbě

Nádražní budova je situována v centru města Šumperka. Jedná se o půdorysně členitou dvoupodlažní barokní stavbu z přelomu 19. a 20. století.

Objekt je zděný z plných cihel, je zastřešen dřevěným krovem vaznicové soustavy. Stropní konstrukce je kombinovaná s nosnými ocelovými prvky. Založený je na základových pasech.

Budova má tři rizality (C1, C2 a E), prostřední rizalit (E), ve kterém je převýšená dvoupodlažní vstupní hala s bohatou štukovou výzdobou, tvoří středovou osu celé budovy. Další dva rizality (C1, C2) jsou taktéž dvoupodlažní. Střední části (D1, D2) jsou přízemní. Krajní části (B1, B2) jsou dvoupodlažní.

Krytina na výpravní budově (VB) je z eternitových šablon a trapézového a falcovaného plechu, zaatikové žlaby i s oplechováním jsou z pozinkovaného plechu s nátěrem. Svody vedou půdou a jsou nad stropem vyvedeny na fasádu, kde jsou pomocí venkovního svodu svedeny do kanalizace a jsou zaústěny do litinových kanalizačních rour, které jsou vyvedeny do výšky asi 1,5m nad terénem. Nástupiště je zastřešeno pultovou střechou podepřenou litinovými sloupy s rostlinnými motivy (A), krytina nad touto částí je z trapézového pozinkovaného plechu. Části A4 a A3 jsou taktéž zastřešeny pultovou střechou, ale nosnou část tvoří dřevěná konstrukce, krytina je z plechu. Přístavky A1 a A2 jsou zakryty krytinou z falcovaného plechu.

Části B1, B2, C1, C2 a E jsou podsklepené.

Fasáda je členěná římsami a štukovými reliéfy. Okna jsou dřevěná.

Dispozice je řešena takto:

V části B2 je v suterénu jsou sklepy, v přízemí restaurace a v 1. NP jsou pokoje Českých drah. V části C2 v suterénu byly kryty civilní ochrany (CO), ale nyní je zde jen část vybavení, které je nefunkční, přízemí jsou prostory restaurace a dále sociální zařízení pro cestující, v 1. NP jsou pokoje a šatny Českých drah. V D2 v suterénu je taktéž zbytek nefunkčního vybavení krytů CO, v přízemí je čekárna a novinové stánky. V části E v suterénu jsou prvky CO a sklepy, v přízemí je vstupní hala, ve 2. NP jsou šatny a kanceláře, v podkroví je kotelna. V D1 jsou prostory Českých drah, v suterénu prvky CO. V C1 v suterénu prvky CO a sklepy, v přízemí jsou prostory Českých drah, v 2. NP jsou kanceláře. V B1 v suterénu prvky CO a sklepy, jsou v přízemí kanceláře a v patře pokoje Českých drah a pánské a dámské kadeřnictví.

Popis prováděných prací

a) Svislá doprava

Pro svislou dopravu materiálu a osob budou po dobu práce na střeše, u částí E, C1, C2, instalovány staveništní nákladní výtahy NV 2040. Výtah bude zřízen z přední strany výpravní budovy, do ulice Jesenická. Na ostatních částech střech bude instalován vrátek Wiskehrs CM 204 FAST upevněný na lešení.

b) Mimostaveništní doprava

Materiál bude na stavbu dopravován pomocí nákladního auta Volvo FM7 290 Euro2.

c) Odvoz odpadů

Odpady budou třízeny do kontejnerů dle druhu odpadu. Kontejnery budou dopravovány pomocí Hákového nosiče kontejnerů AVIA 7,5 a valníku IVECO 6x2.

d) Bourací práce na střeše

Odstranění trapézového pozinkovaného plechu, oplechování a lemování bude pomocí nůžek na plech OK 6020. Odstranění antén se provede pomocí úhlové brusky BOSCH GWS 22-230 JH Professional. Pro přezdění komínů bude malta umíchána v míchačce Limex. Světlíky budou odstraněny či vyměněny za pomocí motorové pily Husqvarna 346 XP a přímočaré pily Bosch PST 650. Kapsy ve zdivu pro uložení I nosníků jako nosné části střechy A1 a A2 budou nejprve vyřezány pomocí úhlové brusky Bosch GWS 22-230 JH Professional a poté budou vybourány pneumatickým sbíjecím kladivem SK 9-5.

Při bourání musí být konstrukce podepřeny a neustále se musí kontrolovat, zda nešlo k porušení statiky.

e) Krov

Odstranění bednění, výměny částí krovů poškozených od houby či zatékání bude provedeno pomocí motorové pily Husqvarna 346 XP a přímočaré pily Bosch PST 650. Pro přivrtání nových částí prvků bude použita ruční vrtačka Bosch PSB 50.

Pomocí autojeřábu AD 20 Tatra 815 budou na střechy A1 a A2 osazeny do připravených kapes I nosníky. Pro připevnění fošen na I nosníky, pomocí šroubů se zápusnou hlavou, bude použita ruční vrtačka Bosch PSB 50. Na fošny bude závitořeznými šrouby připevněno bednění, šrouby budou šroubovány pomocí AKU šroubováku Bosch GSB 14,4-2-LI + L-Boxx. Malta na vyzdění částí střech A1 a A2 bude míchána v míchačce Limex.

Kovové a litinové nosné části přístřešku na nástupišti budou otryskány pískem, k tomu budou použity přístroje Torbo[®].

f) Nová krytina

Na úpravu plechů budou použity nůžky na plech Bosch GSC 10,8 V-LI Profesional. K připevnění plechů k podkladu bude použit AKU šroubovák Bosch GSB 14,4-2-LI + L-Boxx. Pro navrtání otvorů na hmoždinky, pro žebříky na střechu bude použita ruční vrtačka Bosch PSB 50.

Pro omítání vnitřních stran atik bude použita strojní omítačka PTF G4. Malta pro přezdění komínů či připevnění ozdobných prvků bude míchána v míchačce Limex.

Otvory pro větrací mřížky s ochrannou mřížkou budou vybourány pomocí vrtačky Bosch PSB 50.

Na odstranění starých antén bude použita úhlová bruska Bosch GWS 22-230 JH Professional. Pro šroubování bude použit AKU šroubovák Bosch GSB 14,4-2-LI + L-Boxx. Dřevěné prvky pro světlíky budou upraveny pomocí motorové pily Husqvarna 346 XP a přímočaré pily Bosch PST 650.

Pro osazení žebříku na střechy bude použit autojeřáb AD 20 Tatra 815 a přivrtají se pomocí ruční vrtačka Bosch PSB 50.

g) Ostatní bourací práce

Okna budou vybourány pomocí sbíjecího kladiva SK 9-5. Pro šroubování bude použit AKU šroubovák Bosch GSB 14,4-2-LI + L-Boxx. Odstranění obkladů bude sbíjecím kladivem SK 9-5. Dlažba a příčky se odstraní sbíjecím pneumatickým kladivem Wacker EH 23/230. Před vybouráním otvorů ve stěně musí být úhlovou bruskou Bosch GWS 22-230 JH Professional vyřezán otvor na překlady a následně bude pomocí sbíjecího kladiva SK 9-5 vybourán, poté se osadí I nosník, vyklínuje se a to samé se provede na druhé straně stěny a poté se pomocí sbíjecího kladiva SK 9-5 vybourá otvor. Drážky pro VZT, ÚT se vyřežou úhlovou bruskou Bosch GWS 22-230 JH Professional.

Podřezání vnějšího zdiva bude pomocí řetězové pily COMER.

Podlahy i prostupy stropní konstrukcí budou vybourány pomocí sbíjecího pneumatického kladiva Wacker EH 23/230. I nosníky budou očištěny pomocí úhlové brusky Bosch GWS 22-230 JH Professional s ocelovým kartáčem.

Prvky CO se odstraní pomocí úhlové brusky Bosch GWS 22-230 JH Professional, AKU šroubováku Bosch GSB 14,4-2-LI + L-Boxx.

h) Vodorovné konstrukce

Zhutnění rostlého terénu a štěrkopískového násypu bude pomocí vibračního pěchu DYNAPAC LT 700.

Beton bude stacionárním čerpadlem CIFA PC 307 dopravován na místo určení a vibrační hladicí lištou DYNAPAC BV 21c bude strhnut a zahlazen do potřebné podoby. Dilatace betonu bude provedena po 28 dnech od provedení betonové vrstvy pomocí drážkovací frézky Bosch GNF 35 CA. Na míchání lepidel bude použita ruční vrtačka Bosch PSB 50 s míchacím nástavcem.

Na I nosníky v nové kotelně v části E ve 2. NP budou pomocí vrtačky Bosch PSB 50 a AKU šroubováku Bosch GSB 14,4-2-LI + L-Boxx připevněny trapézové plechy. Pro úpravu trapézových plechů budou nůžky na plech Bosch GSC 10,8 V-LI Profesional.

i) Svislé konstrukce

Malta pro zdění se bude míchat v míchačce Limex. Příčky budou u stropu kotveny pomocí úhelníků, které se přivrtají pomocí vrtačky Bosch PSB 50.

j) Výplně otvorů

Pro vybourání výplní otvorů bude použito sbíjecí kladivo SK 9-5.

Na dveře bude pomocí AKU šroubováku Bosch GSB 14,4-2-LI + L-Boxx přichyceno madlo pro snadnější pohyb osob s omezenou možností pohybu.

k) Omítky, podhledy, obklady, dlažby

Omítky se budou nanášet pomocí strojní omítačky PTF G4.

Pomocí vrtačky Bosch PSB 50 a AKU šroubováku Bosch GSB 14,4-2-LI + L-Boxx bude připevněn nosný rošt pro podhledy.

Ve 2. NP budou po odstranění nášlapných vrstev povrchy očištěny a na ně budou pomocí vrutů AKU šroubováku Bosch GSB 14,4-2-LI + L-Boxx a přichyceny OSB desky.

l) Fasáda

Vnější omítka bude nanášena pomocí strojní omítačky PTF G4.

Stávající pískovcový sokl a schodiště u vstupu do části E bude otryskán mokrým pískem pomocí přístrojů Torbo[®]. Malty na vyspravené schodiště budou připraveny v míchačce Limex.

m) Nástupiště

Pomocí sbíjecího pneumatického kladiva Wacker EH 23/230 bude odstraněn povrch nástupiště. Mikrorypadlem Otas MR - K11 bude vybrána zemina u budovy do hloubky -0,490, poté se zemina ručně vyspádává směrem ke kolejišti ve sklonu 3%, Do vzdálenosti 3,254 m od budovy E. Poté bude vykopaná rýha do hloubky -1,014 o šířce

150 mm, sklony stěn rýhy budou v poměru 1:2. Dále budou vykopány mikrorypadlem rýhy pro kabelovody.

Štěrkopísky budou hutněny pomocí vibračního pěchu DYNAPAC LT 700.

V autodomíchávači Scania bude dovezena směs štěrkopísku a cementu a položí se vrstva tl. 100 mm, ta se zhutní válcem.

2 Návrh strojní sestavy

Pro vertikální přepravu materiálu

Nákladní výtah NV 2040



Nosnost	2000 kg
Napěťová soustava	3 PEN 50 Hz 400 V/TN-C-S
Rozměry klece	4x1,5 m
Rychlost	30 m/min.
Výška zdvihu	70 m
Výkon motoru	2x11 kW
Jištění stroje	63 A

Vrátek na lešení

Wiskehrs CM 204 FAST

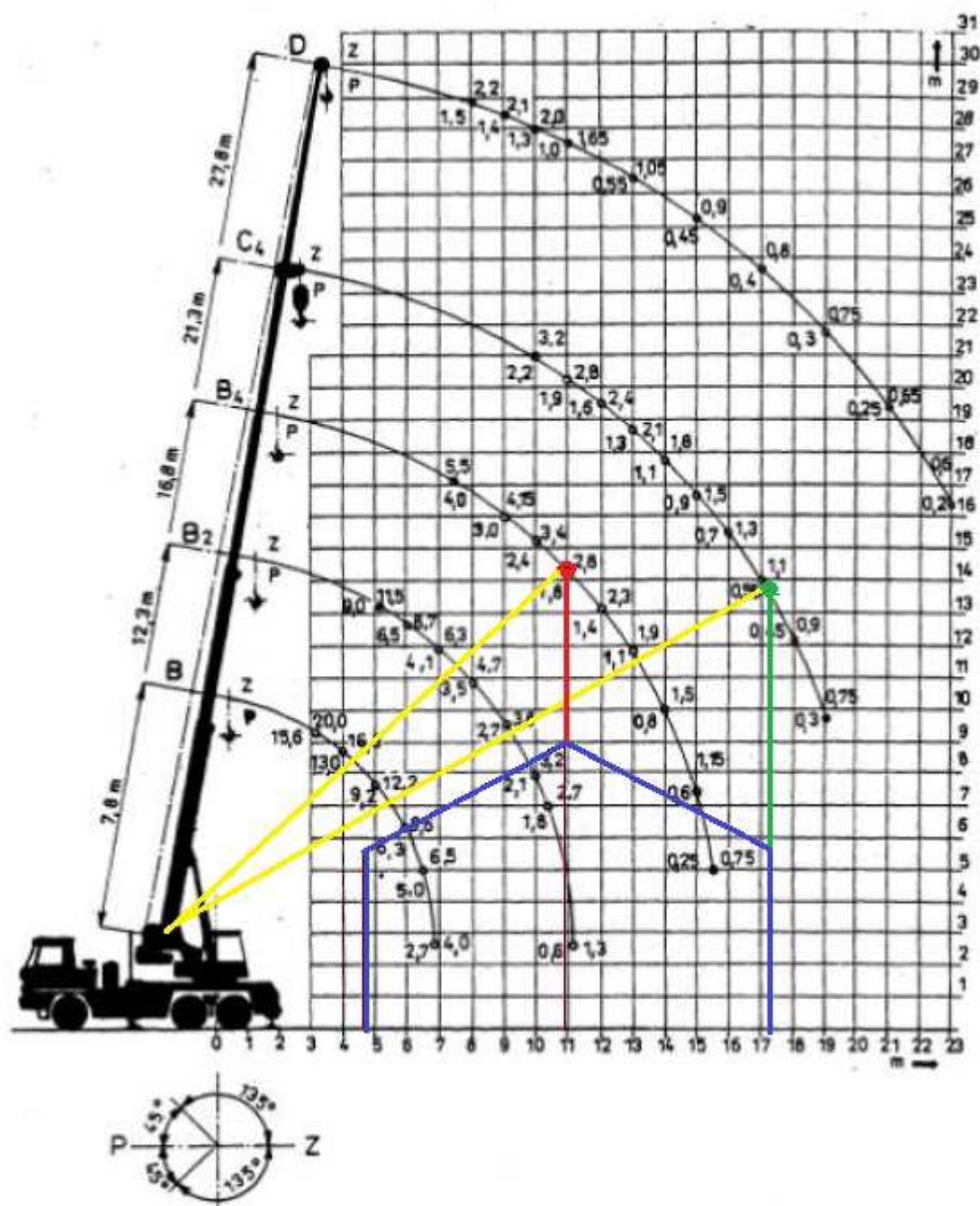
Nosnost	200 kg
Rychlost zdvihu	32 m/min
Hmotnost	40 kg
Délka lana	40 m
Průměr lana	4 mm
Rozměr	50 x 33 x 28 cm
Napětí motoru	230/50 V
Jištění stroje	63 A
Příkon	0,85 kW

Pro osazení ocelových nosníků na střechy částí A1 a A2, pro osazování žebříků na střechu

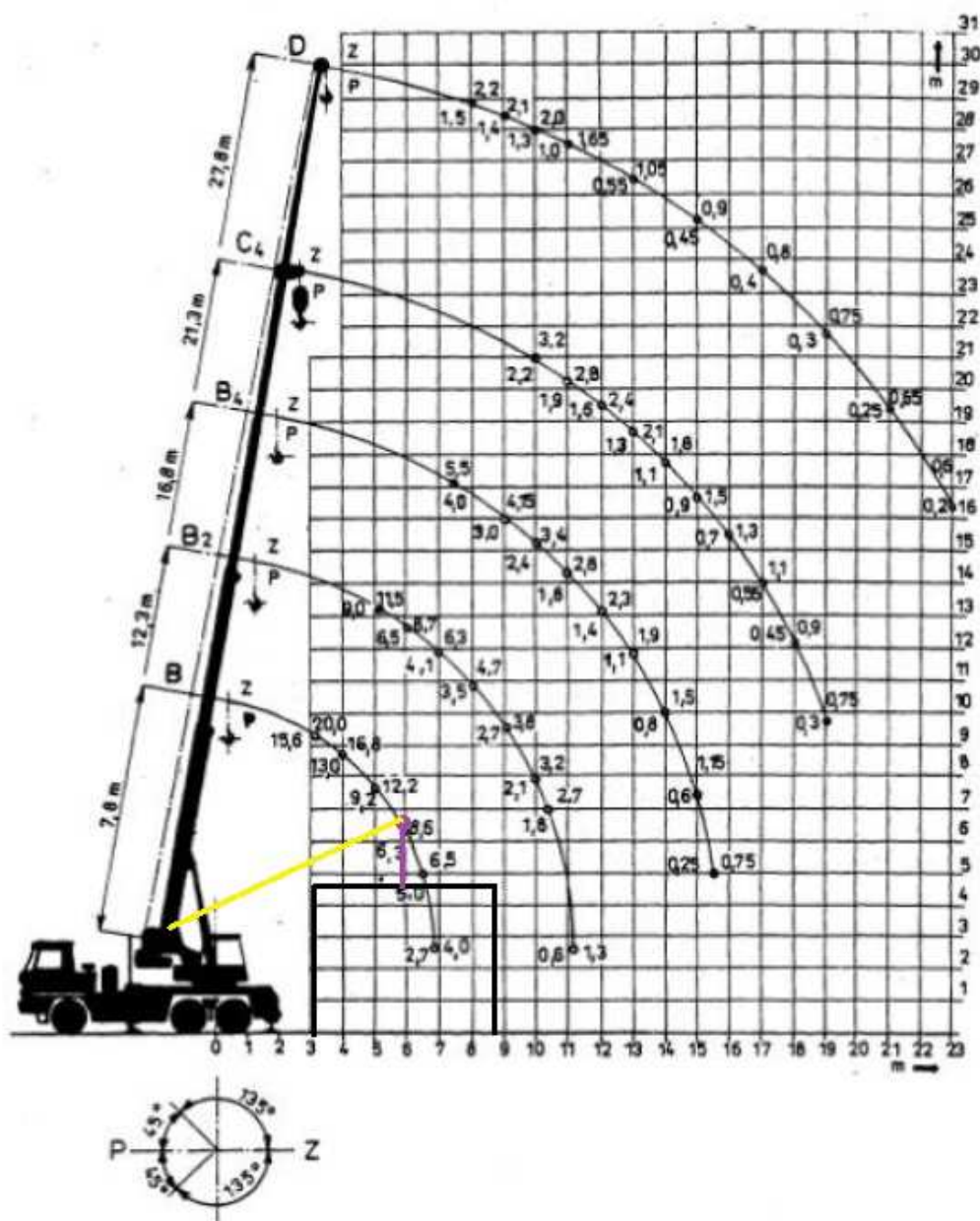
Autojeřáb AD 20 TATRA 815



Nosnost	20 t
Délka zasunutého výložníku	8,9 m
Délka vysunutého výložníku	20,9 m
Max. délka výložníku	28,8
Rozměry dl x š x v	10,53x2,5x3,75 m
Šířka s vysunutými opěrami	4,6 m



pro budovu D1 a D2



Pro budovu A1 a A2

Barva	Prvek	Váha[kg]	Vzdálenost[m]	Výška [m]
Zelená	Žebřík na D1	80	17,235	8,93
červená	Žebřík na C1	98	10,953	12,355
červenáá	Žebřík na E	111	10,962	12,885
Fiaová	Ocel. I nosníky-	146,73	5,758	4,66
Fialová	Ocel. I nosníky- A1	70,07	5,757	4,66

zelená- nejvzdálenější prvek

červená- nejtěžší prvek

fialová- nejbližší prvek

Pro dovoz materiálu

Nákladní automobil - Renault MAGNUM E-TECH 480.24S6X2-850-40



Celková hmotnost vozidla	18-19 t
Celková hmotnost soupravy	40-44 t
Výkon	480 kW
Délka nákladního prostoru	13,6 m
Šířka nákladního prostoru	2,49 m
Motor	E-TECH
Typ náprav	6x2
Nosnost	13,8 t

Dovoz betonové směsi

Autodomíchávač IVECO

Objem bubnu 4m3	
Rozvor	3,7+1,32 m
Váha	23,4 t
Délka	8,67 m
Šířka	2,5 m
Výška	3,5 m

Objem bubnu 7 m3	
Rozvor	3,55+1,355 m
Váha	26 t
Délka	8,81 m
Šířka	2,5 m
Výška	3,81 m

Objem bubnu 9 m3	
Rozvor	1,94+2,36+1,355 m
Váha	32 t
Délka	9,2 m
Šířka	2,5 m
Výška	3,78 m

Pro odvoz kontejnerů

Hákový nosič kontejnerů AVIA D 7,5 – 12 tun



Hmotnost vozidla	7,490 t
Dovolené přední maximální zatížení	3,4 t
Dovolené zadní maximální zatížení	5,2 t
Celková šířka podvozku	2,217 m
Celková výška podvozku	2,507-2,536 m
Délka ložné plochy	4,250 m
Maximální vnitřní šířka kontejneru	2,2m
Úhel skládání	46°
4as nakládání	30 s

Pro skladování odpadů

Kontejner s pevnými bočnicemi 3m³

Rozměry dl x š x v	3,6x2x0,45 m
Celková nosnost	Max 3,5 t

Kontejner se sklopnými bočnicemi 6 m³

Rozměry vnitřní dl x š x v	3,335x1,82x1mm
Celková nosnost	Max 8,5 t

Kontejner se sklopnými bočnicemi 9 m³

Rozměry vnitřní dl x š x v	3,335x1,82x1,5 mm
Celková nosnost	Max 8,5 t

**Pro azbestocementovou krytinu zaplachtovaný kontejner,
s otevíravými bočnicemi 9 m³**

Rozměry vnitřní dl x š x v	3,335x1,82x1,5 mm
Celková nosnost	Max 8,5 t

Pro dovoz materiálu

Valník Iveco 6x2

Celková hmotnost	26 t
Velikost ložného prostoru	6,45x2,46x0,8 m
Výkon motoru	316 kW
Nosnost	13,6 t
Hydraulická ruka	HMF 1900 L2Dm

Pro dovoz omítkového síla

Stavěč pro háková síla HLS

Vlastní hmotnost	3,9 t
Zdvihací síla	20 t
Rozvor náprav	4,1-5,1 m
Úhel klopení	Cca 98°

Hákové silo



Objem	18,5 m ³
Celková výška	6,61 m
Průměr	2,4 m
Max. provozní tlak	0-6 bar
Materiál	Ocelové plechy St.37

Pro čerpání betonových směsí

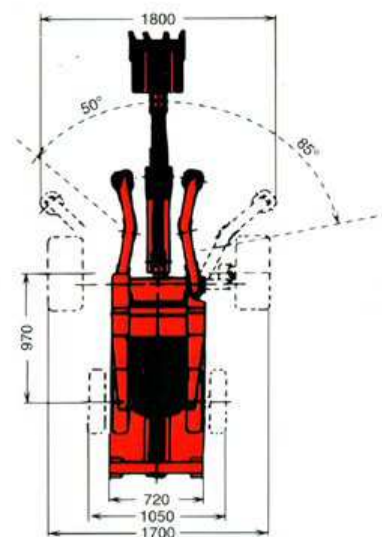
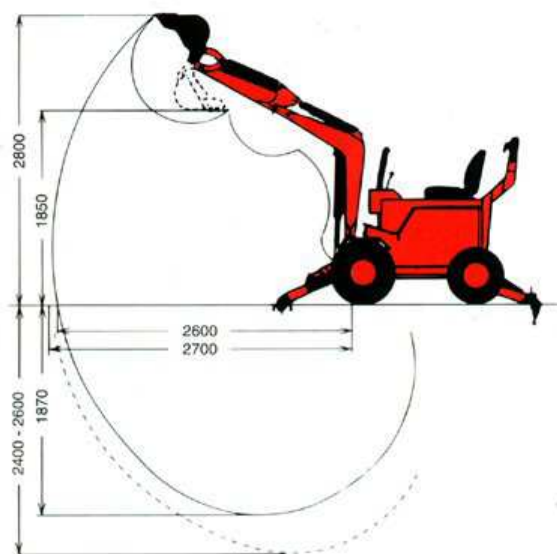
Stacionární čerpadlo CIFA PC 307



Netto hmotnost	2,48 t
Kapacita	30 m ³ /h
Výkon hydročerpadla	70 bar
Výška čerpání betonu	120 m
Cisterna	300 l
Pracovní doba	300 h
Rozměry	4,039/1,403/2,098 m

Pro zemní práce na nástupišti

Mikrorypadlo Otas MR – K11



Hmotnost	0,74 t
Motor	KOHLER CH 11
Výkon	8 kW
Standartní šíře lopaty	220,300,400,600 mm
Rypná síla lopaty	15 kN
Rychlost pojezdu	5 km/hod
Max. rychlost vlečení	40 km/hod
Šířka rypadla při pojezdu	1,7 m
Šíře předních kol	0,72 m
Průchozí šíře	0,8 m
Šíře při vlečení	3,3 m

Pro přesun materiálů

UNC LOCUST 301



Nosnost	3,5 t
Celková výška	2,6 m
Výška zdvihu	3,3 m
Vidle	1,2 m
Motor	Zetor
Pohon	Diesel

Pro zhutnění zeminy, štěrkopísku

Vibrační pěch DYNAPAC LT 700



Hmotnost	74kg
Jmenovitý výkon	2,90 kW
Trakční vysoká rychlost	18 m/min
Trakční nízká rychlost	15 m/min
Frekvence vibrací	12 Hz
Výška zdvihu	70-80 mm
Palivo	benzín
Objem palivové nádrže	2,50 l
Spotřeba paliva	0,7l/h
Šířka desky	280 mm
Plate délka	330 mm
Rozměry ŠxVxD	422x1074x810 mm

Pro omítání

Strojní omítačka PFT G4

Hmotnost	253 kg bez příslušenství
Požadované jištění	25 A
Požadovaný průřez přívodního kabelu	5x32 A,6h
Požadovaný vstupní tlak vody při provozu	3 bary
Požadovaný vstupní tlak hadice	min 3/4"
Výška plnění/obsah zásobníku	930mm/150 l
Příkon mísícího motoru	5,5 kW
Otáčky	400 ot/min
Výkon kompresoru	0,9 kW
Příkon podávacího kola	0,55kW
Rozměry omítačky DxŠxV	1,2x0,73x1,55 m

Pro podřezání cihelného zdiva

Řetězová pila COMER



Hmotnost	150 kg
Pracovní motor	3 kW
Pojezdový motor	0,12 kW
Hloubka řezu	60-130 mm
Pracovní výška lišt	5-50cm od pojezdové roviny
Rozměry ŠxVxD	790x750x1250 mm

Pro bourací práce

Pojízdný kompresor Atlas Copco XAS 37 Kd



Hmotnost	450 kg
Tlak	7 barů
Objem palivové nádrže	31,7 l
Hladina hluku	70 dB/7 m
Výkon	2 m ³ /min
Motor	Kubota 905

Pro tryskání ocelových a litinových konstrukcí, kamenných soklů, kamenného schodiště

Torbocar AC 52LWH

Vybaveno přístrojem torbo[®] 200U, kompresor CompAir (6,2m³/min)



Hmotnost	300 kg
Rozměry	1,36 x 1,1 x 0,75 m
Zásobník abraziva	200 l
Přípoj tlakového vzduchu	6/4"
Dávkování tryskací směsi	0,6-8 l/min
Násypka	S95
Výkonnost kompresoru	6,2 m ³ /min

Pro míchání směsí

Míchačka Limex

Napájení	380V
Výkon motoru	700 W
Objem bubnu	190 l
Hmotnost stroje	58-60 kg

Pro řezání cihel

Pila Porotherm typ: BS 900 DR. SCHULZE

Hmotnost	350 kg
Napětí	380 V
Jištění	16 A
Pohon	Elektromotor
Průměr kotouče	0,9 m
Rozměry ŠxVxD	1,2x1,53x1,98 m

Pro vybourávání podlahových vrstev

Bourací kladivo Wacker EH 23/230



Hmotnost	22,4 kg
Napětí	230 V
Jmenovitý proud	10,8 A
Kmitočet	50 Hz
Výkon	2,2 kW
Počet rázů	1.320/min
Práce jednoho rázu	50 J

Pro vybourávání otvorů ve stěnách

Ruční pneumatické sbíjecí kladivo SK 9-5



Hmotnost	9 kg
Provozní tlak	4-7 barů
Spotřeba vzduchu	900 l/min
Frekvence úderů	29 Hz
Příslušenství	Přívodní hadice a připojovací závit

Pro stahování a hutnění mazanin a betonu

Vibrační hladící lišta DYNAPAC BV 21c



Hmotnost	17 kg
Výkon	0,7 kW
Délka lišty	2 m
Délka rukojeti	3 m
Motor	Honda GX 25

Pro úpravu krovu, bednění

Benzínová řetězová pila Husqvarna 346 XP



Hmotnost	5 kg
Výkon	2,7 kW
Max. otáčky při zatížení	9600 ot/min
Objem palivové nádrže	0,5 l
Objem olejové nádrže	0,28 l
Hladina akustického výkonu	114 dB
Délka lišty	41 cm

Pro nařezávání otvorů, pro následné vybourání a vložení I nosníků do kapes

Úhlová bruska BOSCH GWS 22-230 JH Professional



Hmotnost	5,2 kg
Jmenovitý příkon	2200 W
Volnoběžné otáčky	6500/min
Průměr kotouče	230 mm
Závit hřídele brusky	M14

Pro stříhání VSŽ plechů

Nůžky Bosch GSC 10,8 V-LI Profesional



Hmotnost	1,4 kg
Délka	256 mm
Výška	131 mm
Napětí	10,8 V
Počet zdvihů, volnoběh	3600/min
Řezná kapacita- ocel	400 N/mm ²

Pro řezání dřevěných prvků

Přímočará pila Bosch PST 650



Hmotnost	1,7 kg
Příkon	500 W
Výkon	270 W
Hloubka řezu ve dřevě	65 mm
Počet volnoběžných zdvihů	3100/min

Ruční vrtačka BOSCH PSB 50



Hmotnost	1,5 kg
Výkon	500 kW
Napětí	230 V
Volnoběžné otáčky	50-3000/min
Počet přiklepů	48 000/min
Max. krouticí moment	7,5 Nm
Chod	Pravý/Levý

Míchací hřídel



Rozměr	M 14/120x600mm
Otáčky	500-700 ot/min

Pro utahování šroubů a vrtání do dřeva

AKU šroubovák Bosch GSB 14,4-2-LI + L-Boxx

Hmotnost s akumulátorem	1,7 kg
Max. krouticí moment	38 Nm
Napětí	14,4 V
Typ akumulátoru	Li-ion
Doba nabíjení	60 min
Kapacita akumulátoru	1,3 Ah
Frekvence příklepů	Max. 23,250/min

Pro zřizování drážek do podkladního betonu

Drážkovací fréзка Bosch GNF 35 CA



Hmotnost	4,1 kg
Příkon	1400 W
Průměr kotouče	150 mm
Max. šířka drážky	3-39 mm
Max. hloubka drážky	0-35 mm
Volnoběžné otáčky	9300 ot/min

Pro řezání dlažby a obkladů

Řezačka dlažby



Hmotnost	6,5 kg
Max délka rovného řezu	430 mm
Max. délka řezu diagonálně	300x30 mm
Hloubka řezu	6-15 mm
Max. tlak na řezač	750 kg

Pro měření

Optický nivelační přístroj GOL 20D



Přesnost nivelace	3 mm/m
Zvětšení	20x
Pracovní dosah	60 m
Měrná jednotka	Stupně
Ochrana proti prachu a stříkající vodě	IP 54

Pro natavování izolací na podklad

Plynový hořák

Hmotnost	1,8 kg
Výkon	28 kW
Spotřeba	2000 g/h

Propan-butanová láhev 10 kg

Redukční ventil P2 PB s nanometrem

Vstupní tlak	25 bar
Výstupní tlak	0,5-4 bar
Jmenovitý průtok	16 kg/h
Připojení vstup	W 21,8x1/14" LH
Připojení výstup	G 3/8" LH

Osvětlení půdních prostorů, při práci na krovu

Kanlux AVIA MTH-473/250 Metalhalogenidový reflektor 250W

Maximální příkon	250 W/ 230 V
Proud výbojky	2,1 A
Rozměry š x v x h	41 x 29 x 14 cm
Váha	6,5 kg

3 Literatura

www.bosch.cz

www.hilti.cz

www.husqvarna.com

www.staves.cz

www.pumevek.cz

www.pujcovnastavebnichvytahu.cz

www.otras.cz

www.bagry.cz

www.primagas.cz

www.autorenovazatec.cz

www.zapa.cz

www.jeraby-sanda.cz

www.cifa.cz

www.m-tec.cz

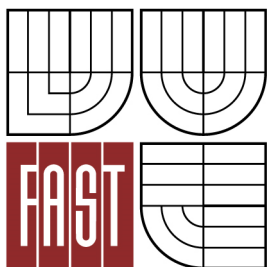
www.iveco.cz

<http://web.iveco.com/czech>

www.avia.cz



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

A5. TECHNICKÁ ZPRÁVA PRO PROVEDENÍ NOVÉ STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. LUCIE KRUTÍLKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2014

Obsah

Základní informace.....	122
Materiál.....	124
Provádění střešní konstrukce na části A1 a A2	161
Provádění střešní konstrukce na části B1, B2, C1, C2, D1, D2, E.....	169
Provádění střešní konstrukce na části A, A3,A4.....	182
Vstupní kontroly.....	197
Mezioperační kontroly:.....	203
Výstupní kontroly:.....	209

1 Obecné informace

1.1 Základní informace

Název stavby: Rekonstrukce výpravní budovy žst. Šumperk

Místo stavby: Šumperk

Investor: České dráhy a.s., Nábřeží L. Svobody 1222, 110 15 Praha

Zastoupen: Dr. Ing. Václavem Johnem, vrchním přednostou správy dopravních cest Olomouc

Projektant: PRODIN spol. s r.o., K Vápence 2477, 630 02 Pardubice

1.2 Informace o stavbě

Nádražní budova je situována v centru města Šumperka. Jedná se o půdorysně členitou dvoupodlažní barokní stavbu z přelomu 19. a 20. století.

Objekt je zděný z plných cihel, je zastřešen dřevěným krovem vaznicové soustavy. Stropní konstrukce je kombinovaná s nosnými ocelovými prvky. Založený je na základových pasech.

Budova má tři po výšce vystupující části neboli rizality (C1, C2 a E), prostřední rizalit (E), ve kterém je převýšená dvoupodlažní vstupní hala s bohatou štukovou výzdobou, tvoří středovou osu celé budovy. Další dva rizality (C1, C2) jsou taktéž dvoupodlažní. Střední části (D1, D2) jsou přízemní. Krajní části (B1, B2) jsou dvoupodlažní.

Krytina na výpravní budově (VB) je z eternitových šablon a trapézového a falcovaného plechu, zaatikové žlaby i s oplechováním jsou z pozinkovaného plechu s nátěrem. Svody vedou půdou a jsou nad stropem vyvedeny na fasádu, kde jsou pomocí venkovního svodu svedeny do kanalizace a jsou zaústěny do litinových kanalizačních rour, které jsou vyvedeny do výšky asi 1,5m nad terénem. Nástupiště je zastřešeno pultovou střechou podepřenou litinovými sloupy s rostlinnými motivy (A), krytina nad touto částí je z trapézového pozinkovaného plechu. Části A4 a A3 jsou taktéž zastřešeny pultovou střechou, ale nosnou část tvoří dřevěná konstrukce, krytina je z plechu. Přístavky A1 a A2 jsou zakryty krytinou z falcovaného plechu.

Části B1, B2, C1, C2 a E jsou podsklepené.

Fasáda je členěná římsami a štukovými reliéfy. Okna jsou dřevěná.

Dispozice je řešena takto:

V části B2 je v suterénu jsou sklepy, v přízemí restaurace a v 1. NP jsou pokoje Českých drah. V části C2 v suterénu byly kryty civilní ochrany (CO), ale nyní je zde jen část vybavení, které je nefunkční, přízemí jsou prostory restaurace a dále sociální zařízení pro cestující, v 1. NP jsou pokoje a šatny Českých drah. V D2 v suterénu je taktéž zbytek nefunkčního vybavení krytů CO, v přízemí je čekárna a novinové stánky. V části E v suterénu jsou prvky CO a sklepy, v přízemí je vstupní hala, ve 2. NP jsou šatny a kanceláře, v podkroví je kotelna. V D1 jsou prostory Českých drah, v suterénu prvky CO. V C1 v suterénu prvky CO a sklepy, v přízemí jsou prostory Českých drah, v 2. NP jsou kanceláře. V B1 v suterénu prvky CO a sklepy, jsou v přízemí kanceláře a v patře pokoje Českých drah a kadeřnictví.

Tento technologický předpis se zabývá zhotovením nové střešní konstrukce.



Na střechách A1, A2

Zde bude zhotovena nová nosná konstrukce střechy, kdy budou do kapes v cihelném zdivu osazeny I nosníky, na ně budou připevněny fošny a zhotoveno celoplošné bednění. Na bednění bude položena geotextílie 500 g/m² a na geotextílii se přilepí hydroizolační fólie Fatrafol 807 AA.

Na střechách B-F

Na zkontrolovaný krov bude provedeno celoplošné bednění a na něj bude položena nepískovaná lepenka. Na ni bude připevněn měděný plech

Na střechách A, A3, A4

Na nosnou ocelovou konstrukci bude připevněn trapézový plech.

Rekonstrukce střech A, A3, A4 bude provedena zároveň s rekonstrukcí fasády. Po provedení fasády bude dodržena technologická přestávka 14 dní a poté bude zřízena nová střešní krytina.

.Více viz. A1.Studie rekonstrukce nádraží v Šumperku

Materiál

1.1 Tabulka materiálu

Střecha A

Klempířské výrobky

Materiál	Množství	Balné
Lemování střechy u stěny š. 330 mm, dl. 86,7 m' z poplastovaného plechu + těsnění do vln	1x=86,7 m'	Ks po 2m-44x
Podokapní žlab půlkruhový š. 330, dl. 85,30 m' z měděného plechu tl. 0,6 mm	1x=85,3 m'	Ks po 5m-17x Ks po 1m-1x
Háky š. 330 z měděného plechu po 1000 mm	86ks	86x
Trapézový plech TR50/262,5 tl. 0,63 mm, dl.5,365m; š. 1,050m; plocha 494 m ²	494 m ²	Tabule 1,05x5, 365 6x
Závitořezný nerezový šroub s těsnící podložkou Ø 6,3 mm	1368ks	Balení po 100ks=14 balení

Dešťový svod kruhový š. 330 mm, dl. 4,5 m' z pozinkovaného plechu tl. 0,6 mm	4x	1x 4m +1x 1m
Kotlík ke kruhovému svodu š 330 mm z pozink. plechu	1x	1x
koleno ke kruhovému svodu š 330 mm z pozink. plechu	2x	2x
Okapnice š. 250 mm, dl. 85,3 m z poplastovaného plechu + těsnění do vln	1x	Po 2m, balení po 5ks=9 balení
Lemování prostupů střechou (svody z horních střech) š. 330 mm, dl. 600 mm z poplastovaného plechu	6x	Balení po 5m=1 balení

Střecha A1

Materiál	Množství	Balné
Beton C16/20	0,0173m ³	0,0173m ³
Cihla plná pálená P20 290x140x65	45x-180kg	Pal=321ks
Zdící malta Baumit MM 50	5,14 m ²	4 pytle 40kg(25l) pal=54pytlů
Baumit jádrová omítka GrobPutz 2mm; tl.25mm	30,94 m ² =0,77m ³	31 pytlů 40 kg(25l)- pal=54pytlů
Baumit Speedfix	0,00714m ³	1 pytel 30 kg

Rohová lišta	3x	3x
Fatrafol 807 AA tl. 3 mm š. 1,3 m	24,705m ²	Role 1,3x10 m= 2 role
Pěnové lepidlo Millenium One Step, dvousložkové lepidlo	14,823m ²	30 bal 1bal.- 4kartuše/6litrů
Geotextilie 500 g/m ² š.2m	24,705 m ²	Role 2x50 m=1 role
Dřevěná prkna tl. 22mm, různé šířky (80mm+), dl. 5m	0,6229m ³	0,623m ³
Dřevěné fošny tl. 60mm, šířky 140mm, dl.5m, po cca760mm	0,2782 m ³	0,278m ³
I nosníky 140mm, dl.4,9m, hm.1 ks 70,07kg	7x	7x
Hřebíky stavební se zápusťnou hlavou 2,8x63mm	1168ks	Bal. po 1000ks=1,2bal
Kotvící prvky do cihel-rozpěrný nýt Ø6mm dl.30-60mm	85ks	Bal. po 300ks=1 bal.
Šrouby se zápusťnou hlavou M6 6x80,třída oceli 10.9	180ks	Bal. po 100ks=2bal.
Podložky M6 6.4*12*1.6, nerezová	180ks	Bal. po 1000ks=1 bal.
Matice M6 10*5,nerezová	180ks	Bal. po 500ks=1 bal.

Lepenkové hřebíky	124ks	1bal. po 500ks=1 bal.
-------------------	-------	-----------------------

Klempířské výrobky

Materiál	Množství	Balné
Lemování atiky š. 330 mm, dl. 16,5 m' z poplastovaného plechu	1x=16,5m	Ks po 2m-9x
Okapnice š. 250 mm, dl. 4,6 m z poplastovaného plechu	1x=4,6m	Ks po 2m-2x Ks po 0,6m-1x
Oplechování atiky š. 850-900mm, dl.18,8m' z měděného plechu tl. 0,6mm	1x=18,8m	Ks po 2m-10x
Lemování ozdob atiky š. 250mm dl. 2,4m' z měděného plechu tl. 0,6mm	4x=9,6	Ks po 2,4m-4x
Provětrávací poplastované mřížka v 60 mm, dl. 4,6m	1x=4,6	Ks po 2m-3x
Poplastovaná síťka proti hmyzu 150/150	3x	3x

Střecha A2

Materiál	Množství	Balné
Beton C16/20	0,894m ³	0,894m ³
Cihla plná pálená P20 290x140x65	329x-1,316t	1pal=321ks

Zdící malta Baunit MM 50	$32,703\text{m}^2 = 0,4906\text{m}^3$	20 pytlů 40kg(25l) pal=54pytlů
Fatrafol 807 AA tl. 3 mm š. 1,3 m	$40,09\text{m}^2$	Role 1,3x10m-4role
Baunit jádrová omítka GrobPutz 2mm; tl.25mm	$44,055\text{m}^2 = 1,101\text{m}^3$	41 pytlů 40 kg(25l)- pal=54pytlů
Baunit Speedfix	$0,00095\text{m}^3$	1 pytel 30 kg
Rohová lišta	3x	3x
Dřevěné fošny tl. 60mm, šířky 140mm, dl.5m, po cca780mm	$0,3871\text{m}^3$	3871m^3
Dřevěná prkna tl. 22mm, různé šířky (80mm+), dl. 5m	$0,85624\text{m}^3$	$0,856\text{m}^3$
I nosníky 140mm, dl.6,7m, hmotnost 1ks-146,73kg	7x	7x
Hřebíky stavební se zápusnou hlavou 2,8x63mm	1080ks	1balení po 1000ks =1,2balení
Kotvící prvky do cihel-rozpěrný nýt Ø6mm dl.30-60mm	53ks	Balení po 300ks=1 balení
Šrouby se zápusnou hlavou M6 6x80,třída oceli 10.9	200ks	1 balení po 100ks=2balení
Podložky M6 6.4*12*1.6, nerezová	200ks	1 balení po 1000ks=1 balení

Matice M6 10*5,nerezová	200ks	1balení po 500ks=1 balení
-------------------------	-------	---------------------------

Klempířské výrobky

Materiál	Množství	Balné
Lemování atiky š. 330 mm, dl. 18,6 m' z poplastovaného plechu	1x=18,6m	Ks po 2m=10x
Okapnice š. 250 mm, dl. 6,4 m z poplastovaného plechu	1x=6,4m	Ks po 2m=7x
Oplechování atiky š. 600-900 mm, dl. 20,4m' z měděného plechu tl. 0,6 mm	1x=20,4m	Ks po 2m=10x
Lemování ozdob atiky š. 250 mm, dl. 2,4 m' z měděného plechu tl. 0,6 mm	4x=9,6m	Ks po 2,4m=4x
Poplastovaná síťka proti hmyzu 150/150	3x	3x

Střecha A3

Klempířské výrobky

Materiál	Množství	Balné
Lemování střechy u stěny š. 330 mm, dl. 23,80 m' z poplastovaného plechu + těsnění do vln	1x=23,80m	Ks 2m-12x
Podokapní žlab půlkruhový š. 330 mm, dl. 18,7m' z měděného plechu tl. 0,6 mm	1x=18,7m	Ks po 2m-10x

Háky š. 330 z měděného plechu a 1000 mm	19x	19x
Závětrná lišta š. 250 mm, dl. 900mm z poplastovaného plechu	1x=0,9m	1x
Trapézový plech TR50/262,5 tl.0,63 mm dl.5,365m; š. 1,050m; plocha 494 m ² , plocha 111m ²	1x=111m ²	Tabule 1,05x5,365 18x
Dešťový svod kruhový š. 330 mm, dl. 4,5m z pozinkovaného plechu tl. 0,6 mm	2x	1x 4m +1x 1m
Kotlík k dešťovému svodu kruhovému š. 330 mm, z pozink. plechu	2x	2x
Koleno k dešťovému svodu kruhovému š. 330 mm, z pozink. plechu	4x	4x
Okapnice š. 250 mm, dl. 18,6 m z poplastovaného plechu + těsnění do vln	1x	Ks 2m-10x

Střecha A4

Klempířské výrobky

Materiál	Množství	Balné
Lemování střechy u stěny š. 330 mm, dl. 27,5m z poplastovaného plechu + těsnění do vln	1x=27,5m	Ks 2m-14x
Podokapní žlab půlkruhový š. 330 mm, dl. 18,4m z měděného plechu tl. 0,6 mm	1x	Ks 2m-10x

Háky š. 330 z měděného plechu a 1000 mm	19x	19x
Závětrná lišta š. 250 mm, dl. 550 mm z poplastovaného plechu	1x=0,55m	1x
Trapézový plech TR50/262,5 tl. 0,63 mm, dl. 5,365 m; š. 1,050 m plocha 117,7 m ²	1x	Tabule 1,05x5,635 m 21x
Dešťový svod kruhový š. 330 mm, dl. 4,5 m z pozinkovaného plechu tl. 0,6 mm	2x	2x 4 m + 2x 1 m
Kotlík k dešťovému svodu kruhovému š. 330 mm, z pozink. plechu	2x	2x
Koleno k dešťovému svodu kruhovému š. 330 mm, z pozink. plechu	4x	4x
Okapnice š. 250 mm, dl. 18,4 m z poplastovaného plechu + těsnění do vln	1x=18,4 m	Ks 2m-10x

Střecha B1

Klempířské výrobky

Materiál	Množství	Balné
Plechová krytina 120,9 m ² z měděného plechu tl. 0,6 mm Spoje dvojitou stojatou drážkou a 730 mm max délka plechu 5 m	2x=182 m ²	Tabule 1000x2000= 91x
Oplechování výlezu na střechu 650x650 mm, CU plech š. 500 mm, dl. 3 m	1x=2,6 m	Ks po 2m-2ks

Zaatikový žlab š. 1100mm, dl. 6,690 m' z Cu plechu tl. 0,6 mm	2x	2x ks po 6,69m
Zaatikový žlab š. 1100mm, dl. 7 m' z Cu plechu tl. 0,6 mm	2x	2x ks po 7m
Zaatikový žlab š. 1100mm, dl. 6,4 m' z Cu plechu tl. 0,6 mm	2x	2x ks po 6,4m
Oplechování atiky š. 850 mm, dl. 40,50 m' z CU plechu tl. 0,6 mm + 13x ozdoba	1x	Ks po 2m= 21x
Dešťový svod kruhový Ø 140 mm, dl. 5m'	4x	Ks po 5m-4x
Kotlík k dešťovému svodu Ø 300 mm, v. 450 mm	4x	4x
Kotevní objímky do zdi k dešťovému kruhovému svodu	16x	16x
Přívzdušňovací komínek Ø 150 mm se stříškou z CU plechu tl. 0,6 mm, v. 200mm	23x	23x
Oplechování provětrávaného hřebene š. 850, dl. 10,35 m z CU plechu tl. 0,6 mm+ plocha na spoje 1,8 m ² . Spoje dvojitou stojatou drážkou a 730 mm max délka plechu 5m	1x= 10,35m	Ks po 2m-6x
Měděné nýty	2978ks	

zámečnické práce

Materiál	Množství	Balné
Střešní žebřík pozinkovaný v. 3,855m, š. 0,5m, celková hmotnost 108kg	1x	1x

Ostatní

Materiál	Množství	Balné
Nepískovaná lepenka PARABIT A 330 H	193,76m ²	Pás 1x20m=10x
Lepenkové hřebíky	995ks	1x Bal 2,5 kg=1600ks
Topný kabel Ø5,5mm, příkon 540W, kabel dvoužilový, měrný výkon 20W/m, délka studeného konce 5m; 2x13,38+12,08	39,78 m	1bal=27,4m 3x
Cu fixační pásek Cablefix Cu 25, tl.0,5 mm, š.21 mm, dl. 100 mm, osová rozteč úchytů 25 mm, 4 příchytky/m	15,52 m=156x 100mm	1 bal=10m 2x
Cu nýty 10ks/ 1 pásek dl. 100mm	1560ks	
Výstražný štítek 100x50 mm samolepící	3x	3x
Baumit jádrová omítka GrobPutz 2mm; tl.25mm	30,94 m ² =0,77 m ³	31 pytlů 40 kg(25l)-pal=54pytlů
Baumit Speedfix	0,0063m ³	1 pytel 30 kg

Rohová lišta	4x	4x
--------------	----	----

Střecha B2

Materiál	Množství	Balné
Cihla plná pálená P20 290x140x65mm	205ks	1pal=321ks
Zdící malta Baunit MM50	$20,4\text{m}^2=0,306\text{m}^3$	13pytlů 40kg(25l) pal=54pytlů
Baunit jádrová omítka GrobPutz 2mm; tl.25mm	$30,84\text{m}^2=0,771\text{m}^3$	31 pytlů 40 kg(25l)- pal=54pytlů
Baunit Speedfix	$0,00624\text{m}^3$	1 pytel 30 kg
Rohová lišta	4x	4x

Klempířské výrobky

Materiál	Množství	Balné
Plechová krytina $84,3+84+21,4\text{m}^2=189,7\text{m}^2$ z měděného plechu tl. 0,6 mm + plocha na spoje $17,1+17,1+8,5\text{m}^2=42,7\text{m}^2$. Spoje dvojitou stojatou drážkou a 730 mm max délka plechu 5m	$1x=233\text{m}^2$	Tabule 1000x2000= 117x
Oplechování výlezu na střechu 650x650 mm, CU plech š. 500 mm, dl. 3 m'	$1x=3\text{m}$	Ks po 2m-2x

Zaaticový žlab š. 1150mm, dl. 6,690 m' z Cu plechu tl. 0,6 mm	2x	2x ks po 6,69m
Zaaticový žlab š. 1150mm, dl. 7 m' z Cu plechu tl. 0,6 mm	2x	2x ks po 7m
Zaaticový žlab š. 1150mm, dl. 6,4 m' z Cu plechu tl. 0,6 mm	2x	2x ks po 6,4m
Oplechování atiky š. 850 mm, dl. 40,50 m' z CU plechu tl. 0,6 mm + 13x ozdoba	1x	Ks po 2m-21x
Oplechování výlezu na střechu 600x600 mm, CU plech š. 500mm, dl.2,8 m'	1x	Ks po 2m-2x
Dešťový svod kruhový Ø 140 mm, dl. 1m'	4x	4x
Koleno k dešťovému svodu z CU plechu tl. 0,6 mm	8x	8x
Dešťový svod kruhový Ø 140 mm, dl. 5m'	4x	4x
Kotlík k dešťovému svodu Ø 300 mm, v. 450 mm	4x	4x
Kotevní objímky do zdi k dešťovému kruhovému svodu	16x	16x
Lemování prostupů střechou š. 330 mm, dl. 9m' z CU plechu tl. 0,6 mm	9x=81m	Ks po 2m-41x
Přivzdušňovací komínek Ø 150 mm se stříškou z CU plechu tl. 0,6 mm, v. 200mm	23x	23x
Oplechování provětrávaného hřebene š. 850, dl. 10,35 m z CU plechu tl. 0,6 mm+ plocha na	1x=10,6m ²	Ks po 2m-6x

spoje 1,8 m ² . Spoje dvojitou stojatou drážkou a 730 mm max délka plechu 5m		
Lemování 3 komínů š.330 mm, celkem dl.8m‘	1x=8m	

zámečnické práce

Materiál	Množství	Balné
Střešní žebřík pozinkovaný v. 3,855m,š. 0,5m, celková hmotnost 95kg	1x	1x

Ostatní

Materiál	Množství	Balné
Nepískovaná lepenka PARABIT A 330 H	193,76m ²	Pás 1x20m=10x
Lepenkové hřebíky	995ks	1x Bal 2,5 kg=1600ks
Topný kabel Ø5,5mm, příkon 540W, kabel dvoužilový, měrný výkon 20W/m, délka studeného konce 5m; 2x13,38+12,08	39,78 m	1bal=27,4m 3x
Cu fixační pásek Cablefix Cu 25, tl.0,5 mm, š.21 mm, dl. 100 mm, osová rozteč úchytů 25 mm,4 příchytky/m‘	15,9m=159x 100mm	1 bal=10m 2x
Cu nýty 10ks/ 1 pásek dl. 100mm	1590ks	

Výstražný štítek 100x50 mm samolepící	3x	3x
---------------------------------------	----	----

Střecha C1

Klempířské výrobky

Materiál	Množství	Balné
Plechová krytina $86,5+85,1+28+22,4+3,1+3,1\text{m}^2=228,2\text{m}^2$ z měděného plechu tl. 0,6 mm + plocha na spoje $23,5+23,5+10,8+10,8+0,6\text{m}^2=69,2\text{m}^2$. Spoje dvojitou stojatou drážkou a 730 mm max délka plechu 5m	1x=297,4m ²	Tabule 1x2m 149x
Oplechování stříšky š. 800 mm, dl. 2,5m' z CU plechu tl. 0,6 mm	1x	Ks po 2m=2x
Oplechování stříšky š. 500mm, dl. 1,2m' z CU plechu tl.0,6 mm	2x	Ks po 2m=1x
Oplechování kamenné čochy 0,8m ² z CU plechu tl. 0,6 mm	2x	2x
Oplechování kamenné čochy 0,6m ² z CU plechu tl. 0,6 mm	2x	2x
Oplechování kamenné čochy 0,9m ² z CU plechu tl. 0,6 mm	2x	2x
Oplechování atiky š. 600-900mm, dl. 69m' z CU plechu tl. 0,6mm	1x	Ks po 2m=35x
Oplechování výlezu na střechu š.500 mm, CU plech, dl. 2,6 m'	1x	Ks po 2m=2x

Oplechování světlíku CAODURO š. 550mm, 2x boční dl. 1135mm; 1x zadní 1135mm a 1x přední 1135mm; dohromady 4,6m'; z CU plechu tl. 0,6 mm	2x	4x boč. 1,135m 2x zad. 1,135m 2x před. 1,135m
Oplechování stávajícího světlíku š. 330mm, dl. 8,5m' z CU plechu tl. 0,6mm	1x	2x boč. 1,16m 1x zad. 1,83m 1x před. 1,183m
Zaaticový žlab š. 1500mm, dl. 7,5+7,5+8 m' z Cu plechu tl. 0,6 mm, v. 550-180mm	1x	2x ks po 7,5m 1x ks po 8m
Zaaticový žlab š. 1700mm, dl. 8 m' z Cu plechu tl. 0,6 mm	1x	1x ks po 8m
Zaaticový žlab š. 1150mm, dl. 3,2+3,15m' z Cu plechu tl. 0,6 mm	1x	1x ks po 3,2m 1x ks po 3,15m
Zaaticový žlab š. 1300mm, dl. 6,6 +6,65m' z Cu plechu tl. 0,6 mm	1x	1x ks po 6,6m 1x ks po 6,65m
Zaaticový žlab š. 1500mm, dl. 4,9+7,95m' z Cu plechu tl. 0,6 mm,	1x	1x ks po 4,9m 1x ks po 7,95m
Oplechování atiky š. 850 mm, dl. 40,50 m' z CU plechu tl. 0,6 mm + 13x ozdoba	1x	Ks po 2m-21x
Oplechování výlezu na střechu 600x600 mm, CU plech š. 500mm, dl. 2,8 m'	1x	1x

Větrací mřížka 900/100 mm osazená na spodní stěně rámu světlíku z měděného plechu tl. 0,6 mm se sít'kou proti hmyzu	2x	2x
Dešťový svod kruhový Ø 140 mm, dl. 2,6m'	4x	4x
Koleno k dešťovému svodu z CU plechu tl. 0,6 mm	8x	8x
Kotevní objímky do zdi k dešťovému kruhovému svodu	8x	8x
Dešťový svod kruhový Ø 140 mm, dl. 2m'	2x	2x
Kotlík k dešťovému svodu Ø 300 mm, v. 450 mm	2x	2x
Koleno z CU plechu tl. 0,6 mm	2x	2x
Kotevní objímky do zdi k dešťovému kruhovému svodu	8x	8x
Dešťový svod kruhový Ø 140 mm, dl. 2,6m'	2x	2x
Kotlík k dešťovému svodu Ø 300 mm, v. 450 mm	2x	2x
Koleno z CU plechu tl. 0,6 mm	2x	2x
Kotevní objímky do zdi k dešťovému kruhovému svodu	4x	4x
Měděná mřížka 150/150 v atice pro provětrání střechy 150/150 se sít'kou proti hmyzu	38x	38x

Oplechování provětrávaného hřebene š. 850, dl. 3,5 m z CU plechu tl. 0,6 mm+ plocha na spoje 0,7 m ² . Spoje dvojitou stojatou drážkou a 730 mm max délka plechu 5m	2x=7,35m ²	Ks po 2m=4x
Světlík A VELA T+T, A(100x100) cm, B(113x113) cm, bez manžety	2x	2x

Ostatní

Materiál	Množství	Balné
Nepískovaná lepenka PARABIT A 330 H	193,76m ²	Pás 1x20m=10x
Lepenkové hřebíky	995ks	1x Bal 2,5 kg=1600ks
Topný kabel Ø5,5mm, příkon 640W, kabel dvoužilový, měrný výkon 20W/m, délka studeného konce 5m; 2*15,72+2*14,69 m	60,82 m	1bal=32,1m 2x
Cu fixační pásek Cablefix Cu 25, tl.0,5 mm, š.21 mm, dl. 100 mm, osová rozteč úchytů 25 mm, 4 příchytky/m	24,4m=244 x 100mm	1 bal=10m 3x
Cu nýty 10ks/ 1 pásek dl. 100mm	2440 ks	
Výstražný štítek 100x50 mm samolepící	4x	4x
Baumit jádrová omítka GrobPutz 2mm; tl.25mm	63,12 m ² =1,578 m ³	64 pytlů 40 kg(25l)- pal=54pytlů

Baunit Speedfix	0,00714m ³	1 pytel 30 kg
Rohová lišta	4x	4x

Střecha C2

Klempířské výrobky

Materiál	Množství	Balné
Plechová krytina $92,9+93,1+29,4+26,3+2,6+2,6\text{m}^2=246,9\text{m}^2$ z měděného plechu tl. 0,6 mm + plocha na spoje $23+23+10,08+10,8+0,6+0,6\text{m}^2=68,08$. Spoje dvojitou stojatou drážkou a 730 mm max délka plechu 5m	1x=314,98m ²	Tabule 1x2m 158x
Oplechování stříšky š. 800 mm, dl. 2,5m' z CU plechu tl. 0,6 mm	1x	Ks po 2m=2x
Oplechování stříšky š. 500mm, dl. 1,2m' z CU plechu tl.0,6 mm	2x	Ks po 2m=1x
Oplechování kamenné čočky 0,8m ² z CU plechu tl. 0,6 mm,460x680,v.200mm	2x	2x
Oplechování kamenné čočky 0,6m ² z CU plechu tl. 0,6 mm,450x450,v.200mm	2x	2x
Oplechování kamenné čočky 0,9m ² z CU plechu tl. 0,6 mm, 600x600,v.200mm	2x	2x
Oplechování atiky š. 600-900mm, dl. 69m' z CU plechu tl. 0,6mm	1x	Ks po 2m=35x

Oplechování výlezu na střechu š.500 mm, CU plech, dl. 2,6 m'	1x	Ks po 1m=3x
Zaaticový žlab š. 1500mm, dl. 7,4+7,4+7,6 m' z Cu plechu tl. 0,6 mm,v. 550mm	1x	2x 7,4m 1x 7,6m
Zaaticový žlab š. 1700mm, dl.4,2+3,8+6,6 m' z Cu plechu tl. 0,6 mm,v.620mm	1x	1x 4,2m 1x 3,8m 1x 6,6m
Zaaticový žlab š. 1100mm, dl. 6,6+6,6+3,9 m' z Cu plechu tl. 0,6 mm,v.400mm	1x	2x 6,6m 1x 3,9m
Zaaticový žlab š. 1300mm, dl. 5,4+6,5 m' z Cu plechu tl. 0,6 mm,	1x	1x 5,4m 1x 6,5m
Větrací mřížka 900/100 mm osazená na spodní stěně rámu světlíku z měděného plechu tl. 0,6 mm se sít'kou proti hmyzu	1x	1x
Dešťový svod kruhový Ø 140 mm, dl. 2,6m'	3x	3x
Kotevní objímky do zdi k dešťovému kruhovému svodu	8x	8x
Dešťový svod kruhový Ø 140 mm, dl. 2m'	8x	8x
Kotlík k dešťovému svodu Ø 300 mm, v. 450 mm	12x	12x
Koleno z CU plechu tl. 0,6 mm	5x	5x

Měděná mřížka 150/150 v atice pro provětrání střechy 150/150 se sítí proti hmyzu	2x	2x
Oplechování provětrávaného hřebene š. 850, dl. 9 m z CU plechu tl. 0,6 mm+ plocha na spoje 1,7 m ² . Spoje dvojitou stojatou drážkou a 730 mm max délka plechu 5m	4x	Ks po 2m=5ks

Ostatní

Materiál	Množství	Balné
Nepískovaná lepenka PARABIT A 330 H	193,76m ²	Pás 1x20m=10x
Lepenkové hřebíky	995ks	1x Bal 2,5 kg=1600ks
Topný kabel Ø5,5mm, příkon 540W, kabel dvoužilový, měrný výkon 20W/m, délka studeného konce 5m; 2x15,59+2*14,64	60,46 m	1bal=27,4m 4x
Cu fixační pásek Cablefix Cu 25, tl.0,5 mm, š.21 mm, dl. 100 mm, osová rozteč úchytů 25 mm,4 příchytky/m‘	242m=24,2x 100mm	1 bal=10m x
Cu nýty 10ks/ 1 pásek dl. 100mm	2420ks	
Výstražný štítek 100x50 mm samolepící	4x	4x
Baumit jádrová omítka GrobPutz 2mm; tl.25mm	72,46 m ² =1,8115m ³	73 pytlů 40 kg(25l)- pal=54pytlů

Baumit Speedfix	0,00328m ³	1 pytel 30 kg
Rohová lišta	4x	4x

Střecha D1

Klempířské výrobky

Materiál	Množství	Balné
Plechová krytina 109+108,7=217,7m ² z měděného plechu tl. 0,6 mm + plocha na spoje 22+22=44m ² . Spoje dvojitou stojatou drážkou a 730 mm max délka plechu 5m	1x=261,7m ²	Tabule 1x2m 131x
Oplechování kamenné čochky 0,6m ² z CU plechu tl. 0,6 mm, 420x570, v. 170mm	2x	2x
Oplechování kamenné čochky 0,5m ² z CU plechu tl. 0,6 mm, 360x400, v. 170mm	2x	2x
Oplechování atiky š. 750-800mm, dl. 18m' z CU plechu tl. 0,6mm	2x	Ks po 2m 9x
Oplechování výlezu na střechu š. 500 mm, CU plech, dl. 2,6 m'	1x	1x
Zaatikový žlab š. 800mm, dl. 9 m' z Cu plechu tl. 0,6 mm, v. 400mm	1x	1x
Zaatikový žlab š. 800mm, dl. 9 m' z Cu plechu tl. 0,6 mm, v. 360mm	1x	1x
Zaatikový žlab š. 800mm, dl. 9 m' z Cu plechu tl. 0,6 mm, v. 460mm	1x	1x

Zaatickový žlab š. 800mm, dl.9 m' z Cu plechu tl. 0,6 mm,v.450mm	1x	1x
Větrací mřížka 150/150 mm v atice z měděného plechu tl. 0,6 mm se sít'kou proti hmyzu	24x	24x
Dešťový svod kruhový Ø 140 mm, dl. 1m'	4x	4x
Koleno k dešťovému svodu z CU plechu tl. 0,6 mm	4x	4x
Dešťový svod kruhový Ø 140 mm, dl. 4,5m'	2x	2x
Kotlík k dešťovému svodu Ø 300 mm, v. 450 mm	2x	2x
Koleno z CU plechu tl. 0,6 mm	12x	12x
Kotevní objímky do zdi k dešťovému kruhovému svodu	6x	6x
Dešťový svod kruhový Ø 140 mm, dl. 5,5m'	2x	2x
Kotlík k dešťovému svodu Ø 300 mm, v. 450 mm	2x	2x
Kotevní objímky do zdi k dešťovému kruhovému svodu	8x	8x
Měděná mřížka 150/150 v atice pro provětrání střechy 150/150 se sít'kou proti hmyzu	2x	2x
Oplechování provětrávaného hřebene š. 850, dl. 18 m z CU plechu tl. 0,6 mm+ plocha na spoje 3,1 m ² . Spoje dvojistou stojatou drážkou a 730	1x	Ks po2m=9x

mm max délka plechu 5m		
------------------------	--	--

zámečnické práce

Materiál	Množství	Balné
Střešní žebřík pozinkovaný v. 3,855m, š. 0,5m, celková hmotnost 111kg	1x	1x
Střešní žebřík pozinkovaný v. 3,219, š. 0,5m, celková hmotnost 98kg	1x	1x
Střešní žebřík pozinkovaný v. 2,640, š. 0,5m, celková hmotnost 80kg	1x	1x

Ostatní

Materiál	Množství	Balné
Nepískovaná lepenka PARABIT A 330 H	193,76m ²	Pás 1x20m=10x
Lepenkové hřebíky	995ks	1x Bal 2,5 kg=1600ks
Topný kabel Ø5,5mm, příkon 540W, kabel dvoužilový, měrný výkon 20W/m, délka studeného konce 5m; 2x17,9m	35,8 m	1bal=39,3m 2x
Cu fixační pásek Cablefix Cu 25, tl. 0,5 mm, š. 21 mm, dl. 100 mm, osová rozteč úchytů 25 mm, 4 příchytky/m	14,4m=144x 100mm	1 bal=10m x
Cu nýty 10ks/ 1 pásek dl. 100mm	1440 ks	

Výstražný štítek 100x50 mm samolepící	2x	2x
Baumit jádrová omítka GrobPutz 2mm; tl.25mm	39,738 $m^2=0,993m^3$	40 pytlů 40 kg(25l)- pal=54pytlů
Baumit Speedfix	0,00168 m^3	1 pytel 30 kg
Rohová lišta	4x	4x

Střecha D2

Klempířské výrobky

Materiál	Množství	Balné
Plechová krytina 109+108,7=217,7 m^2 z měděného plechu tl. 0,6 mm + plocha na spoje 22+22=44 m^2 . Spoje dvojitou stojatou drážkou a 730 mm max délka plechu 5m	1x=261,7 m^2	Tabule 1x2m 131x
Oplechování kamenné čochy 0,6 m^2 z CU plechu tl. 0,6 mm, 420x570, v. 170mm	2x	2x
Oplechování kamenné čochy 0,5 m^2 z CU plechu tl. 0,6 mm, 360x400, v. 170mm	2x	2x
Oplechování atiky š. 750-800mm, dl. 18m' z CU plechu tl. 0,6mm	2x	Ks po 2m=9x
Oplechování výlezu na střechu š. 500 mm, CU plech, dl. 2,6 m'	1x	1x
Zaaticový žlab š. 800mm, dl. 9 m' z Cu plechu tl. 0,6 mm, v. 370mm	1x	1x

Zaatikový žlab š. 800mm, dl. 9 m' z Cu plechu tl. 0,6 mm,v. 380mm	1x	1x
Zaatikový žlab š. 800mm, dl. 9 m' z Cu plechu tl. 0,6 mm,v.500mm	1x	1x
Zaatikový žlab š. 800mm, dl.9 m' z Cu plechu tl. 0,6 mm,v.470mm	1x	1x
Větrací mřížka 150/150 mm v atice z měděného plechu tl. 0,6 mm se sít'kou proti hmyzu	24x	24x
Dešťový svod kruhový Ø 140 mm, dl. 1m'	4x	4x
Koleno k dešťovému svodu z CU plechu tl. 0,6 mm	4x	4x
Dešťový svod kruhový Ø 140 mm, dl. 4,5m'	2x	2x
Kotlík k dešťovému svodu Ø 300 mm, v. 450 mm	2x	2x
Koleno z CU plechu tl. 0,6 mm	12x	12x
Kotevní objímky do zdi k dešťovému kruhovému svodu	6x	6x
Dešťový svod kruhový Ø 140 mm, dl. 5,5m'	2x	2x
Kotlík k dešťovému svodu Ø 300 mm, v. 450 mm	2x	2x
Kotevní objímky do zdi k dešťovému kruhovému svodu	8x	8x

Měděná mřížka 150/150 v atice pro provětrání střechy 150/150 se sítí proti hmyzu	24x	24x
Oplechování provětrávaného hřebene š. 850, dl. 18 m z CU plechu tl. 0,6 mm+ plocha na spoje 3,1 m ² . Spoje dvojitou stojatou drážkou a 730 mm max délka plechu 5m	1x	Ks po 2m=9x

Zámečnické výrobky

Materiál	Množství	Balné
Střešní žebřík pozinkovaný v. 3,855m, š. 0,5m, celková hmotnost 111kg	1x	1x
Střešní žebřík pozinkovaný v. 3,219, š. 0,5m, celková hmotnost 98kg	1x	1x
Střešní žebřík pozinkovaný v. 2,6496, š. 0,5m, celková hmotnost 80kg	1x	1x

Ostatní

Materiál	Množství	Balné
Nepískovaná lepenka PARABIT A 330 H	193,76m ²	Pás 1x20m=10x
Lepenkové hřebíky	995ks	1x Bal 2,5 kg=1600ks
Topný kabel Ø5,5mm, příkon 540W, kabel dvoužilový, měrný výkon 20W/m, délka studeného konce 5m; 2x17,9m	35,8 m	1bal=39,3m 2x

Cu fixační pásek Cablefix Cu 25, tl.0,5 mm, š.21 mm, dl. 100 mm, osová rozteč úchytů 25 mm, 4 příchytky/m'	14,4m=144x 100mm	1 bal=10m 10x
Cu nýty 10ks/ 1 pásek dl. 100mm	1440 ks	1bal 5 kg
Výstražný štítek 100x50 mm samolepící	2x	2x
Baumit jádrová omítka GrobPutz 2mm; tl.25mm	39,738 m ² =0,993m ³	40 pytlů 40 kg(25l)- pal=54pytlů
Baumit Speedfix	0,00168m ³	1 pytel 30 kg
Rohová lišta	4x	4x

Střecha E

Klempířské výrobky

Materiál	Množství	Balné
Plechová krytina 124,3m ² z měděného plechu tl. 0,6 mm + plocha na spoje 31,2m ² . Spoje dvojitou stojatou drážkou a 730 mm max délka plechu 5m	1x=155,5m ²	Tabule 1x2m 78x
Plechová krytina 124,7 m2 z měděného plechu tl. 0,6 mm+ plocha na spoje 31,2m ² . Spoje dvojitou stojatou drážkou a 730 mm max délka plechu 5m	1x=155,9m ²	Tabule 1x2m 78x
Plechová krytina 46,2 m2 z měděného plechu tl. 0,6 mm+ plocha na spoje 18,8m ² . Spoje dvojitou stojatou drážkou a 730	1x=65m ²	Tabule 1x2m 33x

mm max délka plechu 5m		
Plechová krytina 4 m ² z měděného plechu tl. 0,6 mm+ plocha na spoje 0,9m ² . Spoje dvojitou stojatou drážkou a 730 mm max délka plechu 5m	1x=4,9 m ²	Tabule 1x2m 3x
Plechová krytina 4 m ² z měděného plechu tl. 0,6 mm+ plocha na spoje 0,9m ² . Spoje dvojitou stojatou drážkou a 730 mm max délka plechu 5m	1x=4,9 m ²	Tabule 1x2m 3x
Oplechování stříšky š. 950mm, dl. 9,2m' z CU plechu tl. 0,6mm	1x	Ks po 2m=5k
Lemování prostupu střechou š. 660mm,dl. 0,35m' z CU plechu tl.0,6mm	1x	1x
Lemování prostupu střechou š. 660mm,dl.1,2m' z CU plechu tl.0,6mm	1x	1x
Oplechování kamenné čočky 1,4m ² z CU plechu tl. 0,6 mm	2x	2x
Oplechování kamenné ozdoby š. 1000m, dl. 1,4m z CU plechu tl. 0,6mm	2x	2x
Oplechování atiky š. 670-1150mm, dl. 78m' z CU plechu tl. 0,6mm	2x	Ks po 2m=39x
Oplechování sirény z měděného plechu tl. 0,6mm	1x	1x
Oplechování výlezu na střechu š.330 mm, CU plech, dl. 2,5 m'	1x	1x

Zaatikový žlab š. 900mm, dl. 8,6 m' z Cu plechu tl. 0,6 mm,v. 600mm	1x	1x
Zaatikový žlab š. 970mm, dl. 8,6m' z Cu plechu tl. 0,6 mm,v. 670mm	1x	1x
Zaatikový žlab š. 1000mm, dl. 8,6 m' z Cu plechu tl. 0,6 mm,v.670mm	1x	1x
Zaatikový žlab š. 970mm, dl.6,3 m' z Cu plechu tl. 0,6 mm,v.610mm	1x	1x
Zaatikový žlab š. 900mm, dl. 5,6 m' z Cu plechu tl. 0,6 mm,v. 610mm	1x	1x
Zaatikový žlab š. 900mm, dl. 7,8 m' z Cu plechu tl. 0,6 mm,v. 480mm	1x	1x
Zaatikový žlab š. 1000mm, dl. 7,8 m' z Cu plechu tl. 0,6 mm,v.520mm	1x	1x
Zaatikový žlab š. 1000mm, dl. 5,6 m' z Cu plechu tl. 0,6 mm,v.640mm	1x	1x
Zaatikový žlab š. 950mm, dl. 6,4 m' z Cu plechu tl. 0,6 mm,v.610mm	1x	1x
Zaatikový žlab š. 950mm, dl. 6,3 m' z Cu plechu tl. 0,6 mm,v.600mm	1x	1x
Větrací mřížka 150/150 mm v atice z měděného plechu tl. 0,6 mm se sít'kou proti hmyzu	24x	24x
Dešťový svod kruhový Ø 140 mm, dl. 2m'	4x	4x

Kotevní objímky do zdi	8x	8x
Dešťový svod kruhový Ø 140 mm, dl. 3,1m'	2x	2x
Kotlík k dešťovému svodu Ø 300 mm, v. 450 mm	2x	2x
Kotevní objímky do zdi k dešťovému kruhovému svodu	6x	6x
Dešťový svod kruhový Ø 140 mm, dl. 2,6m'	2x	2x
Kotlík k dešťovému svodu Ø 300 mm, v. 450 mm	2x	2x
Koleno ke kruhovému dešťovému svodu z CU plechu tl. 0,6mm	2x	2x
Kotevní objímky do zdi k dešťovému kruhovému svodu	4x	4x
Měděná mřížka 150/150 v atice pro provětrání střechy 150/150 se sít'kou proti hmyzu	46x	46x
Oplechování provětrávaného hřebene š. 850, dl. 9,2 m z CU plechu tl. 0,6 mm+ plocha na spoje 1,2 m ² . Spoje dvojitou stojatou drážkou a 730 mm max délka plechu 5m	1x	Ks po 2m=5ks

Ostatní

Materiál	Množství	Balné
Nepískovaná lepenka PARABIT A 330 H	193,76m ²	Pás 1x20m=10x
Lepenkové hřebíky	995ks	1x Bal 2,5 kg=1600ks
Topný kabel Ø5,5mm, příkon 540W, kabel dvoužilový, měrný výkon 20W/m, délka studeného konce 5m; 2x18,011+2*16,9 m	69,82 m	1bal=39,3m 4x
Cu fixační pásek Cablefix Cu 25, tl.0,5 mm, š.21 mm, dl. 100 mm, osová rozteč úchytů 25 mm,4 příchytky/m‘	28m=280x 100mm	1 bal=10m x
Cu nýty 10ks/ 1 pásek dl. 100mm	2800ks	
Výstražný štítek 100x50 mm samolepící	4x	4x
Baumit jádrová omítka GrobPutz 2mm; tl.25mm	64,11 m ² =1,603m ³	65 pytlů 40 kg(25l)- pal=54pytlů
Baumit Speedfix	0,00282m ³	1 pytel 30 kg
Rohová lišta	4x	4x

Střecha F

Klempířské výrobky

Materiál	Množství	Balné
Plechová krytina 21m ² z měděného plechu tl. 0,6 mm + plocha na spoje 4,1m ² . Spoje dvojitou stojatou drážkou a 730 mm max délka plechu 5m	1x=25,1m ²	Tabule 1x2m 13x
Podokapní žlab půlkruhový š. 250mm, dl. 10m z CU plechu tl. 0,6mm	1x	Ks dl. 2m 5x
Okapnice š. 330mm,dl.10m z CU plechu tl. 0,6mm	1x	Ks po 2m 5x
Lemování napojení střechy na fasádu š. 400mm,dl.10m z CU plechu tl. 0,6mm	1x	Ks po 2m 5x
Měděné šrouby na hmoždinky a 300mm	80x	1 bal/ 100 ks
Závětrná lišta š. 250mm,dl.2,1m z CU plechu tl.0,6mm	2x	2x
Dešťový svod kruhový Ø 100 mm, dl. 4,7m'	2x	4x 2m+2x 0,7m
Kotevní objímky do zdi	4x	4x
Kotlík k dešťovému svodu Ø 300 mm, v. 450 mm	2x	2x
Koleno ke kruhovému dešťovému svodu z CU plechu tl. 0,6mm	2x	2x

Závěsy na ocelovou konstrukci	2x	2x
-------------------------------	----	----

Ostatní

Materiál	Množství	Balné
Nepískovaná lepenka PARABIT A 330 H	193,76m ²	Pás 1x20m=10x
Lepenkové hřebíky	995ks	1x Bal 2,5 kg=1600ks

1.2 Doprava

Primární

Nákladní automobil

Sekundární

Svislá doprava

Autojeřáb

Nákladní výtah

Vrátek

Vodorovná doprava

Ručně pomocí koleček

1.3 Skladování

Stavba bude zásobována průběžně dle postupu prací. Pro skladování bude využit prostor před nádražím. Materiál v pytlích bude skladován na paletách v uzavíratelných skladech, maximálně 6 měsíců. Spojovací prostředky, nářadí budou skladovány v uzamykatelných skladech. Prkna pro bednění a fošny budou skladovány na paletách a překryty plachtou. Asfaltové pásy budou skladovány na výšku, v uzavíratelných skladech. Geotextilie bude skladována na paletách, v uzamykatelných skladech. Plechy budou skladovány na paletách a překryty plachtou.

2 převzetí pracoviště

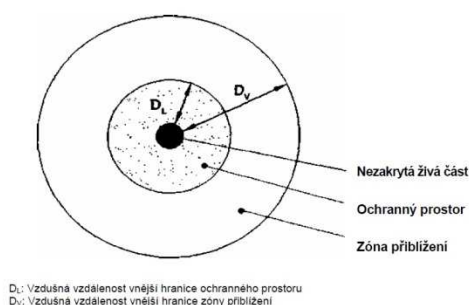
Před zahájením prací musí být ohraničen pracovní prostor před nádražím.

Převzetí pracoviště probíhá za přítomnosti subdodavatele, stavbyvedoucího. O převzetí bude proveden zápis do stavebního deníku.

3 Obecné pracovní podmínky

a. Staveniště

Stavba se nachází v ochranném pásmu dráhy, nikoliv však v chráněném území. Po dobu rekonstrukce bude odpojeno trakční vedení na 1. koleji u výpravní budovy. Při práci je nutno dodržovat přípustné vzdálenosti od živého trakčního vedení se jmenovitým napětím trakční soustavy 3 kV. Vzdálenost ochranného prostoru D_L 900 mm a vzdálenost zóny přiblížení D_V 1500 mm.



Vzdálenosti od trakčního vedení

Před zahájením prací musí být rekonstruované prostory uvolněny a musí být zabezpečeny nebo odpojeny stávající sítě, ty musí být také vytyčeny a chráněny proti poškození během prací.

Pro staveniště bude použit prostor půdy a prostor před nádražím, v místě stání taxi. Pro využívání prostoru před nádražím bude nutné vyřídit povolení na zábor pozemku. Staveniště musí být uzamykatelné a odvodněné do stávající kanalizace. Do kanálů budou osazeny odlučovače ropných látek. Voda na staveništi bude odebírána ze stávajícího vodovodu. Umývárny a WC budou řešeny pomocí stávajících zařízení ve 2. NP budovy B2. Elektrika bude na staveništi odebírána ze stávající sítě, stávající rozvaděče jsou ukončeny zástrčkou G4 a mají jištění 25 A. Hlavní přístupová komunikace na staveniště je

z ulice Jesenická. Komunikace je tvořena ze stávající asfaltové vozovky a stávající chodníky jsou z betonové dlažby.

Více ve výkrese Zařízení staveniště

b. Teploty prostředí

Teplota při práci bude 5-25°C . Teplota podkladu bude minimálně +2°C. V zimě je nutno temperovat, maximální vlhkost vzduchu je 65%. Maximální vlhkost zděného podkladu v zimě jsou 4% a v létě 6%. Práce na střeše budou ukončeny při náledí, za mlhy a při rychlosti větru větší než 13 m/s. Při rychlosti větru větší než 7,9 m/s je zakázána přeprava a manipulace se střešní krytinou o ploše větší než 1,5 m².

c. Instruktáž pracovníků

Všichni pracovníci budou vyškoleni o BOZP, musí používat ochranné pracovní pomůcky a musí být obeznámeni s pracovním postupem

4 Personální obsazení

Pro rekonstrukci částí E, C1, C2 -Na každé části budou 4 pracovníci.

Dohromady:

1x vedoucí čety (pokrývač)

3x tesař

6x pokrývač

3x pomocný dělník

Pro rekonstrukci částí B1, B2, D1, D2 -Na každé části budou 4 pracovníci.

Dohromady:

1x vedoucí čety (pokrývač)

4x tesař

3x pokrývač

4x pomocný dělník

Pro rekonstrukci částí A1

1x vedoucí čety (pokrývač)

1x tesař

1x pomocný dělník

1x obsluha autojeřábu

Pro rekonstrukci částí A2

1x vedoucí čety (pokrývač)

1x tesař

1x pomocný dělník

1x obsluha autojeřábu

Pro rekonstrukci částí A, A3, A4 na každé části budou 4 pracovníci

1x vedoucí čety (pokrývač)

1x tesař

2x pomocný dělník

5 Stroje a pracovní pomůcky

Nákladní automobil

Autojeřáb

Elektrická vrtačka s nástavcem

Přímočará pila

Motorová pila

Nářadí a pomůcky

Kbelíky	5x
Kladivo	5x
Zednické kladívko	5x
Zednická lžíce	5x
Vodováha	2x
Dvoumetr ocelový s brzdou	5x
Skládací metr	5x
úhelník	5x
Špachtle	5x

Nivelační přístroj

1x

Ochranné pracovní pomůcky

rukavice

obuv

vhodný oděv

přilba

chrániče sluchu

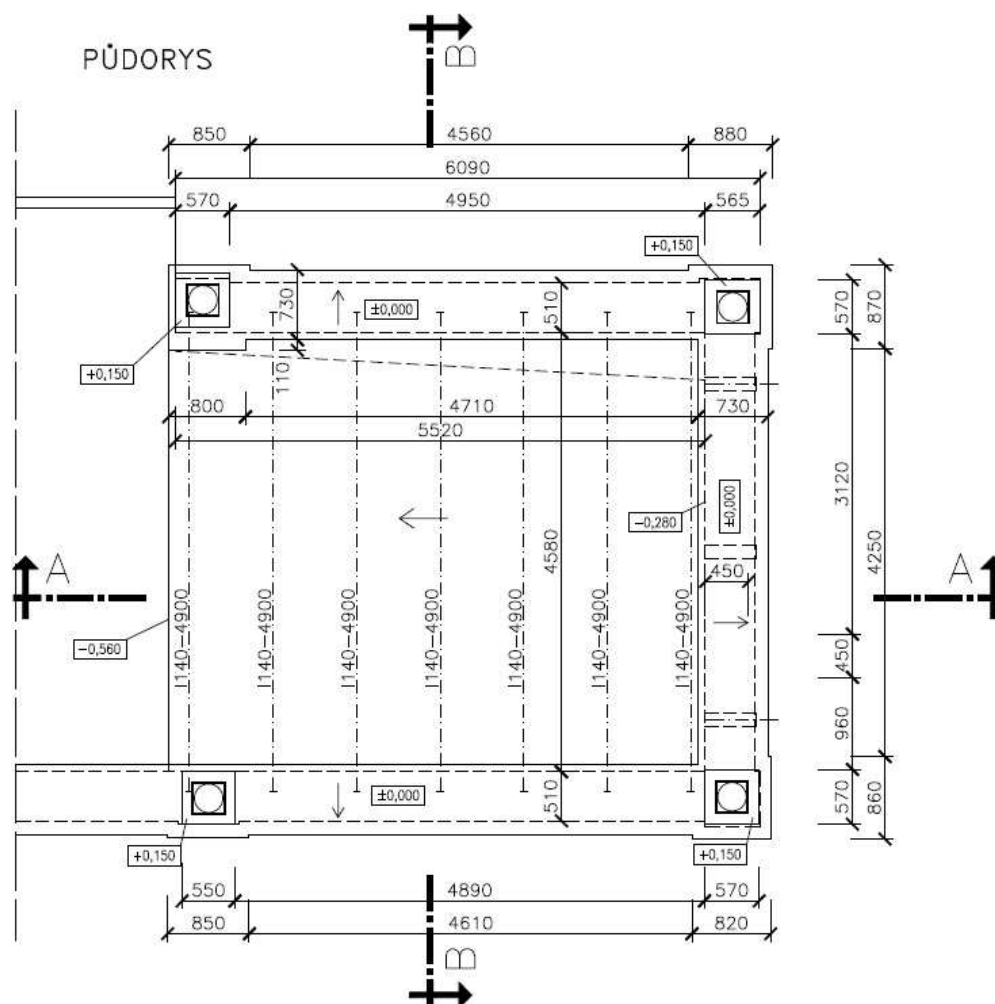
respirátor

ochranné brýle

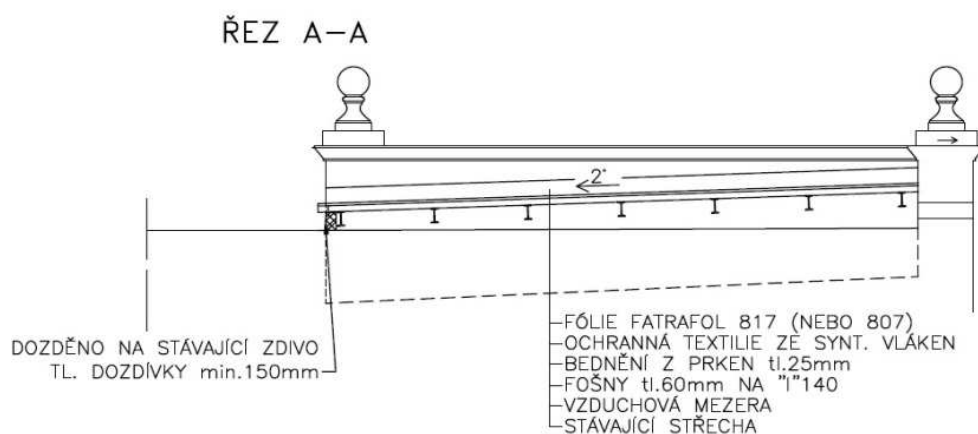
reflexní vesta

6 Pracovní postup

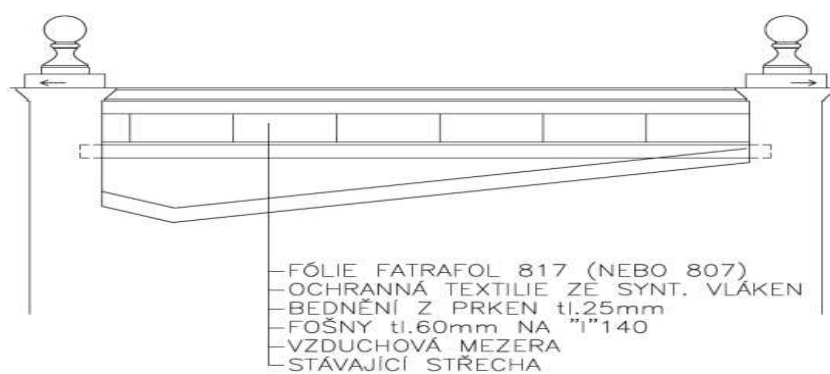
Provádění střešní konstrukce na části A1 a A2



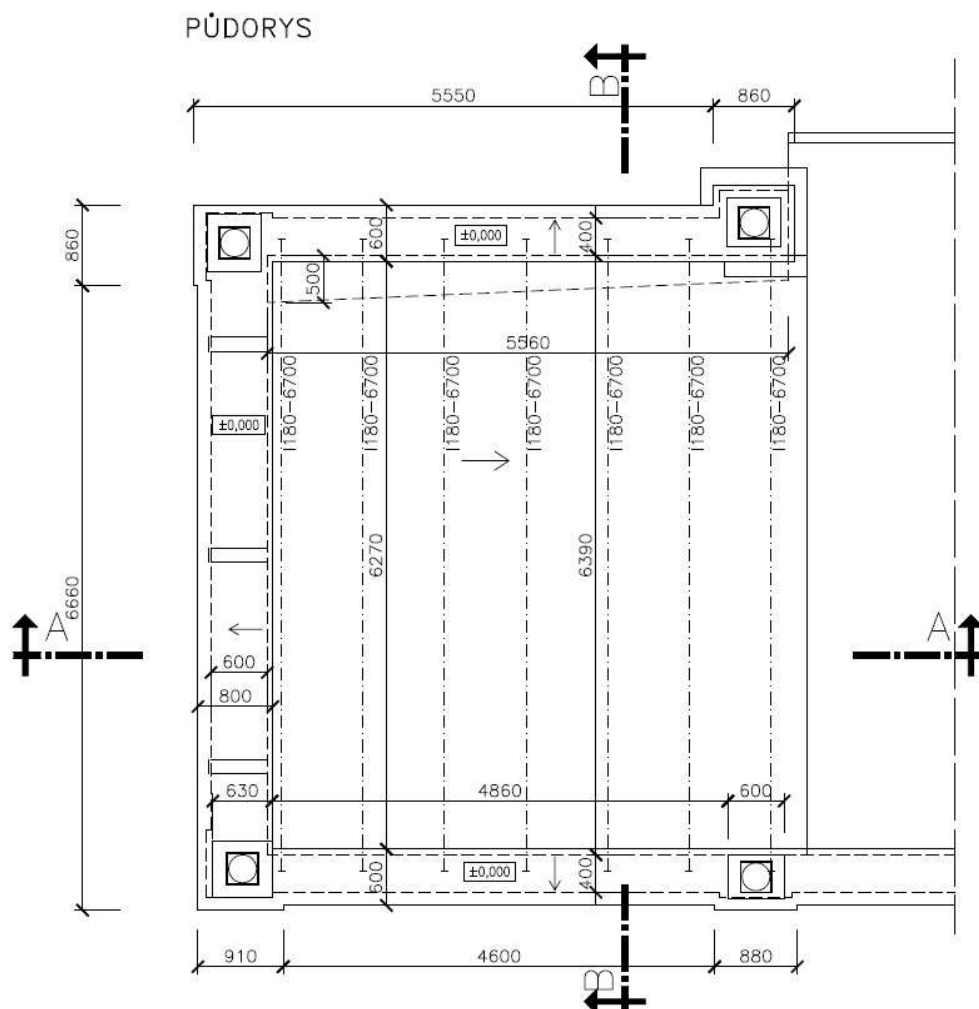
Sřecha A1



ŘEZ B-B

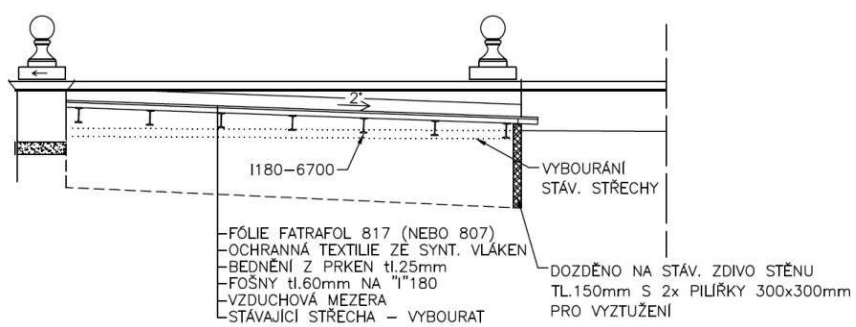


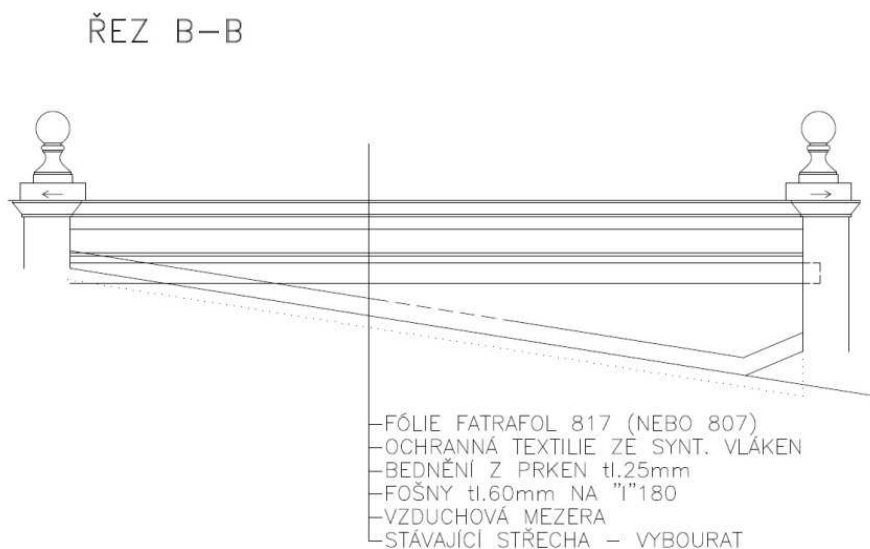
Řezy střechou A1



Střecha A2

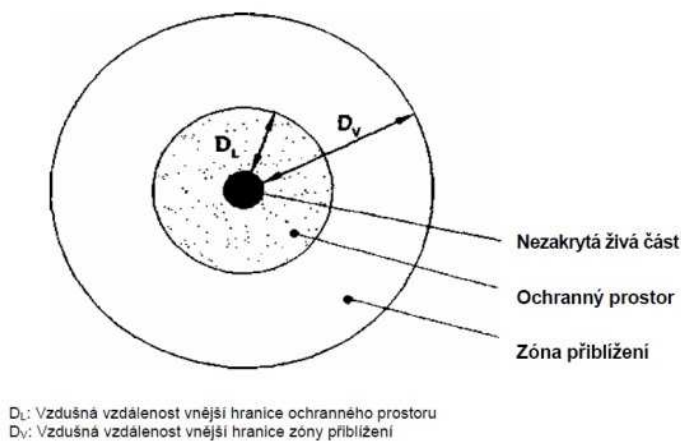
ŘEZ A-A





Řezy střechou A2

Jako pracovní podlaha slouží stávající střecha se sklonem 9°, směrem do kolejiště. Po dobu rekonstrukce bude odpojeno trakční vedení na 1. koleji u výpravní budovy. Při práci je nutno dodržovat přípustné vzdálenosti od živého trakčního vedení se jmenovitým napětím trakční soustavy 3 kV. Vzdálenost ochranného prostoru D_L 900 mm a vzdálenost zóny přiblížení D_V 1500 mm.

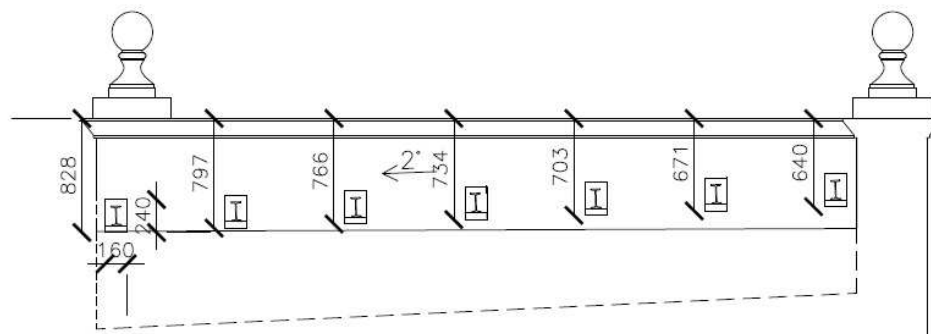


Vzdálenosti od trakčního vedení

Jako ochrana proti pádu na vedlejší střechy bude sloužit dřevěné zábradlí připevněné do stěny budovy a jako kolektivní ochrana proti pádu ze střechy bude sloužit lešení. Na střechě A2 byla stávající krytina a bednění v části odbourána a vzniklé otvory jsou překryty pomocí podlážek.

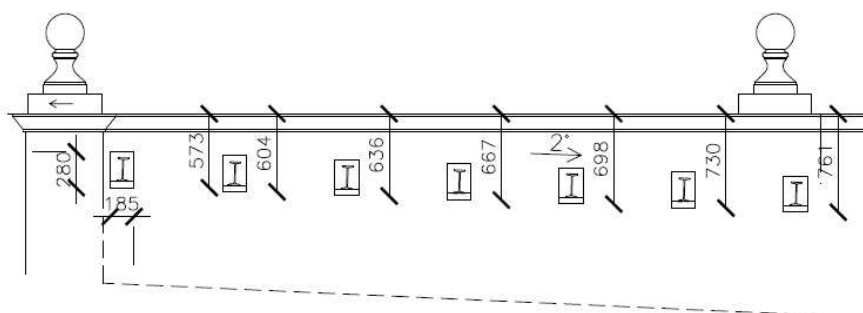
Při předchozích pracích byly do atiky, zdiva z cihel plných pálených, vysekány kapsy pro osazení I nosníků o velikosti šířky 170 mm, výšky 240 mm na části A1, hloubka kapsy v atice směrem ke kolejím je 280 mm a v atice směrem k ulici je 560 mm, aby bylo možné I nosníky zasunout do kapes. Kapsy jsou vysekány v několika výškových úrovních, aby bylo možné vytvořit konstrukci ve sklonu 2°.

ŘEZ A-A



Kapsy v atice části A1

ŘEZ A-A



Kapsy v atice části A2

Na části A2 jsou kapsy šířky 185 mm, výšky 280 mm, hloubka kapsy v atice směrem ke kolejím je 230 mm a v atice směrem k ulici je 460 mm, aby bylo možné I nosníky zasunout do kapes.

Do předem připravených kapes v atice, ve zdivu z cihel plných pálených, bude vybetonován podkladní betonový polštář z betonu C16/20, o tloušťce 50 mm. Musí být dodržena technologická přestávka, při které beton dosáhne 70% z celkové pevnosti 20 MPa.

Výpočet: Za jak dlouhou dobu dosáhne beton C16/20 70% pevnosti=15MPa, při průměrné teplotě 15,3°C.

$$R_{bd}=R_{b28d} (0,28+0,5\log d)$$

$$15=20*(0,28+0,5\log d)$$

$$0,47=0,5\log d$$

$$d=2,56 \text{ dní}$$

Faktor zrání pro průměrnou teplotu prostředí 20°C

$$f=(20^{\circ}+10^{\circ})*2,56=76,8^{\circ}\text{dnů}$$

Doba tvrdnutí betonu potřebná pro dosažení 70% pevnosti, při průměrné teplotě 15,3°C.

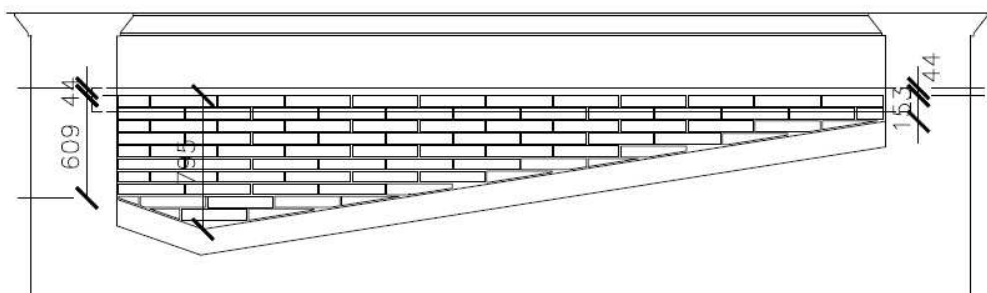
$$f=76,8^{\circ}\text{dnů}=(15,3^{\circ}+10^{\circ})*d$$

$$f=76,8^{\circ}\text{dnů}/25,3=3 \text{ dny}$$

Po technologické přestávce 3 dny, budou osazeny ocelové I nosníky (A1-I140, A2-I180). Nosníky na střechy budou dopraveny pomocí autojeřábu. V kapsách budou nosníky vyklínovány. Vodorovnost I nosníků a sklon 2° celé konstrukce bude kontrolován pomocí nivelačního přístroje a vodováhy. Kapsy budou zapraveny pomocí malty a cihel plných pálených.

V přední části střech bude nová konstrukce střechy podezděná z plných cihel tl. 150 mm a vyztužena pilířky 300x300 mm.(A1 výška 0,177 m a A2 výška 1,024 m). Na atikách se vyznačí přesná poloha podezdívek a natáhnou se pomocné provázky. Na stávající krytinu se pomocí lepenkových hřebíků připevní pás hydroizolace o šířce 300 mm. Zdění bude probíhat od nejnižšího místa. V nejnižším místě bude nanesena malta Baumit MM50, kterou se vytvoří rovina, na níž se položí cihly plné pálené a do přesné polohy se osadí pomocí gumového kladívka. Vodorovnost a svislost bude kontrolována

pomocí vodováhy. Spáry budou tloušťky 10 mm. Kvůli spádovanému podkladu bude nutné cihly opracovat pomocí zednického kladívka do požadovaných rozměrů. Na vytvořenou řadu bude nanесena malta, která bude zapravena i do styčných spár a poté bude vytvořena další vrstva. Jako kotvení bude do každé třetí spáry do stávající atiky zaražen ocelový pásek, ten bude vést do ložných spár podezdívky.



Na tyto podezdívky budou zřízeny štukové omítky, které se budou provádět společně s fasádou.

Atiky byly již v předchozí etapě zbaveny omítky a byly proškrábány spáry v cihelném zdivu do hloubky 20 mm, pomocí špachtlí. Atiky budou očištěny od prachu a nečistot pomocí smetáků, poté musí být horkou vodou smíchanou se saponátem odstraněny případné mastnoty. V rozích se osadí rohové omítkové lišty z pozinkované oceli, které se přichytí na rychleschnoucí maltu Baumit Speedfix. Po 30 minutách bude povrch navlhčen, aby později nedocházelo k odjímání vody z malty, ale na povrchu se nesmí vytvořit vodní film. V míchacím centru bude připravena Baumit jádrová omítka zrnitosti 2 mm. Nejdříve budou zřízeny omítníky, z dřevěných latí, po vzdálenosti 1,2 m. Do požadované výšky a vodorovnosti budou osazeny pomocí vodováhy a metru. Na očištěný, navlhčený a rovný podklad nanесeme rovnoměrně omítku tloušťky 25 mm, která bude nanášena pomocí zednické lžice. Pomocí hliníkové latě tvaru H profilu bude omítka stažena a uhlazena pomocí ocelového hladítka. Dále bude nutné dodržet technologickou přestávku 10 dní, aby při dalších pracích nedošlo k poškození omítky.

Kolmo na I nosníky budou položeny dřevěné fošny 140/60 mm, po vzdálenosti 1 m na části A1 a 0,8 m na části A2. Ruční elektrickou vrtačkou budou vyvrtány otvory pro šrouby se zápusťnou hlavou M6 o délce 80 mm, ty budou procházet fošnou i přírubou I nosníku a opatřeny budou podložkami a matkami.

Na fošny se kolmo, pomocí hřebíků 2,8 x 63 mm, přípevné desky tl. 22 mm, z nich bude vytvořeno celoplošné bednění. Šířka prken se pohybuje od 80 do 150 mm. Mezi jednotlivými prkny se ponechají mezery od 3 do 5 mm, aby dřevo mělo možnost pracovat.

Na bednění bude položena geotextilie 500 g/m², ta bude na bednění připevněna pomocí lepenkových pozinkovaných hřebíků. Pásky textílie budou pokládány ve stejném směru, jako je položeno bednění s přesahy šířky 100 mm. Střechy jsou spádovány ve sklonu 2° a voda bude svedena na vedlejší střechy, proto se na kraj střechy upevní okapnice z poplastovaného plechu, o délce A1-4,315m; A2-6,160m.

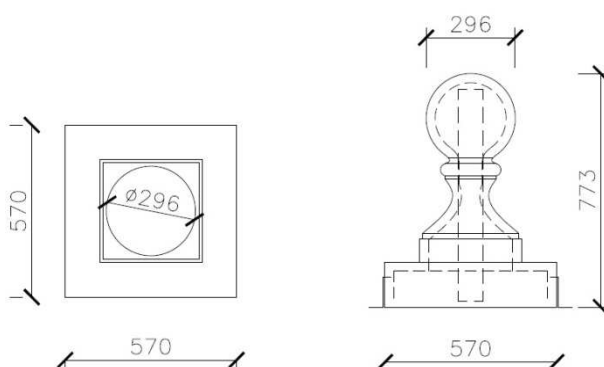
Na střeše budou rozloženy pásky izolace Fatrafol 807 AA tl. 3 mm a budou nařezány do potřebných rozměrů. Poté se pásky nechají 10-20 minut volně ležet na střeše, aby se pásky rozměrově stabilizovaly. Pomocí dvousložkového pěnového lepidla Millenium One Step budou přilepeny pásky hydroizolační fólie. Lepidlo bude nanášeno pomocí akumulátorového aplikátoru se směšovací hubicí, v pravidelných pruzích, šířka pruhu bude 8-10 mm a vzdálenost pruhů od sebe bude 100 mm a dlouhé budou na š. hydroizolační fólie 1,25m.



Pak bude položen hydroizolační pás. Pásky se položí pouze s podélnými přesahy, kde na jedné straně mají z výroby ponechanou část bez podkladní vrstvy z netkané textílie o šířce minimálně 50 mm, a tou se položí přes sousední pás. Pro rovnoměrné rozptěnění lepidla se použije smeták nebo článkový pryžový válec. Podélné spoje budou očištěny pomocí technického benzínu nanášeného na hadřík. Poté budou podélné spoje spojeny pomocí horkého vzduchu. Kdy pomocí horkovzdušné pistole budou spoje nataveny a pomocí válečku přitlačeny, aby došlo k řádnému spojení obou vrstev. Příčné spoje budou pouze na sraz a poté přelepeny páskem fólie Fatrafol 804, který bude

celoplošně nataven. Pásky budou vyvedeny na atiky do výšky 150 mm, v místě přechodu pásu z vodorovné polohy do svislé budou osazeny poplastované obvodové prvky, aby nedošlo ke zlomení fólie. Pásky budou ukončeny pod obvodovými úchytnými prvky, které budou opatřeny polyuretanovou pěnou, pro větší vodotěsnost, a kotveny zároveň s nimi pomocí rozpěrných nýtů ($3\text{ks}/1\text{m}^2$ v ploše atiky a po vzdálenosti 400mm na obvodových prvcích). Přídržnost spojů bude zkoušena pomocí špachtlí.

Z výroby budou dovezeny ozdoby atiky, které se na svá místa připevní pomocí cementové malty.



Ozdoba atiky

Pomocí příponek bude připevněno oplechování atiky. To bude již z výroby dovezeno v požadovaných tvarech, aby se nemuselo ohýbat na stavbě. Příponky budou po vzdálenostech 400 mm. Po provedení oplechování atiky bude osazeno oplechování ozdob atiky.

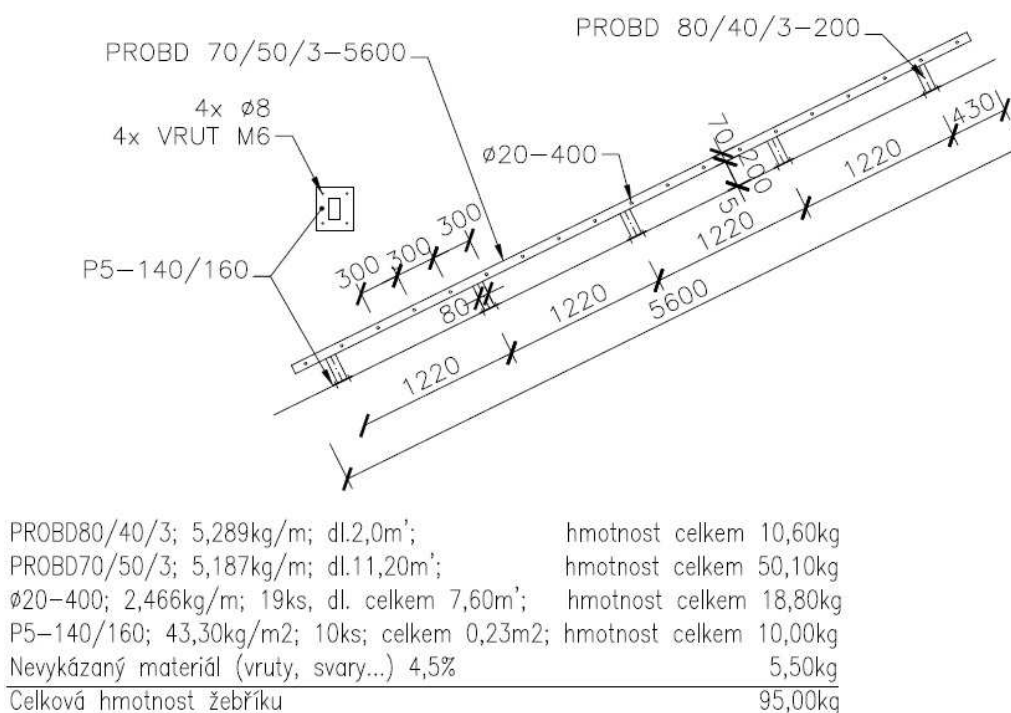
Provádění střešní konstrukce na části B1, B2, C1, C2, D1, D2, E

V předchozí etapě byly odstraněny stávající komíny, krytina, oplechování, lemování, bednění a byl opraven krov. Dále se odstranily stávající světlíky na částech B2, C2, E, C1. Také byla odstraněna omítka z vnitřní strany atik a byly pročištěny spáry cihelného zdiva pomocí špachtle, do hloubky 20 mm.

Pracovníci budou jištění pomocí jistících lan s omezenou délkou pohybu, pouze k atikám.

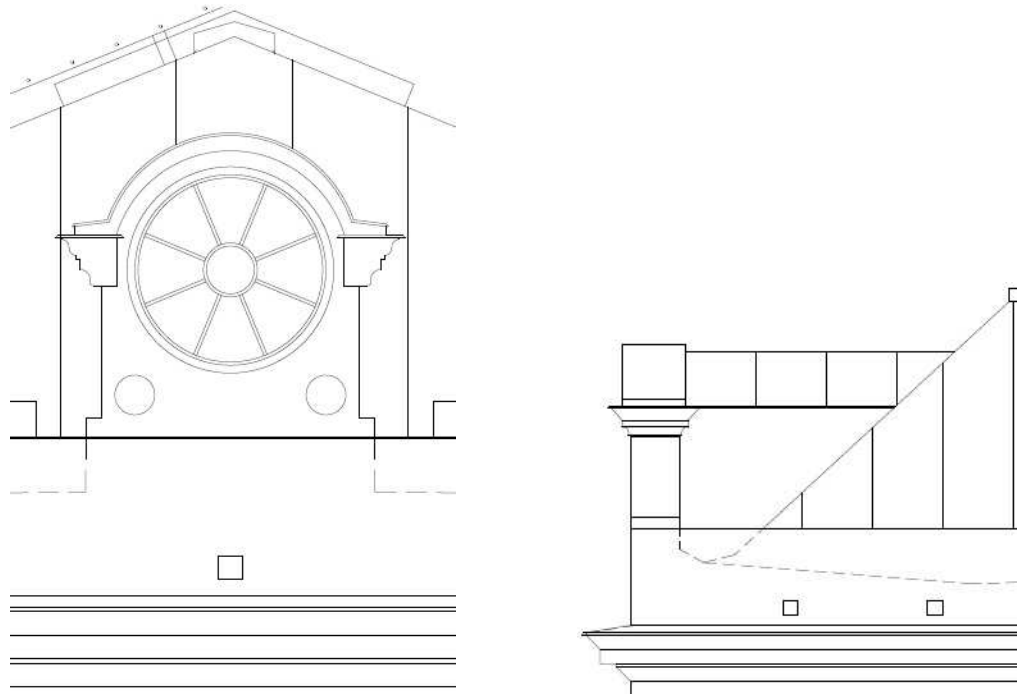
Nyní bude nově zřízeno celoplošné bednění z desek tl. 22 mm, šířka prken se pohybuje od 80 do 150 mm, které se připevní pomocí hřebíků 2,8 x 63 mm. Mezi jednotlivými prkny se ponechají mezery od 3 do 5 mm, aby dřevo mělo možnost pracovat. Rozteč krokví je 1,3 m a prkna budou na krokích spojena, každé prkno bude ke krokvim připojeno dvěma hřebíky. Dřevo je již z výroby opatřeno nátěrem proti dřevokazným houbám a škůdcům a je natřeno impregnací. Práce budou probíhat vždy od atik směrem k hřebeni. Nejdříve budou pracovníci bednění připevňovat zespodu, ze žebříků. Po vytvoření plochy bednění š. 1,5 m budou pracovníci jako pracovní podlahu využívat již zřízenou část bednění a práce budou pokračovat až k hřebeni. Práce budou postupovat po jednotlivých šikminách. U hřebene bude bednění končit 45 mm od vrcholu krokve. Sklon bude kontrolován pomocí sklonoměru či vodováhy. Na střeše C1 bude osazen žebřík pro přístup na střechu. Před provedením bednění v tomto místě bude ke krokvi, z horní strany, přichycen obdélníkový profil, pomocí čtyř vrutů M6. na této straně bude v bednění vždy vyříznut otvor pro profil 80/40/3. Profilů bude 6 po vzdálenosti 1,22 m. Druhá strana žebříku bude takto přichycena na bednění. Samotný žebřík bude přivařen až po osazení krytiny. Poté bude provedeno oplechování prostupu střechou.

Střešní žebřík pozinkovaný



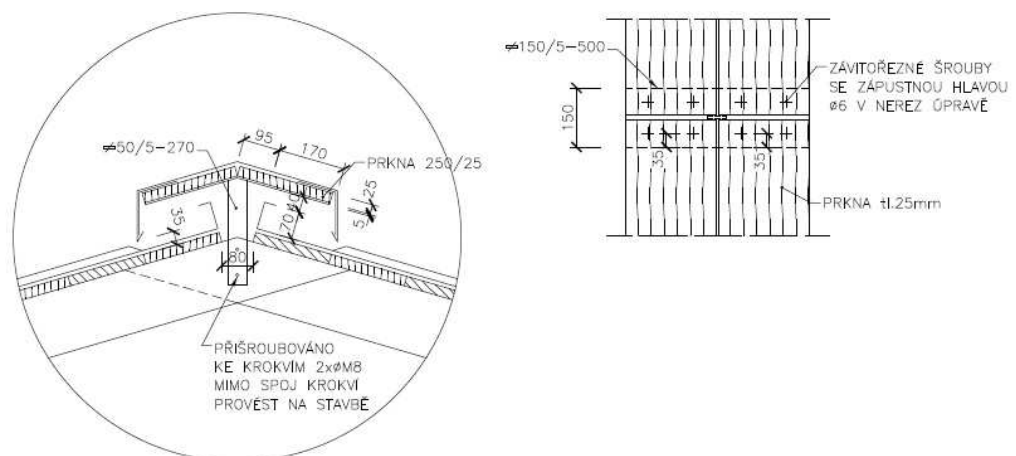
Poznámka: žebřík bude kotven na jedné straně ke krokvi a na druhé na bednění. přesné umístění dle skutečnosti na stavbě

Na střechách C1, C2 a E jsou na straně do ulice okrasné vikýře s kulatou střechou. Krokve byly v předchozí etapě zkontrolovány a ošetřeny. Na ty se nyní budou pomocí hřebíků přibíjet prkna o tl. 22 mm, šířky 80-100 mm.

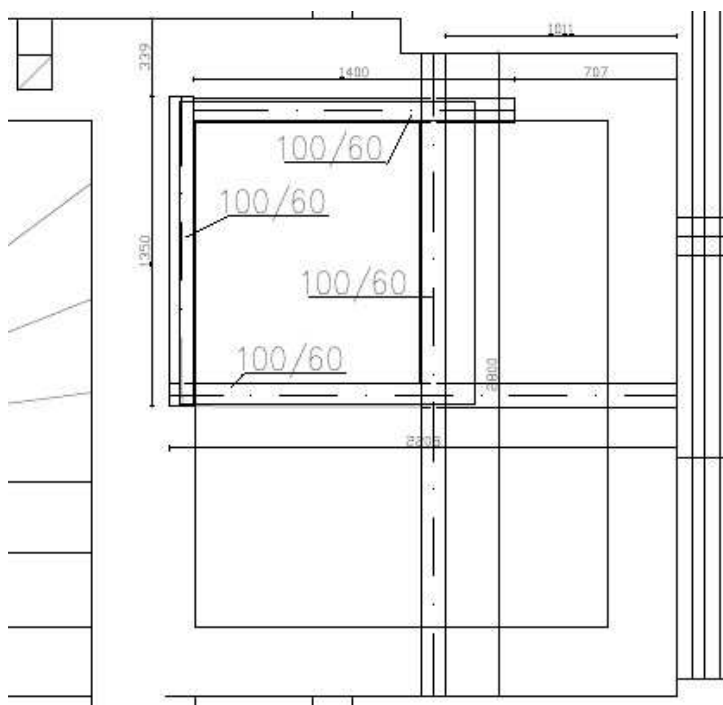


Vikýř na střeách C1, C2 a E

Dále bude ke krokvím přišroubován profil pro provětrávaný hřeben š. 50 mm, v. 270 mm, délka je vždy jako délka hřebene střechy a tloušťka plechu je 5 mm, ten se přišroubuje dvěma šrouby M8 s podložkami a maticemi. Na profil se připevní prkna 250/25 mm pomocí nerezových závitořezných šroubů Ø6 mm.

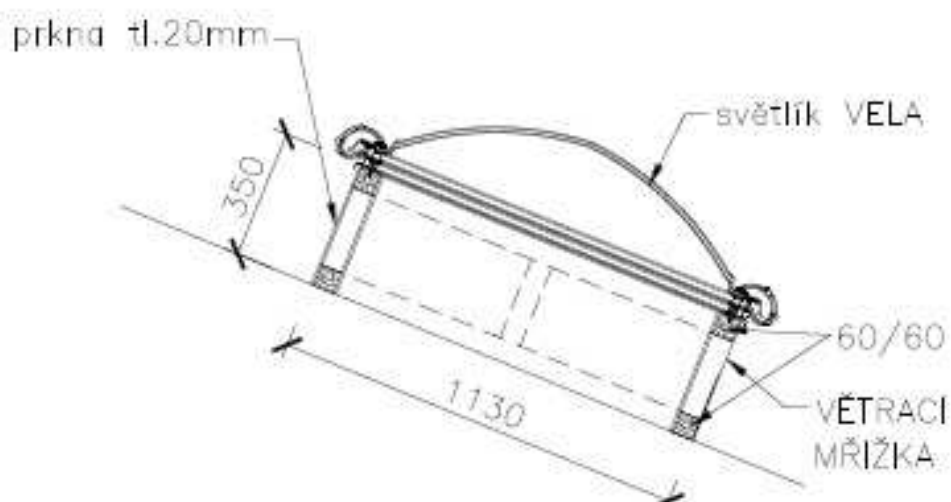


Při provádění bednění, byly ponechány otvory pro prostupy střechou. Otvory budou zakryty podlážkami. Jedná se o otvory pro dva světlíky na části C1 o velikosti 1130x1130mm. Světlíky budou položeny na fošnách 100/60 mm, které jsou podepřeny na stávající vnitřní nosné stěně z cihel plných pálených, k ní budou fošny kotveny pomocí vrutů a na stěnu bude položen pás hydroizolace š. 150 mm. Spoje fošen budou pomocí překlátování a spojeny pomocí závitových tyčí. Fošny, které leží na stěně a jsou na sebe kolmé, budou k sobě připojeny pomocí tesařské kramle. Horní hrana fošen bude ve stejné úrovni jako horní hrana bednění. Sklon a vodorovnost bude kontrolována sklonoměrem a vodováhou. Na příponky se připevní ochranná síťka proti hmyzu a ptákům.

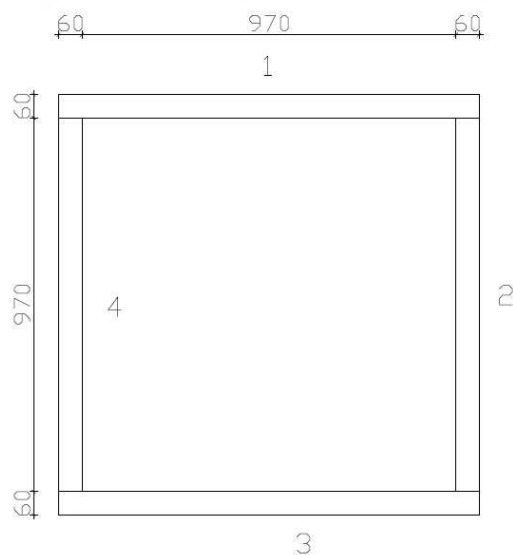


Fošny pod světlíkem CAODURO

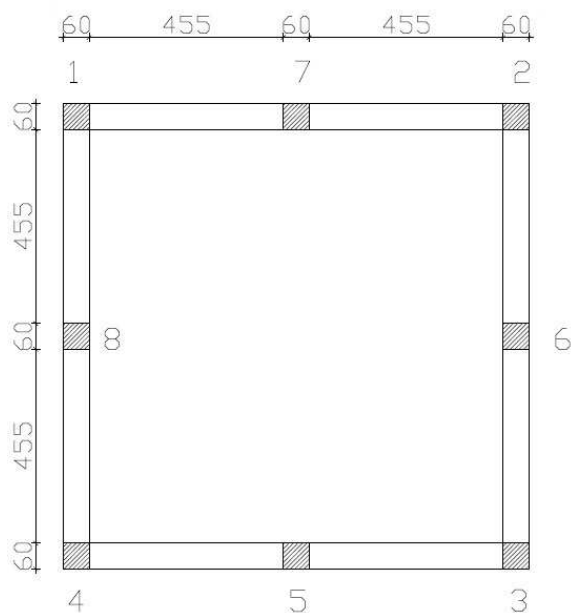
Světlíky CAODURO budou na dřevěném rámu z hranolů 60/60 mm, ten bude obložen prkny tl. 20 mm a vyplněn bude izolací Orsil.



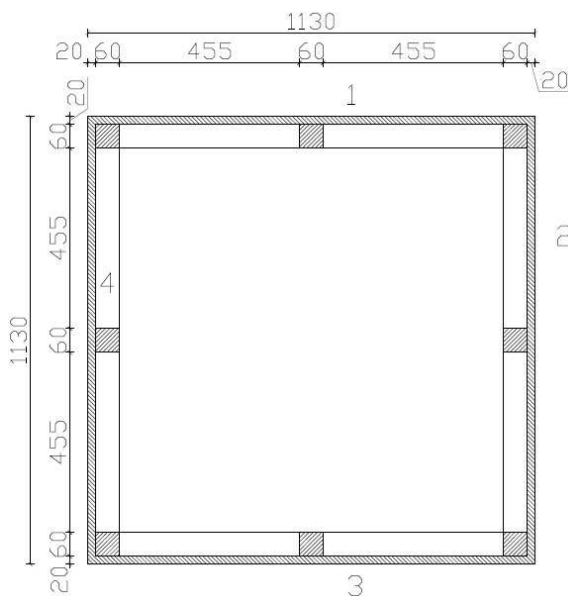
Světlík CAODURO A VELA



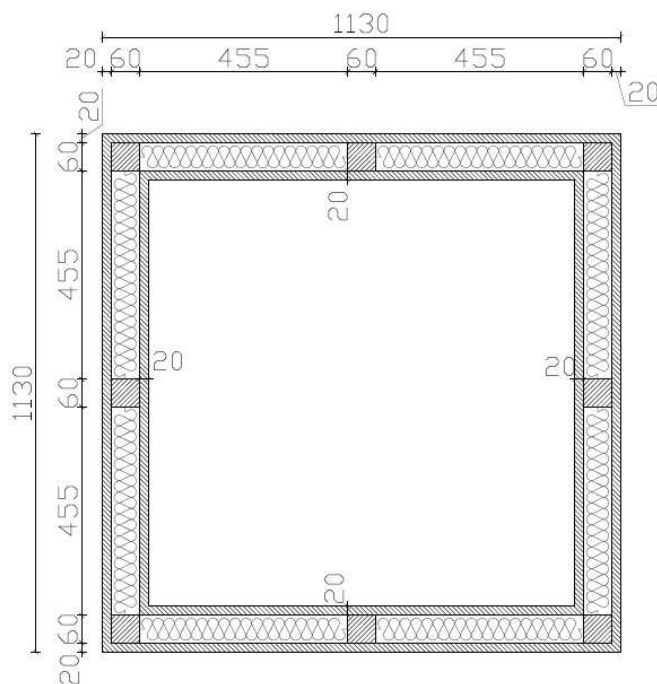
Na fošny budou pomocí hřebíků 3,55x90 připevněny hranolky 60/60 mm. Kolmost hranolů bude kontrolován pomocí úhelníků, sklon a vodorovnost budou kontrolovány pomocí sklonoměru a vodováhy.



Kolmo na spodní rám budou přibity pomocí hřebíků hranoly 60/60 mm o délce 230mm.



Poté bude z hranolů zhotoven horní rám, připevní se hřebíky na svislé hranoly. Dále se z venkovní strany na konstrukci přibijí desky tl. 20 mm.



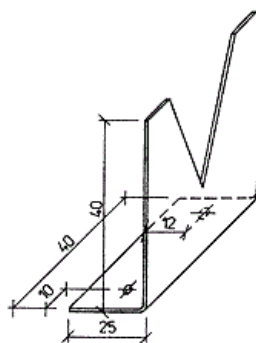
Mezi hranoly se vloží tepelná izolace Orsil a z vnitřní strany se pomocí hřebíků připevní prkna tl. 20 mm. Na tento hotový rám bude pomocí měděných hřebíků připevněn světlík CAODURO A VELA.

U atik bude pomocí prken vytvořen sklon pro zaatikové žlaby, ty musí být ve sklonu min 1% = 1,75°. Na druhé straně žlabů, než budou umístěny vtoky, budou na bednění přibity prkna, která vytvoří potřebný sklon žlabů. U posledního prkna bude dán trojhranný hranolek pro vytvoření přechodu z jedné úrovně do druhé, aby nedošlo ke zlomení plechu na hraně prkna.

Na střeše B2 byly ponechány tři komíny, je nutno dozít v místě poškození. Místo, kde budou komíny přezděny, bude očištěno od prachu a nečistot, spáry byly do hloubky 20 mm proškrábány v předchozí etapě, při bouracích pracích. Podklad bude navlhčen, ale nesmí vzniknout vodní film, poté bude pomocí kusů komínových cihel a zdící malty dozděn komín. Cihly se budou tvarovat do požadovaných rozměrů pomocí zednického kladívka a malta se nanese zdící lžící, spáry budou zahlazeny pomocí špachtlí. Na komíny bude osazena komínová betonová deska s přesahy, ta bude ke komínu připojena pomocí malty.

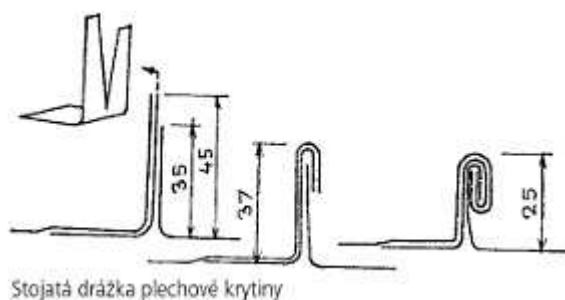
Na provedené celoplošné bednění bude položena nepískovaná lepenka Parabit A 330H. Ta bude pokládána od atik směrem k hřebeni, s přesahy 100 mm. Lepenka se k bednění připevní pomocí měděných lepenkových hřebíků (5-8 hřebíků/m²).

Po vzdálenostech 300 mm, ve směru sklonu, budou k bednění, pomocí dvou měděných hřebíků, připevněny plechové příponky. Příponky budou umístěny ve spojích měděné krytiny, po vzdálenostech 590 mm kolmo na sklon střechy.



Příponka symetrická na stojatou dvojitou drážku

Na lepenku bude položen měděný plech tl. 0,55x 670 mm, ten bude na stavbu dovezen ve svitcích a pomocí nůžek na plech bude nastříhán do potřebných délek. Podélné okraje plechu budou pomocí ohýbačky WUKO Mini 20 ohnuty do pravého úhlu. Jedna strana bude délky 35 mm a druhá bude o 10 mm delší. Plechy budou zasunuty mezi příponky a poté pomocí falcovacího stroje FK1 budou provedeny stojaté dvojité drážky. Ty budou uzavřeny ve směru převládajících větrů.



Stojatá drážka plechové krytiny

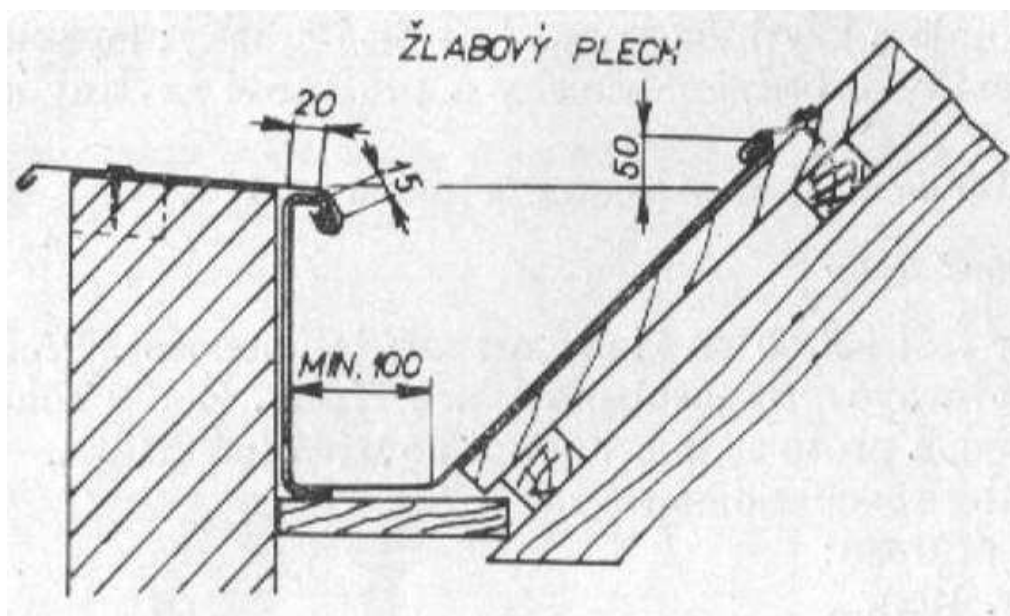


Falcovací stroj FK1

V místě, kde se bude na měděnou krytinu napojovat zaatikový žlab budou drážky dřevěným kladívkem sklepany. Drážky budou sklepany i u nároží a oplechování

Otvory pro prostupy střechou budou prostříženy pomocí nůžek na plech, plech poté bude ohnut směrem vzhůru.

U atik budou položeny zaatikové žlaby z měděného plechu tl. 0,55m. Plechy budou dovezeny v různých délkách od 6 do 7 m. Na jeden zaatikový žlab budou použity 2 plechy, nejdříve se položí plechu u vtoku, aby nedocházelo k zatékání vody pod spoj. Plechy budou vytvarovány pomocí dřevěného kladívka a ohýbačky do potřebných tvarů. Plech zaatikového žlabu bude ke krytině připevněn pomocí ležaté dvojité drážky. Na straně atiky bude plech vytažen na atiku až do výšky, aby byla možnost napojení na oplechování atiky.



Příklad napojení plechu zaatikového žlabu na plechy krytiny a oplechování atiky

Spoje plechů zaatikových žlabů budou spájeny. Místa spojů budou řádně očištěna a vytvoří se přesah plechů min 20 mm. Spoje přetřít letovací pastou z vnitřní i vnější strany. Poté budou spoje spájeny pájkou. Spoj je tenký, hladký a hedvábně lesklý bez jakýchkoli cuků a vměstků. Po pájení spoje otřít pečlivě hadříkem, aby byly odstraněny zbytky pájecí pasty.

Do žlabů budou instalovány topné kabely, aby v zimním období nedocházelo k zamrznutí žlabů. Kabely budou instalovány na měděné fixační pásy, které mají rozteč

úchytů 25 mm. Fixační pásy budou nastříhány v potřebné délce a k plechu budou přichyceny nýty. Pro každou střechu bude osazen regulační set.



Fixační pásek



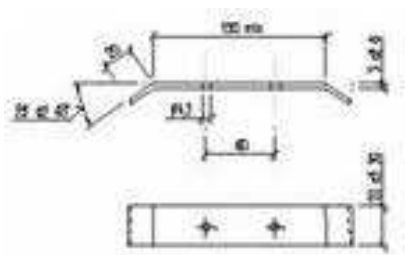
Regulační set- řídicí systém EBERLE, ohřev okapů včetně snímačů

Odvod vody bude pomocí měděných svodů DN 140 mm. Aby nedocházelo k zanášení svodů listím, budou do žlabů, u vtoků, instalovány lapače listí.



Lapač listí

Koruna atik bude zkontrolována, jestli má doporučený minimální sklon $3^\circ = 5,25\%$. Poté budou do atiky vyvrtány otvory pro upevnění příponek.



Příponka pro upevnění oplechování atiky

Otvory budou po vzdálenostech 400 mm. Do otvorů budou zatlučeny univerzální hmoždinky a poté budou osazeny příponky a budou uchyceny pomocí měděných šroubů. Dále bude osazeno oplechování atiky, které bude na vnitřním okraji spojeno i se zaatikovým žlabem pomocí jednoduché drážky.



Spojení oplechování a zaatikového žlabu

Dále bude provedeno oplechování a lemování prostupů střechou. Spojení horního a předního lemování komína s krytinou bude provedeno ležatou dvojitou drážkou. Spojení bočního lemování komína s krytinou bude pomocí stojaté dvojité drážky. Lemování bude ke komínu přichyceno pomocí měděných nýtů, ty budou po vzdálenosti cca 100 mm.

Oplechování střešního okna bude provedeno stejným způsobem. Oplechování bude ke střešnímu oknu připevněno pomocí nýtů.



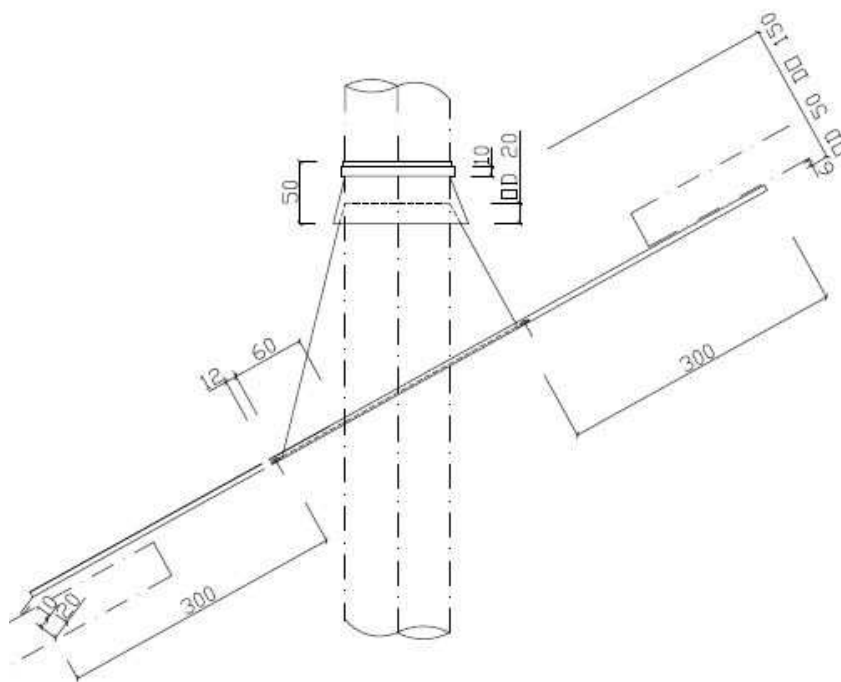
Příklad oplechování střešního okna

Poté se provede oplechování provětrávaného hřebene, které se k prknům připevní pomocí měděných nýtů (5 nýtů/m^2). Na krajích budou pomocí měděných hřebíků přichyceny příponky z mědi, na které se připojí oplechování.



Oplechování provětrávaného hřebene

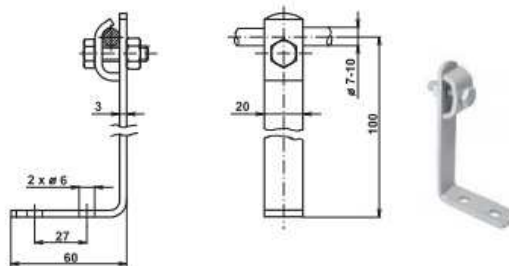
Oplechování stožáru bude pomocí plechové manžety. Ta se skládá z plechové základny, která je umístěna v rovině střechy, bude s krytinou spojen pomocí dvojitých ležatých drážek (kolmo na sklon) a dvojitých stojatých drážek (ve směru sklonu). Dále bude použita plechová manžeta, která bude spojena se základnou pomocí měděných nýtů a u vrchu bude ke stožáru připevněna pomocí krycího lemování, lemování se opatří stahovací páskou.



Oplechování prostupu střechou

Bude také provedeno oplechování ozdob atiky, kdy bude měděný plech do potřebných tvarů ohýbán na pracovišti. K ozdobám, bude plech přichycen pomocí měděných nýtů a k oplechování bude plech připájen, tak jako spoje svodů.

Bleskosvod byl před rekonstrukcí ze střechy E demontován. Na fasádách svody i držáky zůstaly. Nově budou provedeny držáky na střeše E, ty se k podkladu připevní pomocí měděných podpěr, které budou kotveny pomocí dvou závitořezných měděných šroubů. Podpěry budou po vzdálenosti max 400 mm.



PODPĚRA VEDENÍ NA PLECHOVÉ STŘECHY

Provedení	Označení	Hmotnost (kg)	Balení (ks)	Kód
Fe/Zn	PV 23	0,147	100	V270
Měď	PV 23 Cu	0,154	1	V835
Nerez	PV 23 N	0,140	1	VN2235

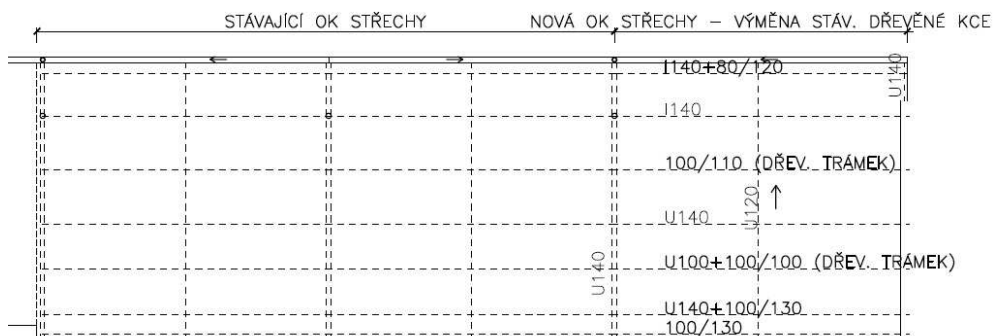
Použití: Upevnění vodiče na plechových střechách.

Na hřeben bude připevněna podpěra, ta bude uchycena tak, že budou konce ohnuty pod oplechování hřebene.

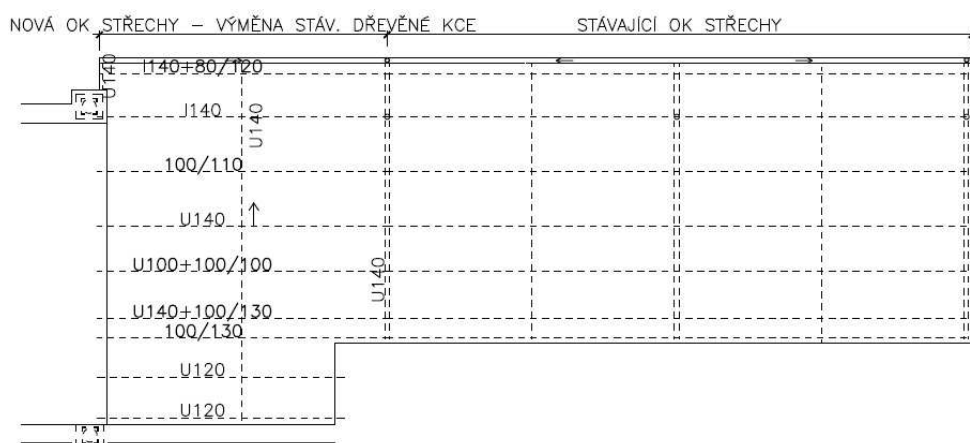


Svody budou do podpěr osazeny a spuštěny po fasádě, přichycení k fasádě bude provedeno až po provedení rekonstrukce fasády.

Provádění střešní konstrukce na části A, A3, A4



Část A3

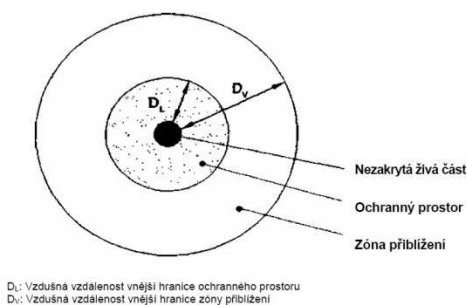


Část A4

V předchozí etapě byly všechny ocelové a litinové konstrukce otryskány vlhkým pískem, a odstraněna stávající fasádní omítka. Poté byl prostor vyčištěn a byla

zhotovena nová fasáda, poté musela být dodržena technologická přestávka 14 dní. V době vysychání fasády se vyměnila stávající dřevěná nosná část za ocelovou. Ocelové a litinové konstrukce byly očištěny a natřeny 1x základním nátěrem a 2x vrchním syntetickým nátěrem. Dřevěné hranoly pro doplnění nosného roštu byly opatřeny impregnací a nátěrem proti dřevokazným houbám a plísním.

Pracovníci budou jištěni lany s omezenou délkou, pro pohyb pouze v délce přístřešku, aby nedošlo k pádu pracovníka z volného konce střechy. Pro bezpečnost pracovníků bude po celou dobu provádění rekonstrukce odpojeno trakční vedení na 1. koleji u výpravní budovy. Při práci je nutno dodržovat přípustné vzdálenosti od živého trakčního vedení se jmenovitým napětím trakční soustavy 3 kV. Vzdálenost ochranného prostoru D_L 900 mm a vzdálenost zóny přiblížení D_V 1500 mm.



Vzdálenosti od trakčního vedení

Na krajní nosník budou po vzdálenostech 400 mm upevněny okapní háky, ty budou ve sklonu min 0,5%. Dále bude připevněna okapnice s polyesterovou úpravou, připevněná závitořeznými nerezovými šrouby. K nosné konstrukci se přišroubují profily pro pozdější zhotovení pochůzná lávky.

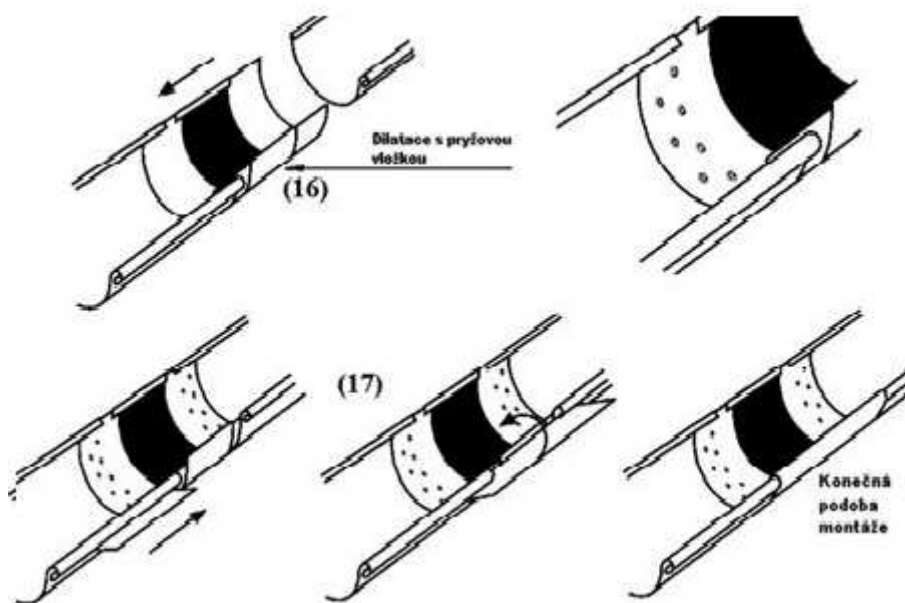
Na novou ocelovou konstrukci se bude z levé strany na pravou pokládat krytina z trapézového plechu TR50/262,5 tl. 0,63 mm, ty budou o délce 5,365 m, jako je délka přístřešku. Budou přeložené přes horní vlnu a sešroubují se po 0,5 m, pomocí závitořezných nerezových šroubů s těsnicí podložkou Ø 6,3 mm.



Závitořezný nerezový šroub s těsnicí podložkou Ø 6,3 mm.

V trapézovém plechu budou vystříhány, pomocí nůžek na plech, otvory pro prostupy svodů střechou. V místě prostupů měděných svodů střechou bude tento prostup oplechován plechem s polyesterovou úpravou a od měděného svodu bude oddělen vložení těsnící pryže mezi svod a oplechování. Oplechování bude ke svodům připojeno pomocí nerezových nýtů, a k trapézovým plechům bude připojen závitoreznými nerezovými šrouby. Žlaby budou osazovány z horní strany, kde budou 2 pracovníci jištění lany s omezenou délkou pohybu a materiál jim bude podáván ze země.

Žlaby budou spojeny zasunutím, šířka spoje minimálně 60 mm. Nutno dodržet dilatační úseky, u podokapních žlabů-15m. Dilatování bude provedeno pomocí dilatační vložky. Dilatační vložka se zasune do žlabu, na každou stranu bude přesahovat cca 40 mm a zafixuje ohnutím pera háku přes naválky a nýtováním, spoje utěsnit silikonem.

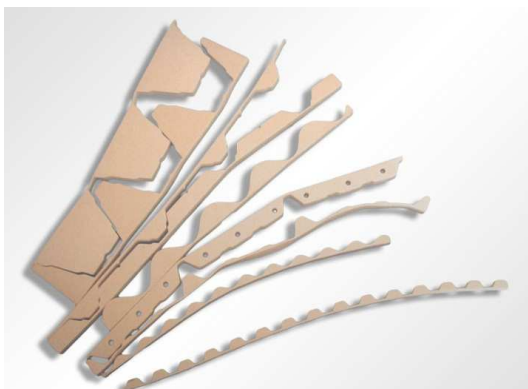


Přes přední i zadní naválku ohneme pero háku. Boky žlabu po obvodu, v šířce cca 5 mm, pomocí kleští ohneme směrem dovnitř a narazíme žlabové čelo. Spoj žlabu a čela potřeme silikonem.

V místě budoucího svodu bude do žlabu prostřížen otvor, plech bude ohnut směrem dolů. Do přední naválky se zahákne kotlík za přední závěsný lem, poté se kotlík uvede do svislé polohy a přes zadní naválku se ohne část kotlíku směrem dovnitř žlabu.

Spoje kotlíku a odpadního svodu i spoje odpadních svodů budou nýtovány, nutno řádně rozklepat nýty.

Po provedení fasády se zhotoví lemování stěny z poplastovaného plechu, ten se ke stěně připevní pomocí ocelových nýtů. Mezi trapézový plech a oplechování či lemování bude vložen těsnicí pryžový prvek.



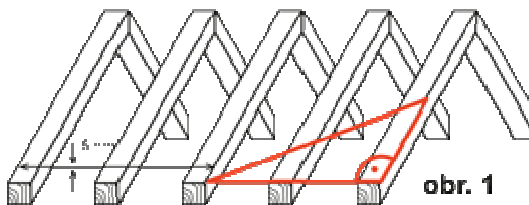
Profilové těsnění z lehčeného PVC

7 Jakost a kontrola

1. Vstupní kontrola

- Kontrola materiálu dodaného na stavbu- dle projektové dokumentace, shoda objednávky s dodacím listem, kontrola množství, neporušenost obalu, barva, kvalita dodaného materiálu, uskladnění
- Kontrola rovinnosti podkladu-zdivo z cihel plných pálených $\pm 5\text{mm}/2\text{m}$

-krov i ocelová nosná konstrukce krovu-
odchylka jednotlivých prvků od roviny střechy by neměla překročit 5mm. Kontrola pravoúhlosti prvků.



rovinnosti atiky $\pm 5\text{ mm}/2\text{m}$ lať, minimální sklon 3°

2. Mezioperační kontrola

Střecha A1 a A2

- Kontrola provedení kapes ve zdivu
- Kontrola uložení I nosníků- vodorovný směr ± 2 mm/2m lať; svislý směr- odchylka 5 mm od roviny střechy
- Kontrola zapravení kapes ve zdivu
- Kontrola provedení podezdívek, rovinnost ± 5 mm/2m lať, vodorovnost spár
- Kontrola provedení okapnice-upevnění, rovinnost ± 2 mm/2m lať
- Kontrola osazení rohových lišt
- Kontrola provedení jádrových omítek-rovinnost ± 5 mm/2m lať
- Kontrola zhotovení bednění ± 5 mm/2m lať
- Kontrola pokládky geotextilie, přesahů, připojení k podkladu
- Kontrola provedení hydroizolační folie Fatrafol 807 AA-správnost nanášení lepidla a rozprostření lepidla v celé ploše, přesahy pásů
- Kontrola provedení obvodových úchytných prvků
- Kontrola provedení oplechování atiky

Střecha B1, B2, C1, C2, D1, D2 a E

- Kontrola provedení bednění ± 5 mm/2m lať, provedení zaatikových žlabů- min sklon 1%
- Kontrola provedení příchytů pro žebřík na části C1
- Kontrola provedení provětrávaného hřebene- rovinnost nosného profilu i prken ± 5 mm/2m lať
- Kontrola připevnění fošen ke zdivu, přeplátování fošen
- Kontrola provedení nosného rámu pro světlíky, rovinnost $\pm 2,5$ mm/1130 mm, kolmost hranolků
- Kontrola provedení světlíků CAODURO A VELA-rovinnost $\pm 2,5$ mm/1130 mm, připojení k rámu
- Kontrola položení nepískované lepenky Parabit A 330H- připevnění k podkladu, velikost přesahů
- Kontrola osazení příponek

- Kontrola pokládky plechu a provedení drážek
- Kontrola provedení zaatikových žlabů–minimální sklon 1%, spájené spoje, umístění topných kabelů, napojení svodů
- Kontrola provedení oplechování atiky a napojení na zaatikové žlaby
- Kontrola lemování komínů- spoje s krytinou, komínem
- Kontrola oplechování střešních oken a prostupů
- Kontrola oplechování hřebene
- Kontrola provedení bleskosvodu

Střecha A, A3, A4

- Kontrola upevnění podokapních háků
- Kontrola provedení okapnice z poplastovaného plechu
- Kontrola provedení trapézového plechu
- Kontrola provedení lemování stěn
- Kontrola provedení oplechování prostupů svodů střechou
- Kontrola osazení podokapních žlabů

3. Výstupní kontrola

- Kontrola spojitosti přesahů hydroizolační fólie, přídržnost k podkladu
- Kontrola přídržnosti měděného plechu, drážek, svarů
- Kontrola přídržnosti trapézového plechu
- Kontrola lemování, oplechování
- Kontrola svodů a žlabů

8 BOZ

- *Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích*
- *Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky*

Je potřeba dbát na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi, hlavně při práci ve výškách a v blízkosti traťového vedení. Nutné je proškolit pracovníky o BOZ a seznámit je s technologickými postupy. Dále se musí dbát na používání ochranných pomůcek, převážně pracovních brýlí.

Více viz Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.

9 Ekologie

zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech

příloha č.2

H3-B Hořlavost

příloha č.3

R4 Recyklace/znovuzískání kovů a kovových sloučenin

příloha č.4

D1 Ukládání v úrovni nebo pod úrovní terénu (např. skládkování apod.)

vyhláška č.381/2001 Sb.

Odpad pro bourání azbestocementové krytiny

17		STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst)	
17 01		Beton, cihly, tašky a keramika	
17 01 02	O	Cihly	Odpad při zdění
17 02		Dřevo, sklo a plasty	
17 02 01	O	Dřevo	Odřez z bednění a fošen
17 04		Kovy (včetně jejich sloučenin)	
17 04 01	O	Měď, bronz, mosaz	Odpad při prostřihávání otvorů pro prostupy

10 Literatura

ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí

zákon č. 185/2011 Sb. O odpadech

vyhláška č. 381/2011 Sb.

100 osvědčených stavebních detailů-klempířství a pokrývačství: Štumpa Bohumil,
Šefců Ondřej, Langer Jiří; ©Grada Publishing,a.s., 2012

www.hilti.czwww.omnitechweld.czwww.klepro.czwww.profimk.euwww.strechy-kvalitne.euwww.krytiny-strechy.cz

atelier-dek.cz

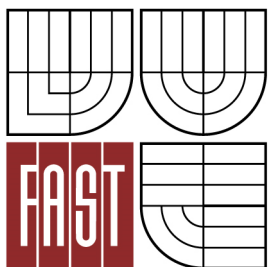
www.vyhrevani-okapu.cz

<http://www.bbelektro.cz>

www.profilove-tesneni.cz



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

A6. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO PROVEDENÍ NOSNÉ KONSTRUKCE STŘECH A1, A2

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. LUCIE KRUTÍLKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2014

Obsah

1. Zkratky.....	196
2. Seznam norem a předpisů	196
3. Popis provádění kontrol.....	197
Vstupní kontroly.....	197
Mezioperační kontroly:.....	203
Výstupní kontroly:.....	209

KZP pro provedení nosné konstrukce střech A1,A2

	č.	předmět kontroly	popis	Zdroj	provede	způsob kontroly	četnost kontroly	výsledek	vyhovuje/ nevyhovuje	kontrolu provedl	kontrolu prověřil	kontrolu převzal
vstupní	1	Kontrola PD	kompletnost	vyhláška 62/2013 Sb., vyhláška 502/2006 Sb., ČSN 730210-1 ČSN 01 3420 ČSN 73 1901	HSV,PSV ,TDI	vizuální	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	2	Kontrola materiálů	Kontrola kvality a jakosti materiálů odchylky rozměrů±5mm, dosatečně vysušené max 20%, množství, označení, rozměry dle PD	ČSN 73 2824-1 ČSN EN 10025-1 ČSN 73 3610 ČSN EN 336 ČSN 73 2810 ČSN 73 2824-1 ČSN EN 998-2 ČSN 73 1101 ČSN EN 13 707+A2 ČSN P 730600 ČSN 73 2310 ČSN EN 1090-2+A1 ČSN EN 12350-1-7 ČSN EN 73 2601 ČSN EN 206-1 ČSN 13914-1	HSV	Vizuální, měření	průběžně	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
		Kontrola podkladu	Rovinnost podkladu	ČSN 73 2810 ČSN EN 1090-2+A1 ČSN 73 0210-1 ČSN 13914-1 ČSN 73 2310	HSV	vizuální, měření	průběžně	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis

Mezioperační	4	Kontrola kapes ve zdivu	sklon střešní konstriktce 2°, rozměry	ČSN 73 2310	HSV	vizuální, měření	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	5	Kontrola provedení beton. podložky v kapsách	rovinnost, tvar, tuhnutí	ČSN EN 206-1 ČSN EN 12350-1-7 ČSN 73 1332	HSV	vizuální, měření	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	6	Kontrola osazení ocelových I nosníků	kontrola správnosti osazení, neporušenost podkladu, zajištění ve stabilní poloze, rovinnost	ČSN EN 1090-1 ČSN EN 732601	HSV	měření, vizuální	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	7	Kontrola zapravení kapes	rovinnost ±5mm/2m, správnost provedení	ČSN EN 998-2, ČSN 73 2310	HSV	měření, vizuální	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	8	Kontrola provedení jádrových omítek	kontrola rovinnosti ±5mm/2m lať	ČSN EN 13914-1 ČSN 73 2310	HSV	vizuální, měření	průběžně	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	9	Kontrola provedení podezdívek	tloušťka spar, rovinnost ±5mm/2m lať, svislost max. odchylka ±10mm, vazby	ČSN EN 998-2, ČSN 73 0210-1	HSV	měření, vizuální	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	10	Kontrola zhotovení fošen	kontrola provedení, rovinnosti ± 5mm/2m	ČSN 73 2810 ČSN EN 336 ČSN 73 1901	HSV	vizuální, měření	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	11	Kontrola zhotovení bednění	kontrola provedení, rovinnosti ± 5mm/2m	ČSN 73 2810 ČSN EN 336 ČSN 73 1901	HSV	vizuální, měření	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	12	Kontrola provedení okapnice	upevnění, rovinnost ±5mm/2m lať	ČSN 73 3610	HSV	měření, vizuální	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis

	13	Kontrola pokládky geotextílie	připojení k podkladu, přesahy min 100mm	ČSN 73 0210-1, ČSN P 73 0600, ČSN EN 13 707+A2	HSV	vizuální, měření	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	14	Kontrola provedení hydroizolační fólie Fatrafol 807 AA	nanášení lepidla, rozprostření v celé ploše, přesahy min 50 mm, pevnost spojů	ČSN 73 0210-1, ČSN P 73 0600, ČSN EN 13 707+A2	HSV	vizuální, měření	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	15	Kontrola provedení obvodových úchytných prvků	četnost spojů 5-8 ks/m ²	ČSN 73 0210-1, ČSN P 73 0600, ČSN EN 13 707+A3	HSV	vizuální, měření	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	16	Kontrola provedení oplechování	přidržnost k podkladu, drážky	ČSN 73 3610	HSV	vizuální, měření	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
Výstupní	17	Kontrola tvarů a rozměrů hotové konstrukce	Kontrola provedení prací, ověření povolených tolerancí, shodnost s projektovou dokumentací	ČSN 73 0210-1 ČSN 73 1901	HSV,PSV ,TDI	vizuální, měření	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis

1. Zkratky

HSV-hlavní stavbyvedoucí

TDI- technický dozor investora

SD- zápis do stavebního deníku

2. Seznam norem a předpisů

Vyhláška č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb

Vyhláška č. 502/2006 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části

ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení

ČSN 73 2824-1 Třídění dřeva podle pevnosti - Část 1: Jehličnaté řezivo

ČSN EN 10025-1 Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí - Část 1: Všeobecné technické dodací podmínky

ČSN 73 1901 Navrhování střech

ČSN 73 3610 Klempířské práce

ČSN 73 2810 Dřevěné stavební konstrukce. Provádění

ČSN 73 3150 Tesařské spoje dřevěných konstrukcí. Terminologie třídění

ČSN EN 336 Konstrukční dřevo - Rozměry, dovolené odchylky

ČSN EN 14545 Dřevěné konstrukce - Spojovací prostředky – Požadavky

ČSN EN 998-2 Specifikace malt pro zdivo. část 2, malty pro zdění

ČSN EN 206-1 Beton

ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb-Základní ustanovení

ČSN 13914-1 Navrhování, příprava a provádění vnějších a vnitřních omítek -
Část 1: Vnější omítky

ČSN EN 13 707+A2 Hydroizolační pásy a fólie - Vyztužené asfaltové pásy pro
hydroizolaci střech - Definice a charakteristiky

ČSN EN 998-2 Specifikace pro zdivo- Část 2 Malta pro zdění

ČSN 73 1101 Navrhování zděných konstrukcí

ČSN 73 2310 Provádění zděných konstrukcí

ČSN EN 73 2601 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí -
Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců

ČSN EN 12350-1-7 – Zkoušení čerstvého betonu

ČSN EN 1090-2+A1 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí -
Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce

3. Popis provádění kontrol

Vstupní kontroly

1. Kontrola PD

Dle vyhlášky 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb, vyhlášky č. 502/2006 Sb. O
obecných technických požadavcích na výstavbu, ČSN 01 3420 Výkresy
pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části, ČSN 73 0210-1
Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost
osazení, ČSN 73 1901 navrhování střech

- Kontrolujeme

Správnost a kompletnost projektové dokumentace

Projektová dokumentace musí být odsouhlasena autorizovaným projektantem a objednatelem (investorem). Kontrolu dokumentace provádí stavbyvedoucí a provede zápis do stavebního deníku. Obsah PD dle 62/2013 sb.

Obsah projektové dokumentace:

Technická zpráva

- Popis systému a materiálové řešení
- Požadavky na provedení podkladních konstrukcí
- Popis řešení specifických detailů
- Výkaz výměr
- Výkres tvaru konstrukce: půdorysy, řezy
- Výkres výztuže: půdorysy, řezy
- Četnost: Jednorázově

2. *Kontrola materiálu*

Beton: Betonová směs

Dle ČSN EN 12350-1-7 – Zkoušení čerstvého betonu, ČSN EN 206-1 Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda.

- Kontrolujeme:

Zkouška Konzistence – Sednutí kužele-Zkušební vzorek se odebere přibližně po 0,3 m³ odlitého v množství cca 1,5 násobku potřebného pro zkoušku. Forma a podkladní deska se navlhčí a položí na rovinnou plochu. Forma se naplní ve 3 vrstvách, každá cca 1/3 výšky kužele po zhutnění. Vrstva se zhutňuje 25 vpichy propichovací tyčí. Po naplnění se přebytečný beton odstraní, Forma kužele se potom odstraní svislým pohybem nahoru v průběhu 2-5 sekund. Měříme výšku sednutí kužele v mm, tj. rozdíl mezi formou a výškou sednutého vzorku

- Četnost: Jednorázově při namíchání v míchačce

Ocelové I nosníky I140 a I180

Dle ČSN EN 73 2601 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí
- Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců, ČSN EN 1090-2+A1 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce

- Kontrolujeme:

Množství a typ dovezeného materiálu dle dodacího listu a odpovídající PD, vizuálně kontrolujeme rovinnost.

Z nákladního auta budou I nosníky transportovány autojeřábem na střechu.

- Četnost: Jednorázově před osazením

Cihly plné pálené

Dle ČSN 73 1101 Navrhování zděných konstrukcí, ČSN 73 2310 Provádění zděných konstrukcí

- Kontrolujeme:

Množství, druh a vlastnosti dle dodacích listů a odpovídající PD, nepoškozenost prvků

Skladování na rovné, zpevněné ploše na paletách.

- Četnost: Jednorázově při dovezení materiálu

Zdící malta

Dle ČSN EN 998-2 Specifikace pro zdivo- Část 2 Malta pro zdění

- Kontrolujeme:

Množství, druh a vlastnosti dle dodacích listů a odpovídající PD, nepoškozenost obalů

Skladování v suchých, uzavřených skladech na paletách

- Četnost: Jednorázově při dovezení materiálu

Omítky

Dle ČSN 13914-1 Navrhování, příprava a provádění vnějších a vnitřních omítek - Část 1: Vnější omítky, ČSN 73 2310 Provádění zděných konstrukcí

- Kontrolujeme:

Množství, druh a vlastnosti dle dodacích listů a odpovídající PD, nepoškozenost obalů

Skladování v suchých, uzavřených skladech na paletách

- Četnost: Jednorázově při dovezení materiálu

Dřevěné latě tl. 22mm, fošny 140/60mm

Dle ČSN EN 336 Konstrukční dřevo - Rozměry, dovolené odchylky, ČSN 73 2810 Dřevěné stavební konstrukce. Provádění, ČSN 73 2824-1 Třídění dřeva podle pevnosti - Část 1: Jehličnaté řezivo

- Kontrolujeme:

Množství a typ dovezeného materiálu dle dodacího listu a odpovídající PD, vizuálně kontrolujeme rovinnost, neporušenost obalů, vizuální kontrola neporušenosti, vlhkost max. 20%.

Skladování na zpevněné a rovné ploše na podkladcích, které od sebe budou vzdáleny max. 600 mm, podkladky musí být na stejných místech. Maximální výška skladovaného materiálu 1,5m

- Četnost: Jednorázově před osazením

Geotextílie, hydroizolační fólie, obvodové úchytné prvky

Dle ČSN P 730600 Ochrana staveb proti vodě. Hydroizolace. Základní ustanovení, ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě, ČSN EN 13 707+A2 Hydroizolační pásy a fólie - Vyztužené asfaltové pásy pro hydroizolaci střech - Definice a charakteristiky

- Kontrolujeme:

Množství, druh a vlastnosti dle dodacích listů a odpovídající PD, nepoškozenost obalů

Skladování ve svislé poloze na paletách v uzavřených skladech, aby nebyly vystaveny vysokým teplotám.

- Četnost: Jednorázově při dovezení materiálu

Oplechování atiky a ozdob atiky

Dle ČSN 73 3610 Klempířské práce,

- Kontrolujeme:

Množství a typ dovezeného materiálu dle dodacího listu a odpovídající PD, vizuálně kontrolujeme rovinnost, neporušenost obalů, vizuální kontrola neporušenosti klempířských prvků.

Skladování na zpevněné a rovné ploše na podkladcích, které od sebe budou vzdáleny max. 600 mm. Skladování v mírném sklonu z důvodu možného vzniku vodních par.

- Četnost: Jednorázově před osazením

Spojovací prostředky a kotvící pásy do zdiva

Dle ČSN 73 3610 Klempířské práce, ČSN 73 2310 Provádění zděných konstrukcí, ČSN EN 14545 Dřevěné konstrukce - Spojovací prostředky – Požadavky

- Kontrolujeme:

Množství a typ dovezeného materiálu dle dodacího listu, vizuálně zkontrolujeme neporušenost obalů.

Skladování v uzamykatelném kontejneru v krabicích.

- Četnost: Jednorázově před osazením

Na střechy bude materiál dopravován pomocí vrátků.

3. Kontrola podkladu

Dle ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě, ČSN 73 2810 Dřevěné stavební konstrukce. Provádění, ČSN EN 1090-1 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců, ČSN 13914-1 Navrhování, příprava a provádění vnějších a vnitřních omítek - Část 1: Vnější omítky, ČSN 73 2310 Provádění zděných konstrukcí,

- Kontrolujeme:

Kontrola rovinnosti zděného podkladu s maximální povolenou odchylkou $\pm 5 \text{ mm}/2 \text{ m}$.

Kontrola rovinnosti ocelového podkladu, maximální povolená odchylka $\pm 2 \text{ mm}/2 \text{ m}$.

Kontrola rovinnosti omítnutého podkladu s maximální povolenou odchylkou $\pm 5 \text{ mm}/2 \text{ m}$.

Kontrola rovinnosti dřevěného podkladu s maximální povolenou odchylkou $\pm 5 \text{ mm}/2 \text{ m}$.

Podklad musí být stabilní, dostatečně tuhý a únosný pro kotvení. Povrch musí být hladký bez výstupků. Musí mít požadovaný sklon, tvar, řádně očištěný povrch.

Plochy pro uložení plechů nesmí agresivně působit na materiál plechu.

Tabulka D.5 – Možný vliv materiálů stavebních konstrukcí na materiály klempířských konstrukcí

Materiál klempířské konstrukce	hliník	olovo	měď	zinek legovaný titanem	zinkový žárový povlak oceli	ocel	korozivzdorná ocel	organický povlak plechu
Podklad								
Konstrukce s pojivem cementovým*	–	–	+	–	–	+	+	?
Konstrukce s pojivem sádrovým*	–	+	+	–	–	–	+	?
Konstrukce s pojivem vápenným*	–	–	+	–	–	–	+	?
Dřevo pH < 4,5 **	–	–	+	–	–	–	–	?
Dřevo pH > 4,5 **	+	+	+	+	+	+	+	?
+ Materiály mohou být v kontaktu. – Kontakt materiálů je třeba vyloučit, výrazně se ovlivňují, k elektrolytické korozi dochází za přítomnosti vody. * Riziko působení vlhkosti v podkladu. ** Dřevo s pH > 4,5: např. borovice lesní, borovice aljašská, smrk severský, buk, topol. ** Dřevo s pH < 4,5: např. jedle douglas, červený cedr, dub, kaštan, borovice přímorská, modřín evropský. ? Možnost kontaktu s materiálem podkladu je třeba ověřit u výrobce povlakovaného plechu.								

Možnost kontaktu s materiálem podkladu je třeba ověřit u výrobce povlakového plechu

- Četnost: Jednorázově při převímce pracoviště

Mezioperační kontroly:

4. Kontrola kapes ve zdivu

Dle ČSN 73 2310 Provádění zděných konstrukcí

- Kontrolujeme:
Sklon provedených kapes-2°, rozměry kapes, očištění povrchu kapes
- Četnost: Jednorázově

5. Kontrola provedení betonové podložky v kapsách

Dle ČSN EN 12350-1-7 – Zkoušení čerstvého betonu, ČSN EN 206-1 Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, ČSN 73 1332- Stanovení tuhnutí betonu

- Kontrolujeme:
Kontrola tloušťky betonového polštáře, rovinnost.

Kontrola tuhnutí betonu dle ČSN 73 1332: odebere se vzorek ČB podle ČSN EN 12350-1, z tohoto vzorku se získá proséváním na podložku přes síto malta (síto s délkou strany oka nevýše 6,3mm). Po prosetí se malta ručně promíchá lžící a změří se její teplota a teplota okolního prostředí. Pro jednu zkoušku se malta vloží do dvou forem ve kterých se náležitě zhutní, formy se naplní tak, aby povrch zhutněné malty byl asi 10mm pod povrchem formy (aby bylo možné pipetou odsát z povrchu odlučovanou vodu). K zamezení vypařování vody se vyplněná forma přikryje víkem nebo vlhkou tkaninou. Do zhutněné malty ve formě se rovnoměrně zatlačuje měřicí váleček a měří se síla (N), která je potřebná k zatlačení válečku do hloubky 25mm za 10s; pro měření se používá nejprve váleček s tlačnou plochou 100 mm² a s postupem času, jak probíhá tuhnutí, se zatlačuje váleček s menší plochou 25 mm². Penetrační odpor (MPa) se vypočítá jako změřená síla (N) na jednotku plochy (mm²)

- Četnost: jednorázově po vybetonování

6. *Kontrola osazení ocelových I nosníků*

Dle ČSN EN 73 2601 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců, ČSN EN 1090-2+A1 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce

- Kontrolujeme:

Sklon 2° v rovině spádu, odchylka rovinnosti ± 2 mm/2 m, vyklínování vůči okolnímu zdivu, neporušenost podkladu, zajištění ve stabilní poloze pomocí klínů,

- Četnost: Jednorázově

7. *Kontrola zapravení kapes*

Dle ČSN 73 2310 Provádění zděných konstrukcí, ČSN EN 998-2 Specifikace pro zdivo- Část 2 Malta pro zdění

- Kontrolujeme:

Nutno dodržet svislost konstrukce, povolená maximální odchylka je ± 5 mm/2m. Kontrola vložení cihel plných pálených. Kontrola vyplnění spár zdící maltou.

- Četnost: jednorázově

8. *Kontrola provedení vnějších jádrových omítek*

Dle ČSN 13914-1 Navrhování, příprava a provádění vnějších a vnitřních omítek - Část 1: Vnější omítky, ČSN 73 2310 Provádění zděných konstrukcí

- Kontrolujeme:

Nutno dodržet rovinnost a svislost konstrukce, povolená maximální odchylka je ± 5 mm/2m.

- Četnost: jednorázově po dokončení podezdívek

9. *Kontrola provedení podezdívek*

Dle ČSN 73 2310 Provádění zděných konstrukcí, ČSN EN 998-2 Specifikace pro zdivo- Část 2 Malta pro zdění

- Kontrolujeme:

Nutno dodržet rovinnost ± 5 mm/2m a svislost ± 10 mm konstrukce. Kontrola dodržení tloušťky spár a vyplnění spár zdící maltou. Kontrola dodržení vazeb.

- Četnost: jednorázově po dokončení podezdívek

10. Kontrola zhotovení fošen

Dle ČSN 73 2810 Dřevěné stavební konstrukce. Provádění, ČSN EN 336 Konstrukční dřevo - Rozměry, dovolené odchylky, ČSN 73 1901 navrhování střech

- Kontrolujeme:

Sklon 2° v rovině spádu, odchylka rovinnosti $\pm 5 \text{ mm/2 m}$. Připevnění k ocelovým I nosníkům

- Četnost: Jednorázově

11. Kontrola zhotovení bednění

Dle ČSN 73 2810 Dřevěné stavební konstrukce. Provádění, ČSN EN 336 Konstrukční dřevo - Rozměry, dovolené odchylky, ČSN 73 1901 navrhování střech

- Kontrolujeme:

Sklon 2° v rovině spádu, odchylka rovinnosti $\pm 5 \text{ mm/2 m}$. Připevnění k fošnám, mezery mezi prkny 3-5 mm.

- Četnost: Jednorázově

12. Kontrola provedení okapnice z poplastovaného plechu

Dle ČSN 73 3610 Klempířské práce

- Kontrolujeme:

Odchylka od roviny střechy $\pm 5 \text{ mm}$, upevnění k podkladu ze dřeva (závitořezné nerezové šrouby po vzd. max 400 mm).

- Četnost: Jednorázově

13. Kontrola pokládky geotextílie

Dle ČSN P 730600 Ochrana staveb proti vodě. Hydroizolace. Základní ustanovení, ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě, ČSN EN 13 707+A2 Hydroizolační pásy a fólie - Vyztužené asfaltové pásy pro hydroizolaci střech - Definice a charakteristiky

- Kontrolujeme

Připojení k podkladu (5-8 lepenkových hřebíků/m²), velikost přesahů ca 100 mm, celistvost

- Četnost: Jednorázově

14. Kontrola provedení hydroizolační fólie

Dle ČSN P 730600 Ochrana staveb proti vodě. Hydroizolace. Základní ustanovení, ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě, ČSN EN 13 707+A2 Hydroizolační pásy a fólie - Vyztužené asfaltové pásy pro hydroizolaci střech - Definice a charakteristiky

- Kontrolujeme

Celoplošné přilepení k podkladu vizuální kontrola plochy, zda nedošlo k poškození, odlepení, zvlnění, vruby a rýhy jsou přípustné pouze do 10% tl. Fólie v omezeném rozsahu, je-li větší poškození nutno opravit přeplátováním.

Kontrola provedení spojů asfaltových pásů: Vizuální kontrola-provádí se po celé délce spojů, kontroluje se tvar a jednotnost průběhu svaru, způsob zaválečkování.

Kontrola spojů jehlou: tažení kovového hrotu zkoušecí jehly po spoji-mechanicky se ověří spojitost a mechanická pevnost provedeného spoje. Zkouška se provádí až po vychladnutí spoje.

Vakuová zkouška spojů -používají se průhledné zvony s ventilem napojeným na vývěvu. Spoj nejprve musíme zvlhčit mýdlovým roztokem, poté zvon přimáčkeme na fólii. Vývěva vytvoří podtlak, ve zvonu se vytvoří podtlak 0,02

MPa, který je potřeba udržet po dobu 10 sekund. Případná porucha se projeví tvorbou vzduchových bubliny v místě netěsnosti.

Tlaková zkouška – testuje celé délky dvoustopého spoje v jedné operaci. Zkouška může být nejdříve provedena hodinu po provedení spojů. Jeden konec svaru je napojen na přívod stlačeného vzduchu s nanometrem, který utěsňuje zkušební kanálek. Druhý konec svaru je utěsněn příčným svarem nebo jiným vhodným způsobem. Zkušební tlak by měl být přizpůsoben teplotě pásu a okolí. Po cca pětiminutové přestávce se po zkušební přestávce 10 minut, sleduje stálost zkušebního tlaku. Svar je těsný pokud pokles zkušebního tlaku není větší než 10%. Poté se těsně uzavřený konec spoje otevře a zjistí se, zda zkušební tlak klesne na nulu, tím se zjistí, zda je spoj průchodný. Nesmí se zkoušet při teplotě vyšší než +60°C, tato zkouška se provádí u spojů s kontrolním kanálkem.

Kotvení hydroizolace na stěny- vizuální kontrola připevnění-kotvy nesmí poškodit asfaltové pásy, hustota kotev 3ks/m².

- Četnost: Jednorázově

15.Kontrola provedení obvodových úchytných prvků

Dle Dle ČSN P 730600 Ochrana staveb proti vodě. Hydroizolace. Základní ustanovení, ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě, ČSN EN 13 707+A2 Hydroizolační pásy a fólie - Vyztužené asfaltové pásy pro hydroizolaci střech - Definice a charakteristiky

- Kontrolujeme:

Přichycení k atice 5-8ks/m², Pevnost spoje ověříme pomocí siloměru a zkoušky síly na vytržení. Vložení těsnění do vln.

- Četnost: Jednorázově

16.Kontrola provedení oplechování

Dle ČSN 73 3610 Klempířské práce

- Kontrolujeme:

Přípevnění ke stěně i k trapézovému plechu. Pevnost spoje ověříme pomocí siloměru a zkoušky síly na vytržení. Vložení těsnění do vln.

- Četnost: Jednorázově

Výstupní kontroly:

17.Kontrola tvarů a rozměrů hotové konstrukce

Dle ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění.

Část 1: Přesnost osazení, ČSN 73 3610 Klempířské práce, ČSN 73 1901 navrhování střech

- Kontrolujeme:

Přeměření poloh pásmem a vizuálně, kontrola dle PD. Kontrola svislosti a rovinnosti konstrukcí pomocí vodováhy, povolená odchylka ± 5 mm/2m. Kontrola úhlů, kontrola sklonů sklonoměrem: -Plochy sloužící pro zakrytí plechovou krytinou sklon min 3° (6,7%) ve směru odtoku vody

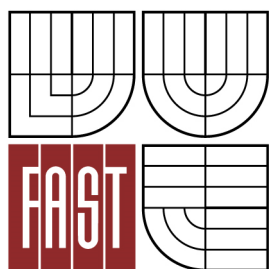
-Podokapní žlab 0,5%

Kontrola kompletního provedení klempířských konstrukcí dle PD

- Četnost: jednorázově při předání pracoviště



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

A7. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO PROVEDENÍ NOSNÉ KONSTRUKCE STŘECH B-F

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. LUCIE KRUTÍLKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2014

Obsah

1. Zkratky.....	215
2. Seznam norem a předpisů	215
3. Popis provádění kontrol.....	216
Vstupní kontroly.....	216
Mezioperační kontroly:.....	222
Výstupní kontroly:.....	228

KZP pro provedení nosné konstrukce střech B1, B2, C1, C2, D1, D2, E, F

	č.	předmět kontroly	popis	Zdroj	provede	způsob kontroly	četnost kontroly	výsledek	vyhovuje/ nevyhovuje	kontrolu provedl	kontrolu prověřil	kontrolu převzal
vstupní	1	Kontrola PD	kompletnost	vyhláška 62/2013Sb., vyhláška 502/2006Sb., ČSN 730210-1 ČSN 01 3420 ČSN 73 1901	HSV,PSV,TDI	vizuální	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	2	Kontrola materiálů	Kontrola kvality a jakosti materiálu odchylky rozměrů ± 5mm, dosatečně vysušené max 20%, množství, označení, rozměry dle PD	ČSN EN 13914-1 ČSN EN 14351-1+A1 ČSN 73 2310 ČSN EN 1090-2+A1 ČSN EN 336 ČSN 73 2824-1 ČSN 73 2810 ČSN P 730600 ČSN 73 0210-1 ČSN EN 13 707+A2 ČSN 73 3610 ČSN EN 14545 ČSN 73 0540 ČSN EN 34 1390	HSV	vizuální, měření	průběžně	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	3	Kontrola podkladu	Rovinnost podkladu	ČSN 73 0210-1 ČSN 73 3610 ČSN 73 2810 ČSN EN 1090-2+A1 ČSN 13914-1 ČSN 73 2310	HSV	vizuální	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis

Mezioperační	4	Kontrola zhotovení jádrové omítky na atikách	kontrola rovinnosti ±5mm/2m lať	ČSN EN 13914-1 ČSN 73 2310	HSV	vizuální, měření	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	5	Kontrola zhotovení bednění	kontrola provedení, rovinnosti ± 5mm/2m, kontrola sklonu bednění pod zaatikové žlaby min 1%	ČSN 73 2810 ČSN EN 336 ČSN 73 1901	HSV	vizuální, měření	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	6	Kontrola provedení příchytěk pro žebřík na střeše C1	Kontrola přichycení, vzdálenosti profilů	ČSN EN 516 ČSN EN 1090-1 ČSN 73 3610 ČSN EN 14545	HSV	vizuální, měření	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	7	Kontrola provedení provětrávaného hřebene	rovinnost nosného profilu i latí ±5mm/2m,	ČSN EN 516 ČSN 73 3610 ČSN EN 1090-1 ČSN EN 14545	HSV	vizuální, měření	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	8	Kontrola provedení fošen jako nosného roštu pod světlíky CAODURO	odchylka rovinnosti ± 5mm, spoje, kotvení do zdiva	ČSN 73 2810 ČSN EN 336 ČSN 73 1901 ČSN EN 14545 ČSN 73 3150	HSV	vizuální, měření	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	9	Kontrola provedení nosného rámu pro světlíky Caoduro	rovinnost ± 2,5mm/1,13m, spoje, tvar	ČSN 73 2810 ČSN EN 336 ČSN 73 1901 ČSN EN 14545	HSV	měření, vizuální	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	10	Kontrola provedení světlíků CAODURO A VELA	rovinnost ± 2,5mm/1,13m, připojení k rámu, tvar	ČSN 73 1901 ČSN 73 3610 ČSN EN 114351-1+A1	HSV	měření, vizuální	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis

	1 1	Kontrola položení nepískované lepenky parabit A 330H	rovinnost ±5mm/2m lať, připevnění k podkladu, velikost přesahů min 100 mm	ČSN P 730600 ČSN 73 0210-1 ČSN EN 13 07+A2	HSV	měření, vizuální	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	1 2	Kontrola osazení příponek	přichycení k podkladu, rovinnost podélně se sklonem	ČSN 73 3610	HSV	měření, vizuální	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	1 3	Kontrola osazení měděného plechu	kontrola rovinnosti ±5mm/2m lať, provedení drážek	ČSN 73 3610	HSV	vizuální, měření	průběžně	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	1 4	Kontrola provedení zaatikových žlabů	minimální sklon 1%, spájení spojů, umístění topných kabelů, napojení svodů	ČSN 73 3610 ČSN EN 612	HSV	vizuální, měření	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	1 5	Kontrola provedení oplechování atiky	připojení k podkladu, napojení na zaatikové žlaby	ČSN 73 3610	HSV	vizuální, měření	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	1 6	Kontrola lemování komínů	spoje s krytinou i s komínem	ČSN 73 3610	HSV	vizuální, měření	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	1 7	Kontrola oplechování stř. oken/prostupů	spoje s krytinou a připojení k oknu/průlezu	ČSN 73 3610	HSV	vizuální, měření	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	1 8	Kontrola oplechování hřebene	přidržnost k podkladu, spoje	ČSN 73 3610	HSV	vizuální, měření	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	1 9	Kontrola provedení bleskosvodu	upevnění k podkladu	ČSN 341390 ČSN 73 3610	HSV	vizuální	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
výstupní	2 0	Kontrola tvarů a rozměrů hotové konstrukce	Kontrola provedení prací, ověření povolených tolerancí, shodnost s projektovou dokumentací	ČSN 73 0210-1 ČSN 73 1901 ČSN 73 3610	HSV	vizuální, měření	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis

1. Zkratky

HSV-hlavní stavbyvedoucí

TDI- technický dozor investora

SD- zápis do stavebního deníku

2. Seznam norem a předpisů

Vyhláška č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb

Vyhláška č. 502/2006 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části

ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1:

Přesnost osazení

ČSN 73 2824-1 Třídění dřeva podle pevnosti - Část 1: Jehličnaté řezivo

ČSN EN 10025-1 Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí - Část 1:

Všeobecné technické dodací podmínky

ČSN 73 1901 Navrhování střech

ČSN 73 3610 Klempířské práce

ČSN 73 2810 Dřevěné stavební konstrukce. Provádění

ČSN 73 3150 Tesařské spoje dřevěných konstrukcí. Terminologie třídění

ČSN EN 336 Konstrukční dřevo - Rozměry, dovolené odchylky

ČSN EN 14545 Dřevěné konstrukce - Spojovací prostředky – Požadavky

ČSN EN 998-2 Specifikace malt pro zdivo část 2, malty pro zdění

ČSN EN 206-1 Beton

ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb-Základní ustanovení

ČSN 13914-1 Navrhování, příprava a provádění vnějších a vnitřních omítek -

Část 1: Vnější omítky

ČSN EN 13 707+A2 Hydroizolační pásy a fólie - Vyztužené asfaltové pásy pro hydroizolaci střech - Definice a charakteristiky

ČSN EN 998-2 Specifikace pro zdivo- Část 2 Malta pro zdění

ČSN 73 1101 Navrhování zděných konstrukcí

ČSN 73 2310 Provádění zděných konstrukcí

ČSN EN 14545 Dřevěné konstrukce - Spojovací prostředky – Požadavky

ČSN EN 73 2601 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí -
Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců

ČSN EN 12350-1-7 – Zkoušení čerstvého betonu

ČSN EN 1090-2+A1 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí -
Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce

ČSN EN 34 1390 Předpisy pro ochranu před bleskem

ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov

ČSN EN 14351-1+A1 Okna a dveře - Norma výrobku, funkční vlastnosti - Část
1: Okna a vnější dveře bez vlastností požární odolnosti a/nebo kouřotěsnosti

ČSN EN 516 Prefabrikované příslušenství pro střešní krytinu- zařízení pro
přístup na střechu- lávky, plošiny, stupadla

ČSN EN 612 okapové žlaby a odpadní trouby na dešťovou vodu z pelchu-
definice, klasifikace a požadavky

3. Popis provádění kontrol

Vstupní kontroly

1. Kontrola PD

Dle vyhlášky 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb, Vyhlášky č. 502/2006
Sb. O obecných technických požadavcích na výstavbu, ČSN 01 3420 Výkresy
pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části, ČSN 73 0210-1
Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost
osazení, ČSN 73 1901 navrhování střech

- **Kontrolujeme**

Správnost a kompletnost projektové dokumentace

Projektová dokumentace musí být odsouhlasena autorizovaným projektantem a
objednatel (investorem). Kontrolu dokumentace provádí stavbyvedoucí a
provede zápis do stavebního deníku. Obsah PD dle 62/2013 sb.

Obsah projektové dokumentace:

Technická zpráva

- Popis systému a materiálové řešení
- Požadavky na provedení podkladních konstrukcí
- Popis řešení specifických detailů
- Výkaz výměr
- Výkres tvaru konstrukce: půdorysy, řezy
- Výkres výztuže: půdorysy, řezy
- Četnost: Jednorázově

2. Kontrola materiálu

Omítky

Dle ČSN 13914-1 Navrhování, příprava a provádění vnějších a vnitřních omítek - Část 1: Vnější omítky, ČSN 73 2310 Provádění zděných konstrukcí

- Kontrolujeme:

Množství, druh a vlastnosti dle dodacích listů a odpovídající PD, nepoškozenost obalů

Skladování v suchých, uzavřených skladech na paletách

- Četnost: Jednorázově při dovezení materiálu

Dřevěné latě tl. 22mm, fošny 140/60mm

Dle ČSN EN 336 Konstrukční dřevo - Rozměry, dovozené odchylky, ČSN 73 2810 Dřevěné stavební konstrukce. Provádění, ČSN 73 2824-1 Třídění dřeva podle pevnosti - Část 1: Jehličnaté řezivo

- Kontrolujeme:

Množství a typ dovezeného materiálu dle dodacího listu a odpovídající PD, vizuálně kontrolujeme rovinnost, neporušenost obalů, vizuální kontrola neporušenosti, vlhkost max. 20%.

Skladování na zpevněné a rovné ploše na podkladcích, které od sebe budou vzdáleny max. 600 mm, podkladky musí být na stejných místech. Maximální výška skladovaného materiálu 1,5m

- Četnost: Jednorázově při dovezení materiálu

Tepelná izolace

Dle ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov, ČSN 73 1901 Navrhování střech

- Kontrolujeme:
Množství a typ dovezeného materiálu dle dodacího listu a odpovídající PD, vizuálně kontrolujeme rovinnost, neporušenost obalů. Skladování v suchých, uzamykatelných skladech.
- Četnost: Jednorázově při dovezení materiálu

Světlík CAODURO A VELA

Dle ČSN 73 3610 Klempířské práce, ČSN EN 14351-1+A1 Okna a dveře -

Norma výrobku, funkční vlastnosti - Část 1: Okna a vnější dveře bez vlastností požární odolnosti a/nebo kouřotěsnosti

- Kontrolujeme:
Množství a typ dovezeného materiálu dle dodacího listu a odpovídající PD, vizuálně kontrolujeme rovinnost, neporušenost obalu i světlíku. Z nákladního auta budou světlíky rovnou osazeny na střechu.
- Četnost: Jednorázově při dovezení materiálu

Nepískovaná lepenka

Dle ČSN P 730600 Ochrana staveb proti vodě. Hydroizolace. Základní

ustanovení, ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě, ČSN EN 13

707+A2 Hydroizolační pásy a fólie - Vyztužené asfaltové pásy pro hydroizolaci střech - Definice a charakteristiky

- Kontrolujeme:
Množství, druh a vlastnosti dle dodacích listů a odpovídající PD, nepoškozenost obalů
Skladování ve svislé poloze na paletách v uzavřených skladech, aby nebyly vystaveny vysokým teplotám.
- Četnost: Jednorázově při dovezení materiálu

Měděné příponky

Dle ČSN 73 3610 Klempířské práce

- Kontrolujeme:
Množství a typ dovezeného materiálu dle dodacího listu a odpovídající PD, vizuálně kontrolujeme rovinnost, neporušenost obalu. Skladování v uzamykatelných skladech.
- Četnost: Jednorázově při dovezení materiálu

Měděný plech

Dle ČSN 73 3610 Klempířské práce

- Kontrolujeme:
Množství a typ dovezeného materiálu dle dodacího listu a odpovídající PD, vizuálně kontrolujeme rovinnost, neporušenost obalu i. Skladování na zpevněné a rovné ploše na podkladcích, které od sebe budou vzdáleny max. 600 mm, podkladky musí být na stejných místech. Maximální výška skladovaného materiálu 1,5m. Skladování v mírném sklonu z důvodu možného vzniku vodních par.
- Četnost: Jednorázově při dovezení materiálu

Oplechování prostupů, hřebene, atiky a ozdob atiky, lemování

Dle ČSN 73 3610 Klempířské práce

- Kontrolujeme:
Množství a typ dovezeného materiálu dle dodacího listu a odpovídající PD, vizuálně kontrolujeme rovinnost, neporušenost obalů, vizuální kontrola neporušenosti klempířských prvků.
Skladování na zpevněné a rovné ploše na podkladcích, které od sebe budou vzdáleny max. 600 mm. Skladování v mírném sklonu z důvodu možného vzniku vodních par.
- Četnost: Jednorázově před osazením

Bleskosvod- držáky, kulatina

Dle ČSN 73 3610 Klempířské práce, ČSN EN 34 1390 Předpisy pro ochranu před bleskem

- Kontrolujeme:
Množství a typ dovezeného materiálu dle dodacího listu a odpovídající PD, vizuálně kontrolujeme rovinnost, neporušenost obalů.
Skladování v uzamykatelném skladu.
- Četnost: Jednorázově před osazením

Spojovací prostředky a příchytky pro žebřík na střechu, profil pro provětrávaný hřeben

Dle ČSN 73 3610 Klempířské práce, ČSN EN 14545 Dřevěné konstrukce -
Spojovací prostředky – Požadavky, ČSN EN 1090-1 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců

- Kontrolujeme:
Množství a typ dovezeného materiálu dle dodacího listu, vizuálně zkontrolujeme neporušenost obalů.
Skladování v uzamykatelném kontejneru v krabicích.
- Četnost: Jednorázově před osazením

Na střechy bude materiál dopravován pomocí vrátků a nákladních výtahů.

3. Kontrola podkladu

Dle ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě, ČSN 73 2810 Dřevěné stavební konstrukce. Provádění, ČSN EN 1090-1 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců, ČSN 13914-1 Navrhování, příprava a provádění vnějších a vnitřních omítek - Část 1: Vnější omítky, ČSN 73 2310 Provádění zděných konstrukcí, ČSN 73 3610 Klempířské práce

- Kontrolujeme:

Kontrola rovinnosti zděného podkladu s maximální povolenou odchylkou ± 5 mm/2 m.

Kontrola rovinnosti měděného podkladu, maximální povolená odchylka ± 5 mm/2 m.

Kontrola rovinnosti omítnutého podkladu s maximální povolenou odchylkou ± 5 mm/2 m.

Kontrola rovinnosti dřevěného podkladu s maximální povolenou odchylkou ± 5 mm/2 m.

Podklad musí být stabilní, dostatečně tuhý a únosný pro kotvení. Povrch musí být hladký bez výstupků. Musí mít požadovaný sklon, tvar, řádně očištěný povrch.

Plochy pro uložení plechů nesmí agresivně působit na materiál plechu.

Tabulka D.5 – Možný vliv materiálů stavebních konstrukcí na materiály klempířských konstrukcí

Materiál klempířské konstrukce	hliník	olovo	měď	zinek legovaný titanem	zinkový žárový povlak oceli	ocel	korozivzdorná ocel	organický povlak plechu
Podklad								
Konstrukce s pojivem cementovým*	–	–	+	–	–	+	+	?
Konstrukce s pojivem sádrovým*	–	+	+	–	–	–	+	?
Konstrukce s pojivem vápenným*	–	–	+	–	–	–	+	?
Dřevo pH < 4,5 **	–	–	+	–	–	–	–	?
Dřevo pH > 4,5 **	+	+	+	+	+	+	+	?
+ Materiály mohou být v kontaktu. – Kontakt materiálů je třeba vyloučit, výrazně se ovlivňují, k elektrolytické korozi dochází za přítomnosti vody. * Riziko působení vlhkosti v podkladu. ** Dřevo s pH > 4,5: např. borovice lesní, borovice aljašská, smrk severský, buk, topol. ** Dřevo s pH < 4,5: např. jedle douglas, červený cedr, dub, kaštan, borovice přímořská, modřín evropský. ? Možnost kontaktu s materiálem podkladu je třeba ověřit u výrobce povlakovaného plechu.								

Možnost kontaktu s materiálem podkladu je třeba ověřit u výrobce povlakového plechu

- Četnost: Jednorázově při přejímce pracoviště

Mezioperační kontroly:*4. Kontrola zhotovení jádrové omítky*

Dle ČSN 13914-1 Navrhování, příprava a provádění vnějších a vnitřních omítek
- Část 1: Vnější omítky, ČSN 73 2310 Provádění zděných konstrukcí

- Kontrolujeme:

Nutno dodržet rovinnost a svislost konstrukce, povolená maximální odchylka je $\pm 5\text{mm}/2\text{m}$.

- Četnost: jednorázově po dokončení podezdívek

5. Kontrola zhotovení bednění

Dle ČSN 73 2810 Dřevěné stavební konstrukce. Provádění, ČSN EN 336
Konstrukční dřevo - Rozměry, dovolené odchylky, ČSN 73 1901 navrhování
střech

- Kontrolujeme:

Sklon 2° v rovině spádu, odchylka rovinnosti $\pm 5\text{ mm}/2\text{ m}$. Připevnění k fošnám, mezery mezi prkny 3-5 mm.

- Četnost: Jednorázově

6. Kontrola provedení příchytů pro žebřík na střeše C1

Dle ČSN 73 3610 Klempířské práce, ČSN EN 516 Prefabrikované
příslušenství pro střešní krytinu- zařízení pro přístup na střeš- lávky, plošiny,
stupadla, ČSN EN 1090-1 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových
konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců, ČSN
EN 14545 Dřevěné konstrukce - Spojovací prostředky – Požadavky,

- Kontrolujeme:

Připevnění k podkladu ze dřeva pomocí šroubů M6, Pevnost spoje ověříme
pomocí siloměru a zkoušky síly na vytržení.

- Četnost: Jednorázově

7. *Kontrola provedení provětrávaného hřebene*

Dle ČSN 73 3610 Klempířské práce, ČSN EN 516 Prefabrikované příslušenství pro střešní krytinu- zařízení pro přístup na střechu- lávky, plošiny, stupadla, ČSN EN 1090-1 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců, ČSN EN 14545 Dřevěné konstrukce - Spojovací prostředky – Požadavky,

- Kontrolujeme:

Odchylka od roviny ± 5 mm/2 m, upevnění k podkladu ze dřeva (závitořezné nerezové šrouby po vzd. max 400 mm). Kontrola osazení prken-rovinnost ± 5 mm/2 m.

- Četnost: Jednorázově

8. *Kontrola zhotovení fošen*

Dle ČSN 73 2810 Dřevěné stavební konstrukce. Provádění, ČSN EN 336 Konstrukční dřevo - Rozměry, dovolené odchylky, ČSN 73 1901 navrhování střech, ČSN EN 14545 Dřevěné konstrukce - Spojovací prostředky – Požadavky, ČSN 73 3150 Tesařské spoje dřevěných konstrukcí.

- Kontrolujeme:

Přípevnění k cihelnému podkladu pomocí tesařských skob, dodržení roviny totožné s rovinou bednění. Provedení tesařských spojů.

- Četnost: Jednorázově

9. *Kontrola provedení rámu světlíku*

Dle ČSN 73 2810 Dřevěné stavební konstrukce. Provádění, ČSN EN 336 Konstrukční dřevo - Rozměry, dovolené odchylky, ČSN 73 1901 navrhování střech, ČSN EN 14545 Dřevěné konstrukce - Spojovací prostředky – Požadavky

- Kontrolujeme:

Přípevnění, rovinnost $\pm 2,5$ mm/1,13m, připojení k fošnám, tvar, kolmost spojů

- Četnost: Jednorázově

10. Kontrola proveden světlíku

Dle ČSN 73 1901 navrhování střech, ČSN 73 3610 Klempířské práce, ČSN EN 14351-1+A1 Okna a dveře - Norma výrobku, funkční vlastnosti - Část 1: Okna a vnější dveře bez vlastností požární odolnosti a/nebo kouřotěsnosti

- Kontrolujeme:
Přípevnění, rovinnost $\pm 2,5\text{mm}/1,13\text{m}$, připojení k rámu, tvar, kolmost spojů
- Četnost: Jednorázově

11. Kontrola položení nepískované lepenky

Dle ČSN P 730600 Ochrana staveb proti vodě. Hydroizolace. Základní ustanovení, ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě, ČSN EN 13 707+A2 Hydroizolační pásy a fólie - Vyztužené asfaltové pásy pro hydroizolaci střech - Definice a charakteristiky

- Kontrolujeme
Připojení k podkladu (5-8 lepenkových hřebíků/m²), velikost přesahů ca 100 mm, celistvost
- Četnost: Jednorázově

12. Kontrola osazení přípojek

Dle ČSN 73 3610 Klempířské práce

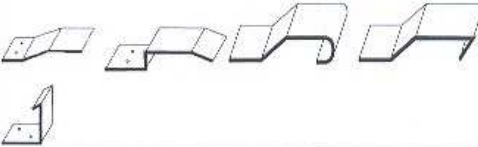
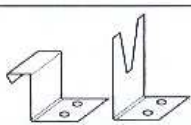
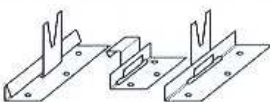
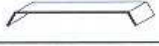
- Kontrolujeme:
Přichycení k podkladu, pevnost spoje ověříme pomocí siloměru a zkoušky síly na vytržení. Rovinnost ve směru sklonu $\pm 2\text{mm}/2\text{m}$.
- Četnost: Jednorázově

13. Kontrola osazení měděného plechu

Dle ČSN 73 3610 Klempířské práce

- Kontrolujeme:
Přichycení k podkladu, provedení drážek a přichycení k příponkám. Kontrola rovinnosti plechu $\pm 5\text{mm}/2\text{m}$.

Tabulka 3 – Názvy přípojovacích klempířských prvků

Název		Zobrazení
příponky drátěné		
příponky z plechových pásků	rovné	
	ohýbané	
	prostřížené	
	pevné pro stojatou drážku pro ruční nebo strojní drážkování krytiny	
	posuvné pro stojatou drážku pro ruční nebo strojní drážkování krytiny	
přípojovací plechové lišty	jednostranně ohnuté	
	vícenásobně ohnuté	
příponky z ploché nebo pásové oceli	jednostranně ohnuté	
	oboustranně ohnuté	
	vícenásobně ohnuté	

Tabulka 4 – Názvy speciálních klempířských prvků

vlnová podložka	
prvek s integrovanou pružnou vložkou (pro žlaby, pro oplechování)	
krycí klobouček	

- Četnost: Jednorázově

14. Kontrola provedení zaatikových žlabů

Dle ČSN 73 3610 Klempířské práce, ČSN EN 612 okapové žlaby a odpadní trouby na dešťovou vodu z plechu- definice, klasifikace a požadavky

- Kontrolujeme:

Minimální sklon 1%, vizuální kontrola spájení a nýtování spojů, kontrola napojení odpadních svodů, osazení lapače listí.

Připájení držáků na topné kabely, rozmístění kabelů- konzultace s elektrikářem.

Kontrola napojení plechu zaatikového žlabu na oplechování atiky.

- Četnost: Jednorázově

15. Kontrola provedení oplechování atiky

Dle ČSN 73 3610 Klempířské práce

- Kontrolujeme:

Sklon atiky min 3°.

Kontrola vzdálenosti příponek cca 400mm. Připevnění příponek, připevnění (ohnutí) krajů oplechování atiky na příponky. Připojení zaatikových žlabů.

- Četnost: Jednorázově

16. Kontrola lemování komínů

Dle ČSN 73 3610 Klempířské práce

- Kontrolujeme:

Kontrola horního a spodního dílu- spojení s měděnou krytinou pomocí ležaté dvojité drážky a kontrola připojení ke komínu. Pevnost spoje ověříme pomocí siloměru a zkoušky síly na vytržení.

Kontrola bočního dílu- spojení s měděnou krytinou pomocí stojaté dvojité drážky a kontrola připojení ke komínu. Pevnost spoje ověříme pomocí siloměru a zkoušky síly na vytržení.

- Četnost: Jednorázově

17.Kontrola oplechování prostupů

Dle ČSN 73 3610 Klempířské práce

- Kontrolujeme:

Kontrola horního a spodního dílu- spojení s měděnou krytinou pomocí ležaté dvojité drážky a připojení k oknu pomocí měděných nýtů. Pevnost spoje ověříme pomocí siloměru a zkoušky síly na vytržení.

Kontrola bočního dílu- spojení s měděnou krytinou pomocí stojaté dvojité drážky a připojení k oknu pomocí měděných nýtů. Pevnost spoje ověříme pomocí siloměru a zkoušky síly na vytržení.

- Četnost: Jednorázově

18.Kontrola oplechování provětrávaného hřebene

Dle ČSN 73 3610 Klempířské práce

- Kontrolujeme:

Kontrola vzdálenosti oboustranně ohnutých příponek cca 400mm, Kontrola připojení příponek k podkladu z fošen. Připojení oplechování hřebene na příponky pomocí ohnutí okrajů oplechování. Kontrola osazení ochranné sítěky proti ptákům a hmyzu.

- Četnost: Jednorázově

19.Kontrola provedení bleskosvodu

Dle ČSN 73 3610 Klempířské práce, ČSN EN 34 1390 Předpisy pro ochranu před bleskem

- Kontrolujeme:

Kontrola připevnění držáků k podkladu, pevnost spoje ověříme pomocí siloměru a zkoušky síly na vytržení. Kontrola upevnění kulatiny do držáků.

- Četnost: Jednorázově

Výstupní kontroly:*20.Kontrola tvarů a rozměrů hotové konstrukce*

Dle ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění.

Část 1: Přesnost osazení, ČSN 73 3610 Klempířské práce, ČSN 73 1901
navrhování střech

- Kontrolujeme:

Přeměření poloh pásmem a vizuálně, kontrola dle PD. Kontrola svislosti a
rovinnosti konstrukcí pomocí vodováhy, povolená odchylka $\pm 5 \text{ mm/2m}$.

Kontrola úhlů, kontrola sklonů sklonoměrem: -Plochy sloužící pro zakrytí
plechovou krytinou sklon min 3° (6,7%) ve směru odtoku vody

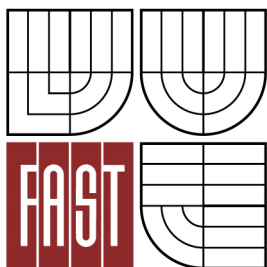
-Zaatokový žlab min. sklon 1%

Kontrola kompletního provedení klempířských konstrukcí dle PD

- Četnost: jednorázově při předání pracoviště



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

A8. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO PROVEDENÍ NOSNÉ KONSTRUKCE STŘECH A, A3, A4

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. LUCIE KRUTÍLKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2014

Obsah

1. Zkratky.....	232
2. Seznam norem a předpisů	232
3. Popis provádění kontrol.....	232
Vstupní kontroly.....	232
Mezioperační kontroly:.....	236
Výstupní kontroly:.....	238

KZP pro provedení nosné konstrukce střech A, A3, A4

	č.	předmět kontroly	popis	Zdroj	provede	způsob kontroly	četnost kontroly	výsledek	vyhovuje/ nevyhovuje	kontrolu provedl	kontrolu prověřil	kontrolu převzal
vstupní	1	Kontrola PD	kompletnost	vyhláška 62/2013 Sb., vyhláška 502/2006 Sb., ČSN 730210-1 ČSN 01 3420 ČSN 73 1901	HSV,PSV ,TDI	vizuální	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	2	Kontrola materiálů	Kontrola kvality a jakosti materiálu odchylky rozměrů ± 5mm, množství, označení, rozměry dle PD, uskladnění	ČSN 73 3610 ČSN EN 612 ČSN EN 508-1	HSV	vizuální, měření	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	3	Kontrola podkladu	Rovinnost podkladu	ČSN 73 2810 ČSN EN 1090-1 ČSN 73 0210-1	HSV	vizuální, měření	průběžně	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
Mezioperační	4	Kontrola provedení podokapních háků	vzdálenost háků 400 mm, min. sklon 0,5%	ČSN 73 3610 ČSN EN 612	HSV	vizuální, měření	průběžně	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	5	Kontrola provedení okapnice z poplastovaného plechu	odchylka rovinnosti ± 5mm od roviny střechy	ČSN 73 3610	HSV	vizuální, měření	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	6	Kontrola provedení trapézového plechu	odchylka rovinnosti ± 5mm od roviny střechy, připevnění k nosné konstrukci	ČSN 73 3610	HSV	vizuální, měření	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	7	Kontrola lemování stěn	připevnění k trapézovému plechu a ke stěně	ČSN 73 3610	HSV	měření, vizuální	jednorázová	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	8	Kontrola provedení oplechování prostupů svodů střechou	připojení k trapézovému plechu i ke svodům, odizolování měděných svodů od ostatních plechů	ČSN 73 3610	HSV	měření, vizuální	jednorázová	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
	9	Kontrola osazení podokapních žlabů	spoje, minimální sklon 0,5%	ČSN 73 3610 ČSN EN 612	HSV	měření, vizuální	jednorázová	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis
výstupní	10	Kontrola tvarů a rozměrů hotové konstrukce	Kontrola provedení prací, ověření povolených tolerancí, shodnost s projektovou dokumentací	ČSN 730210-1 ČSN 73 1901 ČSN 73 3610	HSV,PSV ,TDI	vizuální, měření	jednorázově	SD		jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis	jméno: dne: podpis

1. Zkratky

HSV-hlavní stavbyvedoucí

TDI- technický dozor investora

SD- zápis do stavebního deníku

2. Seznam norem a předpisů

Vyhláška č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb

Vyhláška č. 502/2006 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu

ČSN 013420 Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části

ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část

1: Přesnost osazení

ČSN 73 1901 navrhování střech

ČSN 341390 Předpisy před ochranou bleskem

ČSN EN 612 okapové žlaby a odpadní trouby na dešťovou vodu z plechu-

definice, klasifikace a požadavky

3. Popis provádění kontrol

Vstupní kontroly

1. Kontrola PD

Dle vyhlášky 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb, Vyhlášky č. 502/2006 Sb. O

obecných technických požadavcích na výstavbu, ČSN 01 3420 Výkresy

pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části, ČSN 73 0210-1

Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost

osazení, ČSN 73 1901 navrhování střech

- Kontrolujeme

Správnost a kompletnost projektové dokumentace

Projektová dokumentace musí být odsouhlasena autorizovaným projektantem a objednatelem (investorem). Kontrolu dokumentace provádí stavbyvedoucí a provede zápis do stavebního deníku. Obsah PD dle 62/2013 sb.

Obsah projektové dokumentace:

Technická zpráva

- Popis systému a materiálové řešení
- Požadavky na provedení podkladních konstrukcí
- Popis řešení specifických detailů
- Výkaz výměr
- Výkres tvaru konstrukce: půdorysy, řezy
- Výkres výztuže: půdorysy, řezy
- Četnost: Jednorázově

2. Kontrola materiálu

Trapézové plechy s polyesterovou úpravou

Dle ČSN EN_508-1 Střešní výrobky pro plechové krytiny - Podmínky pro samonosné krytiny z ocelového, hliníkového nebo korozivzdorného ocelového plechu - Část 1: Ocel

- Kontrolujeme:

Množství a typ dovezeného materiálu dle dodacího listu a odpovídající PD, vizuálně kontrolujeme rovinnost, neporušenost obalů, vizuální kontrola neporušenosti trapézového plechu.

Skladování na zpevněné a rovné ploše na podkladcích, které od sebe budou vzdáleny max. 600 mm.

- Četnost: Jednorázově při dovezení materiálu

Lemování, oplechování, okapnice z plechu s polyesterovou úpravou a žlaby, háky z pozinkovaného plechu

Dle ČSN 73 3610 Klempířské práce, ČSN EN 612 okapové žlaby a odpadní trouby na dešťovou vodu z plechu-Definice, klasifikace, požadavky

- Kontrolujeme:

Množství a typ dovezeného materiálu dle dodacího listu a odpovídající PD, vizuálně kontrolujeme rovinnost, neporušenost obalů, vizuální kontrola neporušenosti klempířských prvků.

Skladování na zpevněné a rovné ploše na podkladcích, které od sebe budou vzdáleny max. 600 mm.

- Četnost: Jednorázově při dovezení materiálu

Těsnění do vln trapézového plechu i pro dilataci mědi a plechu s polyesterovou úpravou

Dle ČSN 73 3610 Klempířské práce

- Kontrolujeme:

Množství a typ dovezeného materiálu dle dodacího listu, vizuálně kontrolujeme rovinnost, neporušenost obalů.

Skladování v uzamykatelném kontejneru.

- Četnost: Jednorázově při dovezení materiálu

Spojovací prostředky

Dle ČSN 73 3610 Klempířské práce

- Kontrolujeme:

Množství a typ dovezeného materiálu dle dodacího listu, vizuálně zkontrolujeme neporušenost obalů.

Skladování v uzamykatelném kontejneru v krabicích.

- Četnost: Jednorázově při dovezení materiálu

Na střechy budou materiály dopravovány ručně.

3. Kontrola podkladu

Dle ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě, ČSN 73 2810 Dřevěné stavební konstrukce. Provádění, ČSN EN 1090-1 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců, ČSN 13914-1 Navrhování, příprava a provádění vnějších a vnitřních omítek - Část 1: Vnější omítky

- Kontrolujeme:

Kontrola rovinnosti ocelového podkladu, maximální povolená odchylka ± 2 mm/2 m.

Kontrola rovinnosti omítnutého podkladu s maximální povolenou odchylkou ± 5 mm/2 m.

Kontrola rovinnosti dřevěného podkladu s maximální povolenou odchylkou ± 5 mm/2 m.

Podklad musí být stabilní, dostatečně tuhý a únosný pro kotvení. Povrch musí být hladký bez výstupků. Musí mít požadovaný sklon, tvar, řádně očištěný povrch.

Plochy pro uložení plechů nesmí agresivně působit na materiál plechu.

Tabulka D.5 – Možný vliv materiálů stavebních konstrukcí na materiály klempířských konstrukcí

Materiál klempířské konstrukce	hliník	olovo	měď	zinek legovaný titanem	zinkový žárový povlak oceli	ocel	korozivzdorná ocel	organický povlak plechu
Podklad								
Konstrukce s pojivem cementovým*	–	–	+	–	–	+	+	?
Konstrukce s pojivem sádrovým*	–	+	+	–	–	–	+	?
Konstrukce s pojivem vápenným*	–	–	+	–	–	–	+	?
Dřevo pH < 4,5 **	–	–	+	–	–	–	–	?
Dřevo pH > 4,5 **	+	+	+	+	+	+	+	?
+ Materiály mohou být v kontaktu. – Kontakt materiálů je třeba vyloučit, výrazně se ovlivňují, k elektrolytické korozi dochází za přítomnosti vody. * Riziko působení vlhkosti v podkladu. ** Dřevo s pH > 4,5: např. borovice lesní, borovice aljašská, smrk severský, buk, topol. ** Dřevo s pH < 4,5: např. jedle douglas, červený cedr, dub, kaštan, borovice přímořská, modřín evropský. ? Možnost kontaktu s materiálem podkladu je třeba ověřit u výrobce povlakovaného plechu.								

Možnost kontaktu s materiálem podkladu je třeba ověřit u výrobce povlakového plechu

- Četnost: Jednorázově při převímce pracoviště

Mezioperační kontroly:*4. Kontrola provedení podokapních háků*

Dle ČSN 73 3610 Klempířské práce, ČSN EN 612 okapové žlaby a odpadní trouby na dešťovou vodu z plechu-Definice, klasifikace, požadavky

- Kontrolujeme:

Vzdálenost háků max 400 mm, sklon háků min 0,5% směrem k místu budoucích svodů.

- Četnost: Jednorázově

5. Kontrola provedení okapnice z poplastovaného plechu

Dle ČSN 73 3610 Klempířské práce

- Kontrolujeme:

Odchylka od roviny střechy ± 5 mm, upevnění k podkladu ze dřeva (závitořezné nerezové šrouby po vzd. max 400 mm)

- Četnost: Jednorázově

6. Kontrola provedení trapézového plechu

Dle ČSN 73 3610 Klempířské práce

- Kontrolujeme:

Odchylka od roviny střechy ± 5 mm, překrytí přes horní vlnu a spojení v horní vlně (vzdálenost šroubů ve směru sklonu 500 mm), šrouby s těsnící podložkou.

Pevnost spoje ověříme pomocí siloměru a zkoušky síly na vytržení.

- Četnost: Jednorázově

7. Kontrola lemování stěn

Dle ČSN 73 3610 Klempířské práce

- Kontrolujeme:

Přípevnění ke stěně i k trapézovému plechu. Pevnost spoje ověříme pomocí siloměru a zkoušky síly na vytržení. Vložení těsnění do vln.

- Četnost: Jednorázově

8. Kontrola provedení oplechování prostupů svodů střechou

Dle Dle ČSN 73 3610 Klempířské práce

- Kontrolujeme:

Vložení těsnící pryžové pásky pro oddělení různých materiálů (mědi a poplastovaného plechu), v místě styku s horním krajem oplechování a v místě prostupu krytinou.

Vložení profilované pryže mezi oplechování a trapézový plech.

Pripevnění oplechování k trapézovému plechu i ke svodu, ke kterému je oplechování připojeno nerezovými nýty.

- Četnost: Jednorázově

9. Kontrola osazení podokapních žlabů

Dle Dle ČSN 73 3610 Klempířské práce, ČSN EN 612 okapové žlaby a odpadní trouby na dešťovou vodu z plechu-Definice, klasifikace, požadavky

- Kontrolujeme:

Minimální sklon $0,5\% = 0,3^\circ$. Minimální šířka zasunutí spojů žlabů je 60 mm.

Vnitřní hrana žlabu výše než vnější hrana. Zajištění žlabu proti pohybu-ohnutím pera háků. Zapravení spoje žlabu a čela silikonem. Kotlík pevně spojen se žlabem pomocí předního závěsného lemu a ohnutí plechu na zadní straně, zároveň kontrola svislosti kotlíku. Rozklepané nýty na spojích kotlíku s odpadním svodem i spojích odpadních svodů.

- Četnost: Jednorázově

Výstupní kontroly:*10.Kontrola tvarů a rozměrů hotové konstrukce*

Dle ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění.

Část 1: Přesnost osazení, ČSN 73 3610 Klempířské práce, ČSN 73 1901
navrhování střech

- Kontrolujeme:

Přeměření poloh pásmem a vizuálně, kontrola dle PD. Kontrola svislosti a
rovinnosti konstrukcí pomocí vodováhy, povolená odchylka $\pm 5 \text{ mm/2m}$.

Kontrola úhlů, kontrola sklonů sklonoměrem: -Plochy sloužící pro zakrytí
plechovou krytinou sklon min 3° (6,7%) ve směru odtoku vody

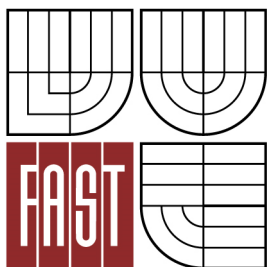
-Podokapní žlab 0,5%

Kontrola kompletního provedení klempířských konstrukcí dle PD

- Četnost: jednorázově při předání pracoviště



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

A9. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. LUCIE KRUTÍLKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2014

Obsah

Staveniště	241
Práce na střeších.....	243
Práce ve výškách/ Prostředky osobního zajištění.....	246
Pokrývačské práce	248
Betonářské práce	248
Míchačky	249
Izolačské práce	252

Staveniště

Riziko:

- Propíchnutí chodidla hřebíky a prořezání podrážky obuvi jinými ostrohrannými částmi
- Pády pracovníků při vstupu do objektu, při vystupování, sestupování ze schodů, rampách
- Pád předmětu a materiálu z výšky na pracovníka s ohrožením a zraněním hlavy. Nahodilý pád materiálu z volného okraje podlahy stavby, pomocné stavební konstrukce
- Hrozba pádu, naražení různých částí těla po pádu v prostorách staveniště. Podvrtnutí nohy při chůzi osob po staveništních komunikacích a podlahách, schodištích, rampách, plošinách a jiných pomocných pracovních podlahách
- Zakopnutí, podvrtnutí nohy, naražení, zachycení o různé překážky a vystupující části z podlahy
- Pád osoby při sestupování ze schůdků nebo šikmé nesprávné našlápnutí na hranu, uklouznutí
- Požár

Opatření:

- Včasný a pravidelný úklid a odstranění materiálu s ostrohrannými částmi. Používat OOPP, hlavně pracovní obuv s pevnou podrážkou
- Zřízení bezpečných vstupů do stavebních objektů o šířce minimálně 750 m, opatřených oboustranným zábradlím ve výšce nad 1,5 m nad terén. Dodržovat rovný a nepoškozený povrch podest a schodišťových stupňů. Udržovat volný prostor zajišťující bezpečný průchod po schodech a rampách. Vybavení šikmé rampy protiskluznými lištami, zarážkami a podobnými prvky a to při sklonu rampy 1:3 ve

vzdálenosti 450 mm od sebe. Pracovníci se musí přidržovat madel při výstupu a sestupu po schodech.

- Bezpečné ukládání materiálu na podlahách mimo okraj. Veškerý materiál a pomůcky skladovat ve výškách tak, aby byly po celou dobu uložení zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shoení větrem. U meziskládky možno uložit 2 prvky nad sebe, aby byla skládka stabilní, a dále se bude materiál odvážet pomocí UNC nebo ručně do vyhrazených místností pro skladování materiálu, v objektu. Zřízení ochranných stříšek nad vstupy do objektů. Vymezení a ohrazení ochranného pásma pod místem práce ve výškách. Používat ochranné přilby

- Dodržovat bezpečný stav povrchu podlah uvnitř objektů, vstupů do objektů. Zajistit čištění a úklid těchto podlah, pochůzných ploch a komunikací. Udržování komunikací volných bez překážek, bez zastavování stavebním materiálem nebo provozním zařízením. Zajištění dostatečného osvětlení pracovních prostorů, zajištění osvětlení výkopů v noci. Používání OOPP.

- Odstranění komunikačních překážek, o které lze zakopnout (šrouby, hadice, elektrických kabelů. Udržování komunikací a průchodů v prostorách aktivace volně průchodné a volné, bez překážek, nezastavování materiálem nebo provozním zařízením

- Musí být zajištěn rovný, nekluzký a nepoškozený povrch schodišťových stupňů. Při sestupu a výstupu ze schodů by se měl pracovník přidržovat madel, dále by měl správně našlapovat. Za snížení adhezních podmínek za mokra, námrazy, vlivem znečištěné obuvi by měli pracovníci dbát na zvýšenou opatrnost

- Zákaz kouření, zákaz práce s otevřeným ohněm, svářečské práce provádět pouze na povolení a oddělené skladování hořlavých obalů a jejich brzké odvezení

Práce na střeších

Riziko:

- Pád pracovníka při pohybu na střeše a k místu vlastního výkonu práce
- Pád pracovníka z výšky- z volných nezajištěných okrajů střech-kladení střešní krytiny, osazování jednotlivých klempířských prvků-provádění oprav střešních pláštů-zhotovení bednění obedňování pod střešní krytinu-práci a pohybu v blízkosti volných, nezajištěných okrajů na střeších
- Propadnutí pracovníka neúnosnou krytinou resp. střešní konstrukcí s následným pádem na podlahu
- Pád pracovníka z výšky, z volných nezajištěných okrajů staveb, konstrukcí apod. Při odebírání břemen dopravovaných el. vrátkem, jeřábem na nezajištění podlahy. Při šplhání a vystupování po konstrukčních prvcích stavby, po konstrukci lešení. Při montáži a demontáži lešení, při zřízení lešení, převrácení nekotveného lešení.
- Pád pracovníka při výstupu a sestupu na podlahy a na místa práce ve výškách
- Propadnutí a pád nebezpečnými otvory (mezerami a prostupy o šířce nad 250 mm.
- Propadnutí a pád osob po zlomení, uvolnění, zborcení konstrukcí, zejména dřevěných následkem přetížení nebo vadného stavu. Propadnutí osob po zlomení dřevěných prvků pomocných prozatímních podlah lešení, fošen a podpěrných nosných hranolů. Zlomení dřevěných nosných, podpěrných prvků pomocných konstrukcí, lešení vlivem použití nekvalitního řeziva, zejména nadměrných vad, když jejich rozsah přesahuje přípustnou toleranci a má vliv na mechanickou vlastnost a pevnost dřeva. Propadnutí osoby při pohybu nebo vynaložení úsilí při posunutí nebo otočení prvku poklopů, podlahového dílce.
- Pád předmětů a materiálů z výšky na pracovníka s ohrožením a zraněním hlavy. Pád úmyslně shazované stavební suti nebo jednotlivých předmětů z výšky. Nahodilý pád materiálu z volného okraje podlahy lešení.
- Pád břemene na nohu, naražení břemenem. Zhmoždění a naražení rukou a nohou.
- Ohrožení zraku, poranění oka drobnou částí.

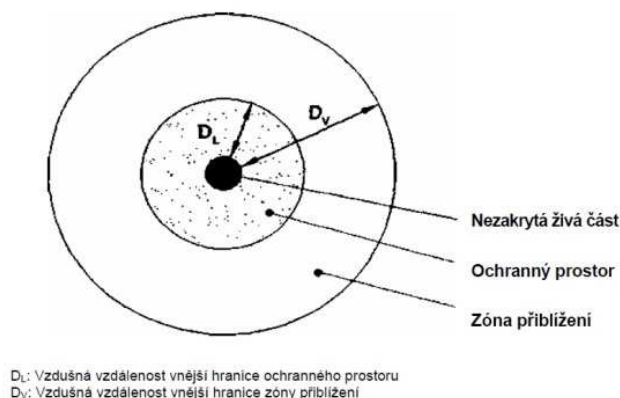
- Úraz el. proudem v případě nebezpečného dotyku s el. zařízením (venkovním vedením)

Opatření:

- Zajištění bezpečného přístupu na střechu pomocí komunikačních prostředků. Zajištění proti propadnutí se provádí na všech střešních pláštích, kde je půdorysná vzdálenost mezi nosnými prvky střešní konstrukce větší než 250 mm a kde není zaručeno, že střešní prvky jsou bezpečné proti prolomení zatížením osobami včetně náradí, pomůcek a materiálu, případně zřídit pracovní podlahu pro rozložení zatížení. Ochrana proti pádu ze střechy nejen po obvodu ale i do světlíků a jiných otvorů. Zajištění proti sklouznutí zaměstnavatel zajistí použitím žebříků a potřebných komunikací, pomocné konstrukce nebo osobních ochranných pracovních prostředků proti pádu. Nutno zpracovat technologický postup a stanovit pracovní postup.
- Vytvoření podmínek k zajištění bezpečnosti práce na střechách v rámci dodavatelské dokumentace zejména vypracování technologického nebo pracovního postupu. Průběžné zajišťování pracovníků proti pádu z volných okrajů střechy (kolektivním zajištěním, osobním zajištěním, kombinací kolektivního a osobního zajištění). Zaměstnavatel musí zajistit, aby osobní ochranné pracovní prostředky odpovídaly povaze prováděné práce, předpokládaným rizikům a povětrnostním podmínkám, umožnily bezpečný pohyb a byly pravidelně prohlíženy a zkoušeny v souladu s požadavky průvodní dokumentace. Zamezení přístupu k místům na střechách, kde se nepracuje a jejichž volné okraje nejsou zajištěny proti pádu. Vypracování technologického postupu včetně řešení BOZP při provádění náročnějších prací ve výškách, v případě nezřizování osobního zajištění nutno vytvořit podmínky pro použití prostředků osobního zajištění, mj. předem určit místo úvazu. Používání ochranných a záchytných konstrukcí, jen pokud byla ukončena, vybavena a vystrojena a po předání do užívání. Zajišťovat pracovníky ve výškách tam, kde nelze použít kolektivní osobní zajištění prostředky osobního zajištění a to např. při odebírání břemen dopravovaných el. vrátkem, jeřábem při práci na střechách a jiných krátkodobých pracích ve výšce.

- Zajištění proti propadnutí provádět na všech střešních pláštích, kde je půdorysná vzdálenost mezi nosnými prvky střešní konstrukce větší než 0,25 m a není zaručeno, že jednotlivé střešní prvky jsou bezpečné proti prolomení zatížením pracovníky. Zatížení na neúnosný plášť vhodně rozložit např. pokrývačským žebříkem nebo pracovní podlahou v kombinaci s osobním zajištěním pro případ šlápnutí mimo pomocnou konstrukci na neúnosnou plochu, nebo s pojízdným nebo prostorovým dílcovým nebo trubkovým záchytným lešením, umístěným pod střechou a to pod místem práce. Zvolené řešení musí umožňovat evakuaci v případě hrozícího nebezpečí.
- Zajištění bezpečných prostředků pro výstup na zvýšená místa např. žebříky rampy. Vyžadovat používání žebříků k výstupu a sestupu i na podlahy lešení. Dodržování zákazu seskakování z lešení a slézání po konstrukcích.
- Nebezpečné otvory v podlahách zajišťovat zábradlím nebo dostatečně únosnými poklopy. Mezera mezi lešením a objektem nesmí být větší než 250 mm. Otvory zakrývat postupně s postupem prací. Poklopy zajišťovat svlaky nebo jinými ochrannými prvky proti vodorovnému posunutí.
- Výběr vhodného a kvalitního materiálu pro nosné prvky pomocných podlah, nepoužívat nadměrně sukovité, nahnilého a jinak vadného materiálu. Řádně prohlédnout dřevěné prvky před osazením a zabudováním. Spolehlivě zajistit jednotlivé prvky podlah a jiných prozatímních konstrukcí proti nežádoucímu pohybu. Nepřetěžovat konstrukce materiálem, soustředěním více osob.
- Bezpečné ukládání materiálu na podlahách mimo kraj. Materiál, nářadí a pomůcky ukládat, případně skladovat tak aby byly po celou dobu zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shoení větrem během práce a po jejím ukončení. Dodržovat zákaz zavěšování nářadí na oděv pokud k tomu není upraven nebo pokud pracovník nepoužije vhodné výstroje. Zajišťování volných okrajů podlah, včetně lešení, zarážkou v podlaze (obedněním, sítí, plachtou) proti pádu materiálu a nářadí z volných okrajů. Zřízení záchytných stříšek nad vstupem do objektů. Vymezení a ohrazení ochranného pásma pod místem práce ve výšce, vyloučení práce nad sebou a přístupu osob pod místa práce ve výškách.
- Správné ruční manipulace, správné uchopení břemene, kontrola stavu uchopovacích zařízení před manipulací.

- Praxe, zručnost, vhodné nářadí, soustředěnost při práci, nepoužívat poškozené nářadí, udržovat dostatečné vzdálenosti mezi pracovníky.
- Používání vhodných OOPP k ochraně zraku.
- Před prováděním prací na střeších učinit opatření proti dotyku nebo přiblížení k částem s nebezpečným napětím- elektrických venkovních vedení u střechy nebo nad střechou.
- Při práci je nutno dodržovat přípustné vzdálenosti od živého trakčního vedení se jmenovitým napětím trakční soustavy 3 kV. Vzdálenost ochranného prostoru D_L 900 mm a vzdálenost zóny přiblížení D_V 1500 mm.



Vzdálenosti od trakčního vedení

[1]Technická norma železnic 34 3109: Bezpečnostní předpisy pro činnost na trakčním vedení a v jeho blízkosti na železničních drahách celostátních, regionálních a vlečkách, 2005

- Práce na střeše budou ukončeny při náledí, za mlhy a při rychlosti větru větší než 13 m/s. Při rychlosti větru větší než 7,9 m/s je zakázána přeprava a manipulace se střešní krytinou o ploše větší než 1,5 m².

Práce ve výškách/ Prostředky osobního zajištění

Riziko:

- Nezachycený pád při použití prostředků osobního zajištění (POZ)
- Náraz na pevnou překážku v průběhu zachycení pádu při použití prostředku osobního zajištění

- Náhlé zachycení pádu při použití bezpečnostního pásu (polohovacího prostředku) – poškození krční páteře, odražení vnitřních orgánů
- Zachycení pádu ve fyziologicky nevhodné poloze (poškození krční páteře, obličeje, obražení vnitřních orgánů. Vyproštění uživatele zachycovacího postroje za dobu delší než 20 minut
- Nebezpečí spojené s přeměnou volného pádu na pád zachycený

Opatření:

- Zaměstnanec se musí před použitím OOPP přesvědčit o jejich kompletnosti, provozuschopnosti a nezávadném stavu. Přístupy v závěsu na laně a pracovní polohovací systémy lze používat jen v případech, kdy z posouzení rizik vyplývá, že práce může být při použití těchto prostředků vykonána bezpečně a že použití jiných prostředků není opodstatněné. Musí používat zachycovací postroj. K pohybu po pracovním laně se používají výhradně k tomu určené prostředky pro výstup a sestup a připojení k pracovnímu lanu zahrnuje samosvorný systém k zabránění pádu zaměstnance, který ztratil kontrolu nad svými pohyby. Pracovníci musí být vyškoleni a zejména pro vyprošťovací postupy při mimořádných událostech.
- Správné použití prostředků osobního zajištění (POZ), použití jen povolených kombinací POZ, kontroly a zkoušky, dodržování návodu použití POZ. Správná volba místa upevnění POZ, musí odolat ve směru pádu minimálně statické síle 15 kN, aby při volném pádu pracovníka nedošlo k vytržení, zlomení, uvolnění, vysmeknutí kotvícího zařízení, prasknutí dřevěného prvku, zlomení ocel. tyče. Kotvící zařízení odborně prověřit, v případech kdy není možno nějakou situaci prověřit výpočtem. Ověřit realizovatelnost kotvení a použití POZ.
- Odstranit překážky v předpokládané dráze pádu. Seřadit délku lana zachycovače s tlumičem pádu. Použití pohyblivého zachycovače s nejkratší délkou zachycení pádu. Vyloučit kyvadlový efekt. Použít dva zachycovače pádu umístěných na dvou kotvících bodech.
- Použití prostředků POZ tak, aby nenastal volný pád delší než 0,6 m. Komplikace při vyproštění, vytažení pracovníka visícího na POZ

Pokrývačské práce

Riziko:

- Pád žebříku i s pracovníkem po ztrátě stability. Pád osoby ze žebříku při vystupování nebo sestupování

Opatření:

- Nebezpečně a nadměrně se nevyklánět mimo osu žebříku. Po žebříku nevynášet nebo nesnášet rozměrné předměty, předměty vratké, o větší hmotnosti než 15 kg. Při vystupování na žebřík používat pouze kvalitní obuv, nepoškozenou, neznečištěnou. Nepracovat na žebříku více osobami nad sebou, nesestupovat nebo vystupovat po žebříku více osobám najednou. Nepracovat ze žebříku, příliš blízko horního konce žebříku, kdy dochází ke snížení stability žebříku (u dvojitého žebříku vzdálenost chodidel 0,5 m od jeho horního konce). Žebřík umístit tak aby byl stabilní, aby nedošlo k jeho podklouznutí.

Betonářské práce

Betonáž podkladního betonu a roznášecí vrstvy u podlah

Riziko:

- Pád osoby na rovině nebo šikmých pojezdových komunikacích po uklouznutí pracovníka při dopravě betonové směsi stavebními kolečky
- Úraz elektrickým proudem
- Deformace betonové konstrukce

Opatření:

- Zřídit vhodné komunikace, dodržet minimální šířky pojezdových konstrukcí a prvků (nájezdy, šikmé rampy) tj. 600 mm. Odstranění kluzkosti, dodržování max. přípustného sklonu prozatímních šikmých pojezdových ploch cca 1:5. Nepřetěžování koleček, plnění jen do $\frac{3}{4}$ obsahu korby. Spolehlivé zajištění pojezdových prvků proti pohybu.

- Zřízení bezpečných vstupů do stavebních objektů o šířce minimálně 750 mm, opatřených oboustranným zábradlím ve výšce nad 1,5 m nad terén. Dodržovat rovný a nepoškozený povrch podest a schodišťových stupňů. Udržovat volný prostor zajišťující bezpečný průchod po schodech a rampách. Vybavení šikmé rampy protiskluznými lištami, zarážkami a podobnými prvky a to při sklonu rampy 1:3 ve vzdálenosti 450 mm od sebe. Pracovníci se musí přidržovat madel při výstupu a sestupu po schodech.

- Odstranění komunikačních překážek, o které lze zakopnout (šrouby, hadice, elektrických kabelů. Udržování komunikací a průchodů v prostorách aktivace volně průchodné a volné, bez překážek, nezastavování materiálem nebo provozním zařízením

Míchačky

Riziko

- Zranění očí vystříknutím malty
- Úraz elektrickým proudem
- Pád, převrácení míchačky na pracovníka
- Zachycení, vtažení, sevření ruky řemenicí, pohonným mechanismem
- Kontakt končetiny s rotujícím bubnem, zachycení ruky, vykloubení, zlomení, odřeniny

Opatření

- Používání OOPP-ochranné brýle nebo ochranný štít
- Zákaz odstraňování krytů a otvírat přístupy k elektrickým částem. Neprovádět činnosti, při kterých se pracovník nedostane do styku s elektrickým proudem. Provádět kontroly a opravy přívodních šňůr. Prodlužovací šňůry připojovat s ochranným vodičem a nepřerušenou ochrannou. Neprovádět neodborné zásahy do el. instalace. Provádět pravidelné revize instalací. Před přemísťováním míchačky nutno vypnout stroj ze zásuvky.
- Správně ustavit míchačku na rovný, tvrdý podklad a zajistit stabilitu při přemísťování a při čištění. Nevstupovat na konstrukci míchačky. Nepřeplňovat buben, při vyprazdňování plynule naklánět buben.
- Neodstraňovat ochranný kryt řemeslného pohonu a jiných pohonných mechanismů
- Nečistit buben za chodu a to ani nářadím drženým v ruce.

Železářské práce

Osazení I nosníků a plechové krytiny

Riziko:

- Zranění rukou, traumatologická amputace, zhmoždění, sevření při přiblížení ruky do nebezpečného pracovního střížného prostoru nůžek
- Píchnutí, bodnutí, pořezání ruky ostrou hranou
- Pád nosníku při vyklouznutí z úvazu

Opatření:

- Ruce obsluhy nepřibližovat místu stříhu blíže než 0,15 m
- Soustředěnost při práci pozorné sledování pracovního úkonu, dodržování návodu k používání

- Při stříhu a v době chodu stroje odstraňovat odpad
- Používání OOPP
- vyškolení všech pracovníků

Zednické práce

Vyzdívání dozdivky tl.150mm na střeších A1 a A2

Riziko:

- Zasažení očí pracovníka vystříknutím řídké malty při omítání a bílení stěn a stropů
- Pád zdícího materiálu (cihly, cihelné bloky, tvárnice apod.) na nohu
- Zakopnutí, podvrtnutí nohy, naražení, zachycení o různé překážky a vystupující části z podlahy
- Pád osoby při sestupování ze schůdků nebo šikmé nesprávné našlápnutí na hranu
- Kontakt končetiny s rotujícím bubnem, zachycení ruky, vykloubení, zlomení končetiny, odřeniny
- Zachycení, vtažení, sevření ruky řemenicí, pohonným mechanismem míchačky
- Zachycení ruky mísícími lopatkami

Opatření:

- Správné a bezpečné zacházení s maltou v míchačce a její další manipulaci i zpracování- tak aby nedošlo k vystříknutí malty. Používat ochranné osobní pracovní pomůcky.
- Pracovníci musí mít stabilní postavení při práci. Musí správně uchopovat břemena a dodržovat zákaz házení cihel apod.. Pracovníci zajistí dostatečný pracovní prostor při zdění.

- Odstranění komunikačních překážek, o které lze zakopnout (šrouby, hadice, elektrické kabely apod.). Udržování komunikací a průchodů v prostorách aktivace volně průchodné a volné, bez překážek, nezastavování materiálem nebo provozním zařízením

- Musí být zajištěn rovný, nekluzký a nepoškozený povrch schodišťových stupňů. Při sestupu a výstupu ze schodů by se měl pracovník přidržovat madel, dále by měl správně našlapovat. Za snížení adhezních podmínek za mokra, námrazy, vlivem znečištěné obuvi by měli pracovníci dbát na zvýšenou opatrnost

- Dbát na dodržení zákazu jakéhokoliv čistění bubnu za chodu, případně zakrýt buben poklopem nebo víkem podle typu míchačky

- Vždy mít nasazen kryt řemenového pohonu

- Nepoužívat míchačky s nefunkčním ochranným zařízením a nestrkat ruce do nebezpečného prostoru.

Izolačské práce

Zřizování nového střešního pláště na střeše A1 a A2, pokládání nepískovaných lepenek pod měděnou krytinu

Riziko:

- Požár a výbuch

- Působení výparů a kouře, podráždění očí, sliznice, pokožky při kontaktu

- Popálení pracovníka při práci s natavovaným hořákem

- Vznícení natavovaného pásu nebo jiných hořlavých látek

- Pád břemene, vysmeknutí a vyklouznutí břemene z rukou. Naražení břemene na pracovníka při manipulaci s rolemi asfaltových pásů a jiným materiálem při provádění izolací

- Pád břemene při vykládce a nakládce na osobu
- Zřícení stohu rolí
- Propíchnutí chodidla hřebíky a jinými ostrohrannými částmi
- Vznik požáru a šíření požáru nebo výbuchu při natavování, vznícení natavovaného materiálu nebo jiných hořlavých látek.

Opatření:

- Zákaz ohřevu asfaltových laků v obalu otevřeným plamenem. Při zpracování asfaltových laků dbát na to, aby nebyl v blízkosti otevřený oheň. Všude dodržovat zákaz kouření.
- Nutno zajistit dostatečné větrání, pokud výpary styrenu překročí koncentraci 20 ppm, je třeba použít ochrannou masku. Práce v uzavřených prostorách je potřeba provádět minimálně v počtu dvou pracovníků a zabezpečit nepřetržitou ventilaci v průběhu vytvrzování materiálu. Nutno zabránit kontaktu kůže s materiálem vhodným pracovním oděvem, rukavicemi a oči nutno chránit oči pomocí vhodných ochranných brýlí. Zajistit dokonalé odvětrání prostoru při svařování v uzavřeném prostoru
- Dodržovat pokyny výrobce při používání nástrojů. Zachovat potřebnou opatrnost při zapalování hořáku. Používat OOPP při práci
- Pracovníci musí být proškoleni a seznámeni s pracovními postupy a vlastnostmi materiálů
- Správně manipulovat s břemenem, používat vhodné manipulační pomůcky-pásky, popruhy. Nepoužívat poškozené manipulační pomůcky. Role skladovat ve svislé poloze a zajistit je proti pohybu. Ukládat materiál na zpevněný, urovnaný, únosný a rovný podklad.
- Při manipulaci s kusovým materiálem zajistit fixaci materiálů přepravovaných v prostorových paletách. Pracovníci se při vykládce a nakládce materiálu nesmí

zdržovat v bezprostřední blízkosti zdviženého břemene. Nejsou-li těžké předměty zajištěny proti nežádoucímu pohybu, nevstupovat pod ně a nekládat pod ně ruce.

- Zajištění materiálu proti rozvalení po odpáskování na paletě. Ukládat materiál na zpevněný, urovnaný, únosný a rovný podklad.

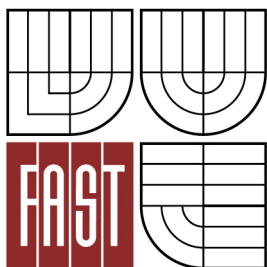
- Úprava pochůzných ploch, aby nebyly kluzké a bez komunikačních překážek. Čištění a udržování komunikací. Používat správnou obuv.

- Včas uklidit a odstranit materiál s ostrohrannými částmi. Vhodná pracovní obuv s pevnou podrážkou.

- Dbát na požární bezpečnost při natavování. PB agregáty i jednotlivé hořáky používat pouze k určenému účelu podle návodu výrobce. Láhve s PB používat jen ve svislé poloze. Zapalovat hořák směrem do otevřeného prostoru, ve kterém se nevyskytují hořlavé látky. Musíme určit způsob a délku ohřevu, postavení plamene dle druhu prací a izolačního materiálu. Nutno zabránit náhodnému otevření přívodu plynu. Zapálený hořák v úsporném režimu odkládat na volné místo bez hořlavých materiálů ve stabilizované poloze, hubice musí směřovat do volného prostoru.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

A10. ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY ZDRAVÍ PRACOVNÍKŮ PŘI PRÁCI S NEBEZPEČNÝM ODPADEM

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. LUCIE KRUTÍLKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2014

Obsah

Informace o výskytu azbestu na nádraží.....	257
Nutnost ohlášení příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví.....	258
Plán prací.....	259
Opatření k ochraně zdraví zaměstnance	260
Školení pracovníků	263
Evidence rizikových prací	263
Odpad.....	263
Nakládání s odpady.....	264
Kontejnery na azbest nebo materiál obsahující azbest	266
Příloha č. 1.....	268
Příloha č. 2.....	270
Příloha č. 3.....	271
Příloha č. 4.....	273
Příloha č. 5.....	274
Literatura	276

Informace o výskytu azbestu na nádraží

Při rekonstrukci nádražní budovy v Šumperku bude rekonstruována i střešní krytina. Stávající krytina je tvořena z azbestocementových šablon, falcovaného plechu a pozinkovaného trapézového plechu. Azbestocementová krytina, je na střechách B2, C2, E, C1 a B1.



Plocha azbestocementové krytiny je 1574,386 m². Více o rekonstrukci v technologické studii rekonstrukce nádraží v Šumperku.

Ze zákona č. 63/2013 Sb. vyplývá povinnost provést průzkum výskytu azbestu. Proto byl průzkum proveden a z něj vyplívá, že azbestocementová krytina na střeše nádraží je zařazena do druhého stupně naléhavosti.

Stupně naléhavosti:

1. Stupeň naléhavosti-sanace je nutná bez odkladu. Je potřeba neprodleně přijmout předběžná opatření ke zmenšení koncentrace azbestových vláken v prostoru, a pokud to bude možné urychleně tento prostor sanovat. S konečnou sanací se musí začít nejpozději do 3 let.
2. Stupeň naléhavosti- azbestové produkty se musí v časovém úseku, nejvýše do dvou let, znovu ohodnotit a znovu posoudit, zda nenastalo zhoršení. Pak je třeba je přeradit do stupně naléhavosti číslo 1, nebo je možné počkat a tyto sanace provést až při rozsáhlejší úpravě
3. Stupeň naléhavosti- nutné dlouhodobé sledování, majitel stavby ví, kde se azbest vyskytuje, ten je v klidovém stavu, nekontaminuje ovzduší a není

nutné jej řešit. V případě zásahu do stavby, si musí být majitel vědom, že stavba obsahuje azbestové materiály a kde se nacházejí.

Nutnost ohlášení příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví

Dle zákona 258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, je zhotovitel povinen ohlásit práci s azbestem nebo materiálem obsahujícím azbest, příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví. V našem případě je tímto orgánem Krajská hygienická stanice Olomouckého kraje se sídlem v Olomouci, Wolkerova 74/6, 779 00 Olomouc. Ohlášení je nutné z důvodu, že budou poprvé používány biologické činitele skupin 2 až 4, upravené zvláštním předpisem a změny ve výkonu takové práce a dále takové práce, při nichž jsou nebo mohou být zaměstnanci vystaveni azbestu. Forma ohlášení v příloze č. 1.; Biologičtí činitelé v příloze č. 2.

Hlášení je zhotovitel povinen učinit nejméně 30 dnů před zahájením práce a dále vždy, když dojde ke změně pracovních podmínek, které pravděpodobně budou mít za následek zvýšení expozice azbestového prachu nebo prachu z materiálů, které azbest obsahují. Formu ohlášení stanovuje vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli, ve znění pozdějších předpisů (107/2013 Sb.).

Povinnost ohlásit práce s expozicí azbestu zhotovitel nemá, pokud jde o práci s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu. Tyto práce upravuje vyhláška č. 394/2006 Sb.

Dle této vyhlášky se za práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu považují práce a) související s údržbou na sebe nenavazující a krátkodobé, při nichž se pracuje pouze s nedrolivými materiály

b) spojené s odstraňováním nerozrušených a nedrolivých materiálů, v nichž je azbest pevně zakotven v pojivu

c) při zapouzdřování materiálů obsahujících azbest nebo jejich potahování ochrannými prostředky proti uvolňování azbestu.

Za práci s ojedinělou a krátkodobou expozicí považujeme i měření koncentrací azbestu v ovzduší a odběr vzorků materiálů. Tuto práci můžeme považovat za ojedinělou a krátkodobou expozici azbestu pouze že přípustný expoziční limit nebude překročen, ten je $PEL=0,1 \text{ m}^{-3}$. Přípustný expoziční limit se stanoví dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb. Stanovení expozičního limitu v příloze č.3.

Azbestocementová krytina na nádraží je nerozrušená a z nedrolivého materiálu, čili dle vyhlášky č. 394/2006 Sb. se jedná o práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí a **není potřeba práce ohlásit.**

Plán prací

Dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb. O podmínkách ochrany zdraví při práci musí být před započítím odstraňování azbestu nebo materiálu obsahující azbest vypracován plán prací s údaji o a) místu vykonávané práce-*Nádražní budova v Šumperku, Jesenická 4, 78701 Šumperk.*

b) povaze a pravděpodobném trvání práce- *Azbestocementová krytina byla zařazena do stupně naléhavosti č. 2. Odstraňována bude na střeších B2, C2, E, C1 a B1. Plocha azbestocementové krytiny je 1574,386 m². Předpokládaná doba práce na odstraňování azbestocementové krytiny je 14 dní.*

c) pracovních postupů používaných při práci s azbestem nebo materiálem obsahujícím azbest- *Krytina z azbestocementových šablon, z budov B1, B2, C1, C2 a E, bude odstraňována nedestruktivně, tzn., že s ní bude zacházeno tak, aby nedošlo k rozbití nebo prasknutí šablon. Krytina bude odstraňována postupně po řadách, směrem od hřebene ke žlabům dle schématu. Pracovníci budou vybaveni potřebnými OOPP.*

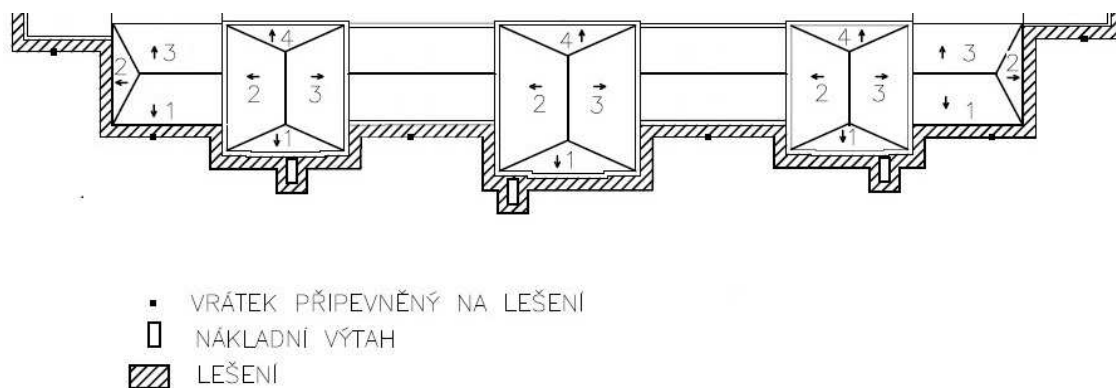


Schéma postupu prací při odstraňování azbestocementové krytiny.

Klempíři se po střeše budou pohybovat po roznášecích deskách. Šablony budou ukládány na paletu umístěnou ve výtahu a poté ze střechy E, C1 a C2 dostávány pomocí stavebního výtahu, z výtahu paletu odveze UNC s lyžinami a opatrně jí položí do kontejneru, který má otevíravé bočnice, aby nedošlo k nárazu materiálu. Na střechách B1 a B2 budou šablony ukládány na lešení a poté po částech, v kbelíku spouštěny dolů pomocí vrátku upevněného na lešení. Šablony budou dále ukládány do otevíravého kontejneru zakrytého plachtou.

d) zařízení používané pro ochranu zdraví zaměstnance vykonávajícího práci s azbestem nebo materiálem obsahujícím azbest a pro ochranu jiných osob přítomných na pracovišti- Azbestocementový prach musí být vysáván speciálními vysavači, které jsou schopny zachytit vlákna azbestu na filtry

e) opatření k ochraně zdraví při práci- Pracovníci, kteří manipulují s azbestem, musí být opatřeni ochrannými pracovními prostředky, certifikovanou kombinézou, polomaskou či maskou opatřenou filtrem s odpovídající účinností, návleky na obuv a rukavice. Všichni pracovníci musí být pravidelně školeni a musí docházet na pravidelné zdravotní prohlídky.

Opatření k ochraně zdraví zaměstnance

Dále při odstraňování stavby nebo její části, obsahující azbest nebo materiál obsahující azbest, musí být dodržena minimální opatření k ochraně zdraví zaměstnance:

a) technologické postupy používané při zacházení s azbestem nebo materiálem obsahujícím azbest musí být upraveny tak, aby se předcházelo uvolňování azbestového

prachu do pracovního ovzduší- Krytina z azbestocementových šablon, z budov B1, B2, C1, C2 a E, bude odstraňována nedestruktivně, tzn., že s ní bude zacházeno tak, aby nedošlo k rozbití nebo prasknutí šablon. Krytina bude odstraňována postupně po řadách, směrem od hřebene ke žlabům dle schématu. Pracovníci budou vybaveni potřebnými OOPP.

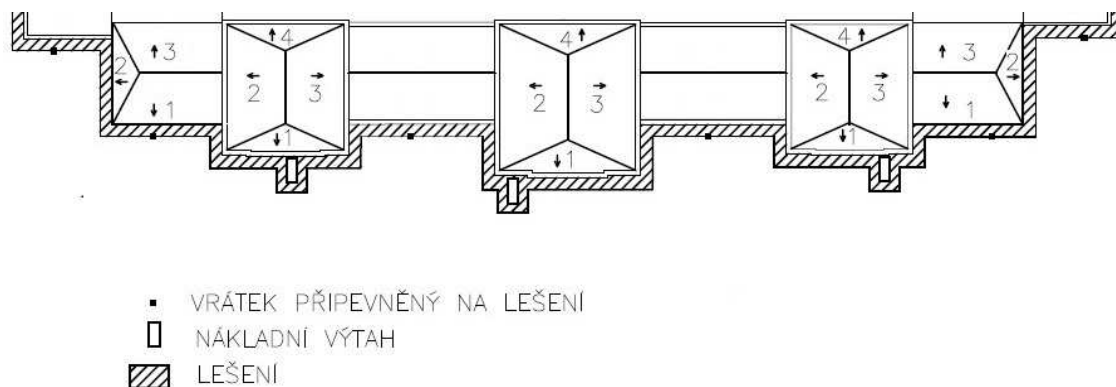


Schéma postupu prací při odstraňování azbestocementové krytiny.

Klempíři se po střeše budou pohybovat po roznášecích deskách. Šablony budou ukládány na paletu umístěnou ve výtahu a poté ze střechy E, C1 a C2 dostávají pomocí stavebního výtahu a na střechách B1 a B2 budou ukládány na lešení a poté po částech, v kbelíku spouštěny dolů pomocí vrátka upevněného na lešení. Šablony budou dále ukládány do kontejneru zakrytého plachtou.

b) azbest a materiály obsahující azbest musí být odstraněny před odstraňováním stavby nebo její části, pokud z hodnocení rizika nevyplývá, že vystavení zaměstnanců azbestu by byla při tomto odstraňování vyšší- Odstraňování azbestocementové krytiny bude probíhat v první fázi rekonstrukce nádraží.

c) odpad obsahující azbest musí být sbírán a odstraňován z pracoviště co nejrychleji a ukládán do neprodyšně utěsněného obalu opatřeného štítkem obsahujícím upozornění, že obsahuje azbest- odpad bude skladován v zaplachtovaném kontejneru s řádným označením. Viz: Kontejnery

d) prostor, v němž se provádí odstraňování azbestu nebo materiálu obsahujícího azbest, musí být vymezen kontrolovaným pásmem. Kontrolované pásmo musí být označeno a zajištěno tak, aby do nich nevstupovali zaměstnanci, kteří v něm nevykonávají práci, údržbu, zkoušky, revize nebo dozor. V tomto pásmu je zakázané jíst, pít a kouřit, nutno

vstupovat do kontrolovaného pásma pouze s ochrannými pracovními prostředky. V kontrolovaném pásmu nesmí pracovat mladiství zaměstnanci a to ani z důvodu přípravy na budoucí povolání, těhotné zaměstnankyně, kojící matky a zaměstnankyně matky do konce devátého měsíce po porodu. O vstupu do kontrolovaných pásem je zhotovitel jako zaměstnavatel povinen vést evidenci a ukládat jí. Evidence obsahuje: Jméno a příjmení zaměstnance a datum narození; název kontrolovaného pásma, den jeho zřízení a zrušení; charakteristiku vykonávané práce; účel vstupu a dobu pohybu v kontrolovaném pásmu; počet odpracovaných směn; výčet biologických činitelů, chemických látek a přípravků, se kterými se v kontrolovatelném pásmu zachází; záznam o mimořádných situacích a změnách údajů uvedených v evidenci s datem jejich provedení.

e) pracovník musí být vybaven pracovním oděvem a osobními ochrannými pracovními prostředky k zamezení expozice azbestu dýchacím ústrojím. Jedná se o certifikovanou kombinézu, polomasku či masku opatřenou filtrem s odpovídající účinností, návleky na obuv a rukavice.



Ochranný oděv, ochranné pracovní pomůcky

Pracovní oděv musí být ukládán u zaměstnavatele na místě k tomu určeném a řádně označeném. Po každém použití musí být provedena kontrola, zda není pracovní oděv poškozen, a provedeno jeho vyčištění. Je-li pracovní oděv poškozen, musí být před dalším použitím opraven. Bez kontroly a následně provedené opravy nebo výměny poškozené části nelze pracovní oděv znovu použít. Pokud praní nebo čištění pracovního

oděvu neprovádí za těchto podmínek zaměstnavatel sám, přepravuje se k praní nebo čištění v uzavřeném kontejneru.

f) pro zaměstnance musí být zajištěno sanitární a pomocné zařízení potřebné s ohledem na povahu práce. Zaměstnanci musí podstoupit pravidelné lékařské prohlídky.

Školení pracovníků

Zaměstnanci, kteří budou vystaveni azbestu nebo prachu z materiálu obsahující azbest musí být pravidelně školeni o vlastnostech azbestu a účincích na zdraví, typech materiálu nebo předmětů, které mohou azbest obsahovat, činnostech, u nichž je pravděpodobnost expozice azbestu, významu kontrolních mechanismů vedoucích k minimalizaci expozice azbestu, o běžných pracovních postupech, ochranných opatřeních a kontrole jejich dodržování, o správném výběru ochranných osobních pomůcek, o pracovních postupech při dekontaminaci prostor s azbestem, správném ukládání prachu obsahující azbest a jeho likvidaci a rozsahu preventivní péče u pracovníků, kteří pracovali s azbestem nebo materiálem obsahující azbest.

Evidence rizikových prací

Dle zákona 258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, je zaměstnavatel, na jehož pracovištích jsou vykonávány rizikové práce povinen vést evidenci a ukládat jí po dobu 10 let od ukončení prací s azbestem.

Evidence musí obsahovat: jméno, příjmení a rodné číslo; počtu odpracovaných směn při rizikové práci; data a druhy provedených lékařských preventivních prohlídek a jejich závěrech; údaje o výsledcích sledování zátěže organismu zaměstnanců faktory pracovních podmínek a naměřených hodnotách intenzit a koncentrací faktorů pracovních podmínek a druhu a typu biologického činitele.

Odpad

Odpad bude zařazen dle vyhlášky 381/2001 Sb. Katalog odpadů, ve znění pozdějších předpisů

příloha č 1- 17 0601* Izolační materiál a stavební materiály s obsahem azbestu.

Dle vyhlášky 185/2001 Sb. O odpadech, ve znění pozdějších předpisů.

Seznam nebezpečných vlastností odpadu

H7 Karcinogenita

H5 Škodlivost zdraví

Způsob odstraňování odpadu

D5 Ukládání do speciálně technicky provedených skládek (např. ukládání do oddělených, utěsněných, zavřených prostor izolovaných navzájem i od okolního prostředí apod.

Nakládání s odpady

Zhotovitel jako původce odpadů obsahujících azbest a oprávněná osoba, která nakládá s odpady obsahujícími azbest, jsou povinni zajistit, aby při tomto nakládání nebyla z odpadů do ovzduší uvolňována azbestová vlákna nebo azbestový prach a aby nedošlo k rozlití kapalin obsahujících azbestová vlákna.

Odpady obsahující azbestová vlákna nebo azbestový prach lze ukládat pouze na skládky k tomu určené. Odpady musí být upraveny, zabaleny, případně po uložení na skládku okamžitě zakryty. Provozovatel skládky je povinen zajistit, aby se částice azbestu nemohly uvolňovat do ovzduší. Nebezpečné odpady lze ukládat na skládky skupiny S a jsou umístěné v uzavřených kontejnerech nebo nádobách, jejichž technické provedení musí doplňovat inženýrské bariéry skládky na úroveň požadavku skládky skupiny S-nebezpečný odpad.

Nakládání s odpadem dle vyhlášky 185/2001 Sb. O odpadech, ve znění pozdějších předpisů.

Dodavatel jako původce odpadu je povinen

a) odpady zařazovat podle druhů a kategorií

b) zajistit přednostní využití odpadů

c) odpady, které sám nemůže využít nebo odstranit v souladu s tímto zákonem a prováděcími právními předpisy, převést do vlastnictví pouze osobě oprávněné k jejich převzetí a to buď přímo, nebo prostřednictvím k tomu zřízené právnické osoby-K převzetí odpadu do svého vlastnictví je oprávněna pouze právnická osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, která je provozovatelem zařízení k využití nebo k odstranění nebo ke sběru nebo k výkupu určeného druhu odpadu, též obec.

d) ověřovat nebezpečné vlastnosti odpadů a nakládat s nimi podle jejich skutečných vlastností,

e) shromažďovat odpady utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií,

f) zabezpečit odpady před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem,

g) vést průběžnou evidenci o odpadech a způsobech nakládání s nimi, ohlašovat odpady a zasílat příslušnému správnímu úřadu další údaje v rozsahu stanoveném tímto zákonem a prováděcím právním předpisem včetně evidencí a ohlašování PCB a zařízení obsahujících PCB a podléhajících evidencí. Tuto evidenci archivovat po dobu stanovenou tímto zákonem nebo prováděcím právním předpisem, Příloha č. 4 způsob vedení průběžné evidence odpadů.

h) umožnit kontrolním orgánům přístup do objektů, prostorů a zařízení a na vyžádání předložit dokumentaci a poskytnout pravdivé a úplné informace související s nakládáním s odpady,

i) vykonávat kontrolu vlivů nakládání s odpady na zdraví lidí a životní prostředí v souladu se zvláštními právními předpisy,

j) ustanovit odpadového hospodáře za podmínek stanovených tímto zákonem- Toho stanovuje dodavatel neboli původce a oprávněná osoba, kteří nakládali v posledních 2 letech s nebezpečnými odpady v množství větším než 100 t nebezpečného odpadu za rok, a provozovatel první a druhé fáze provozu skládky jsou povinni zajišťovat odborné nakládání s odpady prostřednictvím odborně způsobilé osoby. Odpadovým hospodářem může být určena pouze fyzická osoba, která má dokončené vysokoškolské vzdělání a

nejméně 3 roky praxe v oboru odpadového hospodářství v posledních 10 letech, nebo střední vzdělání ukončené maturitou a nejméně 5 let praxe v oboru odpadového hospodářství v posledních 10 letech.

k) platit poplatky za ukládání odpadů na skládky- ten se platí při uložení odpadu na skládku. Poplatek se skládá z poplatku za uložení odpadu a rizikové složky. Poplatek za uložení azbestocementové krytiny bude $1585 \text{ Kč/t bez DPH}$ (odstraňovaná krytina $1574,386 \text{ m}^2 - 13,186 \text{ t} = 20\,899,81 \text{ Kč}$).

Kontejnery na azbest nebo materiál obsahující azbest

Kontejnery pro odpad musí být tvarově, barevně nebo popisem odlišeny. Musí zabezpečovat ochranu okolí před druhotnou prašností. Musí zabezpečovat, že odpad v nich umístěný bude chráněn před nežádoucím znehodnocením, zneužitím, odcizením, únikem ohrožujícím zdraví lidí nebo životního prostředí.

Kontejner pro uložení azbestového odpadu musí být označen štítkem, na kterém musí být uvedeno katalogové číslo a název shromažďovaného nebezpečného odpadu a jméno a příjmení osoby odpovědné za obsluhu a údržbu shromažďovacího prostředku. Kontejner musí být otvíravý, aby umožnil nájezd UNC do kontejneru, kde opatrně složí palety s krytinou.

Dodavatel a oprávněná osoba, která nakládá s nebezpečným odpadem, jsou povinni zpracovat identifikační list nebezpečného odpadu a místa nakládání s nebezpečným odpadem tímto listem vybavit. Příloha č. 5 Identifikační list.

Odpad smí být skladován pouze v zařízení, které má souhlas k provozování zařízení k využívání, odstraňování, sběru nebo výkupu odpadů, to je stanoveno ve vyhlášce 185/2001Sb. O odpadech, ve znění pozdějších předpisů. §14.

„Zařízení k využívání, odstraňování, sběru nebo výkupu odpadů lze provozovat pouze na základě rozhodnutí krajského úřadu, kterým je udělen souhlas k provozování tohoto zařízení i s jeho provozním řádem (dále jen "souhlas k provozování zařízení"). Jednotlivé fáze provozu skládky mohou být provozovány pouze na základě souhlasu s provozním řádem příslušné fáze provozu skládky. V řízení předcházejícím vydání tohoto rozhodnutí musí krajský úřad posoudit všechna zařízení, která s těmito činnostmi

souvisejí. Souhlas k provozování skládek nebezpečných odpadů se uděluje na dobu určitou, nejvýše na 4 roky. Dobu platnosti souhlasu krajský úřad prodlouží na základě žádosti provozovatele skládky nebezpečných odpadů vždy nejvýše na další 4 roky, pokud jsou splněny podmínky a plněny povinnosti při provozování skládky stanovené tímto zákonem a prováděcím právním předpisem.“

[2] vyhláška 185/2001Sb. O odpadech, ve znění pozdějších předpisů. §14

Odpad bude skládkován na skládce v Rapotíně, Na Střelnici 633, 788 14. Skládku zde provozuje firma SITA CZ a.s.

*Příloha č. 1*Obsah ohlášení

Dle vyhlášky č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli, ve znění pozdějších předpisů (107/2013 Sb.).

V případě ohlášení prací s azbestem musí obsahovat

- a)** obchodní firmu nebo název, identifikační číslo, u právnické osoby a u podnikající fyzické osoby její jméno, příjmení, popřípadě obchodní firmu a místo podnikání,
- b)** počet exponovaných osob,
- c)** místo výkonu prací, jejich povahu, termín započetí prací a pravděpodobnou dobu jejich trvání, druh a množství azbestu, vymezení kontrolovaného pásma a způsob zajištění místa výkonu prací proti vstupu nepovolaných osob,
- d)** technologické postupy, které budou používány v zájmu omezení expozice osob prachu azbestu,
- e)** technická a organizační opatření k zajištění ochrany zdraví osob vykonávajících práci s azbestem a materiály obsahujícími azbest a jiných osob přítomných na pracovišti a v blízkosti pracoviště, kde dochází nebo může docházet k expozici azbestu,
- f)** vybavení osob pracujících v kontrolovaném pásmu ochranným pracovním oděvem a osobními ochrannými pracovními prostředky k zamezení expozice azbestu dýchacím ústrojím, místo a způsob jejich ukládání, zajištění jejich čištění, praní a kontroly jejich funkčnosti po použití, popřípadě způsob jejich likvidace,

- g)** rozsah a způsob uplatňování režimových opatření, zejména zákazu jídla, pití a kouření v prostorech, kde je nebezpečí expozice azbestu,
- h)** způsob manipulace s odpady obsahujícími azbest, popis určených prostředků a způsob technologie jejich sbírání a odstraňování z pracoviště,
- i)** identifikační údaje poskytovatele pracovně lékařských služeb v rozsahu uvedeném v rozhodnutí o oprávnění k poskytování zdravotních služeb,
- j)** jméno a příjmení a kvalifikace osoby odpovědné za plnění úkolů zaměstnavatele v péči o bezpečnost a ochranu zdraví při práci,
- k)** způsob zajištění kontroly koncentrace azbestu v pracovním ovzduší a způsob zajištění dokumentace o evidenci expozice jednotlivých osob azbestu.

*Příloha č. 2*Biologické činitele,

podle směrnice evropského parlamentu a Rady 2000/54/ES o ochraně zaměstnanců před riziky spojenými s expozicí biologickým činitelům při práci jsou roztrženy do čtyř rizikových skupin dle úrovně rizika, které z nich vyplývá a podle možností prevence a léčby.

Riziková skupina 1: Biologické činitele, u nichž není pravděpodobné, že by mohly způsobit onemocnění člověka

Riziková skupina 2: Biologické činitele, které mohou způsobit onemocnění člověka a mohly by představovat nebezpečí pro zaměstnance; jejich rozšíření mezi obyvatelstvem není pravděpodobné; zpravidla je možná účinná profylaxe nebo léčba

Riziková skupina 3: Biologické činitele, které mohou způsobit závažné onemocnění člověka a představují závažné nebezpečí pro zaměstnance; mohou představovat riziko rozšíření mezi obyvatelstvem, ale zpravidla je možná účinná profylaxe nebo léčba

Riziková skupina 4: Biologické činitele, které způsobují závažné onemocnění člověka a představují závažné nebezpečí pro zaměstnance; mohou představovat vysoké riziko rozšíření mezi obyvatelstvem, zpravidla není možná účinná profylaxe nebo léčba

Příloha č. 3

Stanovení expozičního limitu

Přípustný expoziční limit (PEL) je hygienický limit prachu. Je celosměnový časově vážený průměr koncentrace plynů, par nebo aerosolů v pracovním ovzduší, jimž může být zaměstnanec vystaven v osmihodinové nebo kratší směně týdenní pracovní doby, aniž by u něho došlo k poškození zdraví, k ohrožení jeho pracovní schopnosti a výkonnosti.

Přípustný expoziční limit je stanoven pro práci, při které průměrná plicní ventilace zaměstnance nepřekračuje 20 litrů za minutu za osmihodinovou směnu.

Nejvyšší přípustná koncentrace je taková, při které mohou být zaměstnanci vystaveni nepřetržitě po krátkou dobu, aniž by pociťovali dráždění očí nebo dýchacích cest nebo bylo ohroženo jejich zdraví a spolehlivost výkonu práce.

Sledovaný ukazatel expozice zaměstnance azbestu je početní koncentrace vláken o rozměrech délky větší než 5 μm , průměru menším než 3 μm a poměru délky k průměru větším než 3 : 1 v pracovním ovzduší. Musíme ověřit jeho přítomnost na pracovišti a formu v jaké se nachází, předpokládaný rozsah práce s azbestem a dobu trvání práce s azbestem. K ověření přítomnosti azbestu na pracovišti lze využít informace od vlastníka stavby nebo z jiných ověřitelných zdrojů, a pokud tyto informace nejsou dostupné, je nutné materiály, o nichž se má za to, že obsahují azbest, analyzovat.

PEL pro celkovou koncentraci (vdechovatelnou frakci) prachu se označuje PEL_C, pro respirabilní frakci prachu PEL_R.

Vdechovatelnou frakcí prachu se rozumí soubor částic polétavého prachu, které mohou být vdechnuty nosem nebo ústy.

Respirabilní frakcí se rozumí hmotnostní frakce vdechnutých částic, které pronikají do té části dýchacích cest, kde není řasinkový epitel, a do plicních sklípků.

Přípustné expoziční limity směsí prachů (PEL_s) s různým PEL se stanoví výpočtem z PEL jednotlivých prachů podle vzorce:

$$PEL_s = \left(\frac{\% x_1}{100 \cdot PEL_1} + \frac{\% x_2}{100 \cdot PEL_2} + \dots + \frac{\% x_n}{100 \cdot PEL_n} \right)^{-1}$$

kde

PEL_s - je PEL směsi látek 1 až n

PEL_1 až PEL_n - je PEL látek 1 až n

$\% x_1$ až $\% x_n$ - je hmotnostní podíl látek 1 až n v procentech.

PEL azbestová vlákna všech azbestů početní koncentrace (počet respirabilních vláken $cm^{-3} = 0,1$)

*Příloha č. 4*Způsob vedení průběžné evidence odpadů

Původci odpadů a oprávněné osoby, které nakládají s odpady, vedou průběžnou evidenci o odpadech a způsobech nakládání s nimi za odpady vlastní a za odpady převzaté, a to za každou samostatnou provozovnu a za každý druh odpadu zvlášť. Tato průběžná evidence obsahuje:

- a)množství vzniklého odpadu (název, katalogové číslo a kategorie odpadu),
- b)způsob naložení s odpadem (využití nebo odstranění vlastními prostředky, předání k využití nebo odstranění jiné oprávněné osobě),
- c)množství předaného odpadu k dalšímu využití nebo odstranění a identifikační údaje oprávněných osob, kterým byl odpad předán, (obchodní firma nebo název, právní forma a sídlo, je-li oprávněnou osobou právnická osoba; jméno a příjmení, obchodní firma, bydliště a místo podnikání, liší-li se od bydliště, je-li oprávněnou osobou fyzická osoba; identifikační číslo oprávněné osoby, bylo-li přiděleno),
- d)množství přijatého odpadu (název, katalogové číslo a kategorie odpadu) a identifikační údaje původce nebo oprávněných osob, od nichž byl odpad přijat, včetně identifikačních údajů fyzických osob, od nichž byl přijat některý z odpadů (obchodní firma nebo název, právní forma a sídlo, je-li oprávněnou osobou právnická osoba; jméno a příjmení, obchodní firma, bydliště a místo podnikání, liší-li se od bydliště, je-li oprávněnou osobou fyzická osoba; identifikační číslo oprávněné osoby, bylo-li přiděleno),
- e)datum a číslo zápisu, jméno a příjmení osoby odpovědné za vedení evidence.

Průběžná evidence odpadů se vede při každé jednotlivé produkci odpadů. Za jednotlivou produkci se považuje naplnění shromažďovacího nebo sběrového prostředku nebo převzetí odpadu od původce nebo oprávněné osoby nebo předání odpadu jiné oprávněné osobě. V případech, kdy se jedná o nepřetržitý vznik odpadů, vede se průběžná evidence v týdenních intervalech; při periodickém svozu komunálního odpadu v měsíčních intervalech.

Příloha č. 5

OBSAH IDENTIFIKAČNÍHO LISTU NEBEZPEČNÉHO ODPADU

1. Název odpadu (podle Katalogu odpadů):

2. Kód odpadu (podle Katalogu odpadů):

3. Kód podle ADR nebo COTIF

4. Původce odpadu nebo oprávněná osoba:

Firma (název):

Ulice:

Místo a PSČ:

IČ (bylo-li přiděleno):

Osoba oprávněná jednat jménem původce odpadu nebo oprávněné osoby:

Telefon/Fax:

5. Fyzikální a chemické vlastnosti odpadu:

6. Nebezpečné vlastnosti odpadu:

7. Bezpečnostní opatření při manipulaci, skladování a přepravě odpadu:

7.1 Technická opatření:

7.2 Doporučené osobní ochranné pracovní prostředky:

- dýchací orgány, oči, ruce, ostatní části těla

7.3 Protipožární vybavení:

8. Opatření při nehodách, haváriích a požárech:

8.1 Lokalizace:

8.2 První pomoc:

8.3 Další pokyny:

8.4 Telefonické spojení:

Hasiči:.....

Zdravotní služba:...

Policie:.....

9. Ostatní důležité údaje:

10. Za správnost údajů uvedených v identifikačním listu odpovídá:

Firma (název):

Ulice:

Místo:

PSČ:

IČ (bylo-li přiděleno):

Osoba oprávněná jednat jménem firmy:

Telefon/Fax:

Datum vyhotovení:

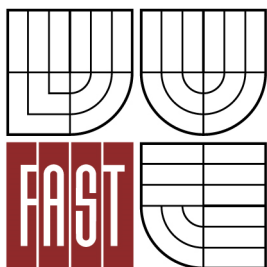
Podpis a razítko:

Literatura

- směrnice evropského parlamentu a Rady 2000/54/ES o ochraně zaměstnanců před riziky spojenými s expozicí biologickým činitelům
- vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli, ve znění pozdějších předpisů (107/2013 Sb.)
- vyhláška č. 185/2001 Sb. O odpadech
- vyhláška č. 381/2001 Sb. Katalog odpadů
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb. O podmínkách ochrany zdraví při práci
- vyhláška č. 394/2006 Sb. se jedná o práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí
- Vyhláška č. 394/2006 Sb. Stanovení práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí a postup práce při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací
- zákon č. 63/2013 Sb. O dokumentaci staveb
- zákona 258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- www.krytiny-strechy.cz
- www.bozpinfo.cz
- www.purum.cz
- www.khsolc.cz



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

A11. POLOŽKOVÝ ROZPOČET, VÝKAZ VÝMĚR, ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN, PROPOČET STAVBY, HARMONOGRAM, BILANCE HLAVNÍCH ZDROJŮ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. LUCIE KRUTÍLKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. JITKA VLČKOVÁ

BRNO 2014

Harmonogram pro provedení střešní konstrukce

Časový plán jsem zhotovila pro provedení střešní konstrukce. Na zhotovení časového plánu jsem použila program CONTEC. Časový plán je součástí příloh

Položkový rozpočet

Položkový rozpočet jsem zhotovila na provedení rekonstrukce střechy, kde je zahrnuto odstranění stávajících prvků a zřízení nových. Pro vytvoření rozpočtu jsem použila program BUILDpower. Položkový rozpočet je součástí příloh.

Výkaz výměr

Je součástí položkového rozpočtu na rekonstrukci střechy. Pro vytvoření rozpočtu jsem použila program BUILDpower.

Propočet stavby

Propočet stavby jsem zhotovila na celou rekonstrukci, pro vytvoření jsem použila program BUILDpower.

Časový a finanční plán

Časový a finanční plán jsem zhotovila na celou rekonstrukci, pro vytvoření jsem použila program BUILDpower.

Závěr

Cílem mé diplomové práce je rekonstrukce výpravní budovy v Šumperku. Věnovala jsem se převážně rekonstrukci střechy. Pro tuto rekonstrukci jsme vytvořila zařízení staveniště se sklady a skládkou, přístupovými místy na staveniště včetně řešení situace stavby se širšími dopravními vztahy. Dále jsem se zabývala technologickým předpisem na provádění nové střešní konstrukce, kontrolním a zkušebním plánem, bezpečností a ochranou zdraví při práci. Také jsem vypracovala návrh strojní sestavy na celou prováděnou rekonstrukci, zajištění ochrany zdraví pracovníků při práci s nebezpečným odpadem. Bilance zdrojů-pracovníků a časový plán byl proveden v programu CONTEC. Položkový rozpočet s výkazem výměr, harmonogram celé stavby, časový a finanční plán celé stavby byl vytvořen za pomoci programu BUILDpower.

Seznam použitých zdrojů

Vyhláška č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb

Vyhláška č. 502/2006 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu

ČSN 013420 Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části

ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení

ČSN 73 1901 navrhování střech

ČSN 341390 Předpisy před ochranou bleskem

ČSN EN 612 okapové žlaby a odpadní trouby na dešťovou vodu z plechu-
definice, klasifikace a požadavky

ČSN 73 2824-1 Třídění dřeva podle pevnosti - Část 1: Jehličnaté řezivo

ČSN EN 10025-1 Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí - Část 1:
Všeobecné technické dodací podmínky

ČSN 73 3610 Klempířské práce

ČSN 73 2810 Dřevěné stavební konstrukce. Provádění

ČSN 73 3150 Tesařské spoje dřevěných konstrukcí. Terminologie třídění

ČSN EN 336 Konstrukční dřevo - Rozměry, dovozené odchylky

ČSN EN 14545 Dřevěné konstrukce - Spojovací prostředky – Požadavky

ČSN EN 998-2 Specifikace malt pro zdivo.část 2, malty pro zdění

ČSN EN 206-1 Beton

ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb-Základní ustanovení

ČSN 13914-1 Navrhování, příprava a provádění vnějších a vnitřních omítek -
Část 1: Vnější omítky

ČSN EN 13 707+A2 Hydroizolační pásy a fólie - Vyztužené asfaltové pásy pro
hydroizolaci střech - Definice a charakteristiky

ČSN EN 998-2 Specifikace pro zdivo- Část 2 Malta pro zdění

ČSN 73 1101 Navrhování zděných konstrukcí

ČSN 73 2310 Provádění zděných konstrukcí

ČSN EN 73 2601 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí -
Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců

ČSN EN 12350-1-7 – Zkoušení čerstvého betonu

ČSN EN 1090-2+A1 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí -
Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce

ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov

ČSN EN 14351-1+A1 Okna a dveře - Norma výrobku, funkční vlastnosti - Část
1: Okna a vnější dveře bez vlastností požární odolnosti a/nebo kouřotěsnosti

ČSN EN 516 Prefabrikované příslušenství pro střešní krytinu- zařízení pro
přístup na střechu- lávky, plošiny, stupadla

- směrnice evropského parlamentu a Rady 2000/54/ES o ochraně zaměstnanců před riziky spojenými s expozicí biologickým činitelům
- vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli, ve znění pozdějších předpisů (107/2013 Sb.)
- vyhláška č. 185/2001 Sb. O odpadech
- vyhláška č. 381/2001 Sb. Katalog odpadů

- nařízení vlády č. 361/2007 Sb. O podmínkách ochrany zdraví při práci
- vyhláška č. 394/2006 Sb. se jedná o práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí
- Vyhláška č. 394/2006 Sb. Stanovení práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí a postup práce při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací
- zákona 258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů zákon č. 63/2013 Sb. O dokumentaci staveb
- 100 osvědčených stavebních detailů-klempířství a pokrývačství: Štumpa Bohumil, Šefců Ondřej, Langer Jiří; ©Grada Publishing,a.s., 2012

www.hilti.cz

www.omnitechweld.cz

www.klepro.cz

www.profimk.eu

www.strechy-kvalitne.eu

www.krytiny-strechy.cz

atelier-dek.cz

www.vyhrivani-okapu.cz

http://www.bbelektro.cz

www.profilove-tesneni.cz

www.bosch.cz

www.husqvarna.com

www.staves.cz

www.pumevek.cz

www.pujcovnastavebnichvytahu.cz

www.otras.cz

www.bagry.cz

www.primagas.cz

www.autorenovazatec.cz

www.zapa.cz

www.jeraby-sanda.cz

www.cifa.cz

www.m-tec.cz

www.iveco.cz

<http://web.iveco.com/czech>

www.avia.cz

www.baumit.cz

www.dektrade.cz

Seznam zkratek

NP	Nadzemní podlaží
PP	Podzemní podlaží
VO	Veřejné osvětlení
NN	Nízké napětí
VB	Výpravní budova
NTL	Nízkotlaký plynovod
VZT	Vzduchotechnika
TZB	Technická zařízení budov
ZTI	Zdravotně technická instalace
DN	Vnitřní průměr potrubí
PE	Polyethylen
PVC	Polyvinylchlorid
CÚ	Měď
AZB	Azbestocement
ČB	Čerstvý beton
PB	Propan butan
MÚ	Městský úřad
OOPP	Osobní ochranné pracovní pomůcky
BOZ	Bezpečnost a ochrana zdraví
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
PD	Projektová dokumentace
TDI	Technický dozor investora
HSV	Hlavní stavbyvedoucí
PSV	Pomocný stavbyvedoucí
S	Specialista
DL	Dodací list
SD	Stavební deník
ČSN	Česká státní norma
NV	Nařízení vlády
kce	Konstrukce
č. p.	číslo popisné
par. č.	parcelní číslo

Seznam příloh

- B1 Zařízení staveniště-bourací práce
- B2 Zařízení staveniště-provádění nové střechy
- B3 Zařízení staveniště-využívání vnitřních prostor
- B4 Dopravní značení
- B5 Situace stavby se širšími vztahy dopravních tras
- B6 Časový a finanční plán celé stavby
- B7 Propočet stavby
- B8 Bilance hlavních zdrojů
 - B8a pracovníci
 - B8b materiál a stroje
- B9 Položkový rozpočet na rekonstrukci střechy
- B10 Harmonogram pro zřízení nové střechy
- B11 Rozpočet pro zařízení staveniště