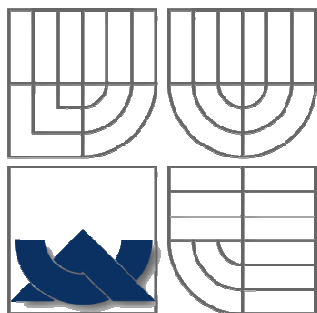




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V
BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

REKONSTRUKCE AREÁLU UČILIŠTĚ DUBŇANY STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÁ PŘÍPRAVA STAVBY

RECONSTRUCTION OF THE VOCATIONAL SCHOOL DUBŇANY
CONSTRUCTION TECHNOLOGY PREPARATION

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE:
AUTHOR

Bc. MAREK DOHNÁLEK

VEDOUCÍ PRÁCE:
SUPERVISOR

Ing. BARBORA KOVÁŘOVÁ, Ph.D.

BRNO 2015



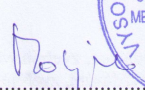
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

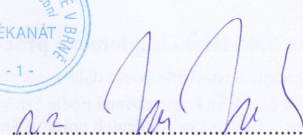
Studijní program N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor 3607T043 Realizace staveb
Pracoviště Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant Bc. Marek Dohnálek
Název Rekonstrukce areálu učiliště Dubňany.
Stavebně technologická příprava stavby.
Vedoucí diplomové práce Ing. Barbora Kovářová, Ph.D.
Datum zadání diplomové práce 31. 3. 2014
Datum odevzdání diplomové práce 16. 1. 2015

V Brně dne 31. 3. 2014


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


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



Podklady a literatura

Stavební část projektové dokumentace zadané stavby prováděcí dokumentace nebo projektové dokumentace pro stavební povolení

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., ŠLEZINGER,M., SÝKORA,K., KUDRNA,J.: Vybrané stati 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.

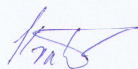
Konkrétní obsah a rozsah diplomové práce je upřesněn v samostatné Příloze zadání DP (studentovi předá vedoucí práce).

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).



Ing. Barbora Kovářová, Ph.D.
Vedoucí diplomové práce

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(Studijní obor Realizace staveb)

Diplomant: Bc. Marek Dohnálek

Název diplomové práce: Rekonstrukce areálu učiliště Dubňany. Stavebně technologická příprava stavby.

Pro zadanou stavbu vypracujte vybrané části stavebně technologického projektu v tomto rozsahu:

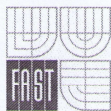
1. Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu.
2. Koordinační situace stavby se širšími vtahy dopravních tras.
3. Časový a finanční plán stavby – objektový.
4. Studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu.
5. Projekt zařízení staveniště – výkresová dokumentace, časový plán budování a likvidace objektů ZS, ekonomické vyhodnocení nákladů na ZS.
6. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů – dimenzování, umístění, doprava na staveniště, montáž, dosahy, časové nasazení, zdroj a odběr energie, bezpečnostní opatření.
7. Časový plán hlavního stavebního objektu - technologický normál a časový harmonogram.
8. Plán zajištění materiálových zdrojů pro potřebu nasazení strojů a pracovníků.
9. Technologický předpis pro likvidaci azbestu, pro provedení ETICS, pro provedení betonové roznášecí vrstvy podlah.
10. Kontrolní a zkušební plán kvality pro provádění ETICS a pro provedení betonové roznášecí vrstvy podlah.
11. Jiné zadání: zpráva o likvidaci nebezpečného odpadu - azbest, porovnání konstrukcí střešního pláště, smlouva o dílo, rozpočet na hlavní stavební objekt.
12. Specializace z oblasti: konstrukcí pozemních staveb - dokumentace pro novou konstrukci střešního pláště.

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

V Brně dne 4. 10. 2014

Vedoucí práce: 

SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
PRO STUDIJNÍ ÚČELY



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

Úsporné bydlení s.r.o.

Nádražní 1000, 696 03 Dubňany
IČ: 26781981

Zdeněk Kaňa

mob.: +420 608 380 100
e-mail: uspornebydleni@email.cz

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

REKONSTRUKCE AREÁLU UČILIŠTĚ DUBŇANY

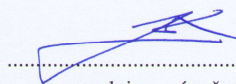
Studentovi jménem:
Bc. Marek Dohnálek
Josefa Chludila 1152
696 03, Dubňany

který je studentem studijního oboru:

Magisterský program, STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ (R)
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, 2014/2015.

V Dubňanech, dne 14.03.2014


.....
podpis oprávněné osoby
razítko

4


Nádražní 1000, 696 03 Dubňany
IČ: 26781981, DIČ: CZ26781981

Abstrakt

Předmětem stavebně technologické přípravy stavby bylo zjistit a naplánovat možnosti a rozsah prací potřebných k rekonstrukci areálu bývalého hornického učiliště v Dubňanech. V České republice se nachází velké množství takto opuštěných areálů a tato diplomová práce by mohla sloužit jako ukázka možné budoucí proměny alespoň části z nich. Projekt jsem chtěl navázat na zkušenosti ze zahraničních exkurzí, kde již mají stavby v nízkoenergetickém a pasivním standardu své stálé místo. Chybějící projektovou dokumentaci části stavebních objektů jsem se snažil nahradit 3D modelováním prostoru areálu na základě mých vlastních měření s ručním laserem a provedených zkoušek na místě. Hlavní stavební objekt SO 01 již byl přebudován na bytový dům v pasivním standardu, avšak bez vypracování stavebně technologické studie a řádného vyřešení projektové dokumentace. Vzhledem ke chybějícím podkladům a chráněné interní dokumentaci prováděcí firmy, bohužel nemohu provést přímé srovnání šetření materiálových, lidských a finančních zdrojů pomocí této diplomové práce. Diplomová práce obsahuje technickou zprávu ke stavebně technologickému projektu, koordinační situaci stavby se širšími vztahy dopravních tras, časový a finanční plán, studii realizace hlavních technologických etap, projekt zařízení staveniště, návrh hlavních strojů a mechanismů, časový plán hlavního objektu, plán zajištění materiálových zdrojů, technologické předpisy, kontrolní a zkušební plány, zprávu o likvidaci azbestu, smlouvu o dílo, porovnání dvou konstrukcí střešního pláště z hlediska tepelné techniky budov a specializaci z oblasti pozemních staveb.

Klíčová slova

Technická zpráva, rekonstrukce, areál, přestavba, dopravní dostupnost, časový plán, finanční plán, technologická etapa, studie, staveniště, stroj, technologický normál, zdroje, předpis, kontrolní a zkušební plán, azbest, smlouva, střešní plášť, extenzivní zelená střecha, pozemní stavby, Dubňany, ETICS.

Abstract

The subject of this technological preparation of construction is to find out scope of work needed for reconstruction of former miners school in Dubňany. In Czech Republic exists plenty of these abandoned places and this master thesis should serve as an example of reconstruction of some their parts. Within this project I would like to valorize the experience gained from excursion to foreign countries, where the passive and low-energetic buildings are common. Missing project documentation of some part of this facility was replaced by 3D modelling based on my own laser measurement. The main object SO 01 has been already rebuilt into passive apartment building but without building-technological study and proper project documentation. Due to missing foundations and confidential internal documentation of the construction company is impossible to compare the real material, human and financial resources with those mentioned within this thesis. The master thesis contains technical report for the building-technological project, coordination of the transport routes, chronological and financial plan, realisation of the main technological steps, equipment of the construction project, draft of machinery, time schedule of the main project, plan of getting the needful resources, technological regulations, control and probationary plans, disposal of asbestos reports, owning contract, two roof decks comparison from the point of view of thermal technology and specialization from the building field.

Keywords

Technical report, reconstruction, grounds, conversion, transport accessibility, time schedule, financial plan, technological steps, study, building site, machinery, technological standard, resources, regulation, control and probationary plan, asbestos, contract, roof deck, extensive low-energetic roof, buildings, Dubňany, ETICS.

Bibliografická citace VŠKP

Bc. Marek Dohnálek *Rekonstrukce areálu učiliště Dubňany. Stavebně technologická příprava stavby..* Brno, 2015. 303 s., 204 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Barbora Kovářová, Ph.D.

Prohlášení:

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

V Brně dne 13.1.2015



.....
podpis autora

Bc. Marek Dohnálek

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval mé vedoucí diplomové práce paní Ing. Barboře Kovářové, Ph.D., za čas pro mé dotazy a poskytnutí cenných informací, rad a připomínek k této práci a za odborné vedení během celého procesu tvorby práce.

Také bych rád poděloval panu Zdeňku Kaňovi za poskytnutí projektové dokumentace a umožnění provádět měření a vizuální kontroly přímo v areálu.

OBSAH

ÚVOD	17
1. TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉMU PROJEKTU....	18
1.1 ZÁKLADNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	19
1.2 ČLENĚNÍ NA STAVEBNÍ OBJEKTY	20
1.3 CHARAKTERISTIKA STAVENIŠTĚ A OKOLNÍCH PODMÍNEK.....	21
1.3.1 DOTČENÉ POZEMKY.....	22
1.4 URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STAVEBNÍCH OBJEKTŮ	22
1.4.1 VYHODNOCENÍ SOUČASNÉHO STAVU K-CÍ	22
1.4.2 SO01 - BYTOVÝ DŮM 27 B.J.	24
1.4.3 SO02 - PŘESTAVBA BYTOVÝ DŮM 16 B.J.....	44
1.4.4 SO03 - RESTAURAČNÍ PROVOZ, PŘEDNÁŠKOVÉ MÍSTNOSTI.....	46
1.4.5 SO04 - REHABILITAČNÍ CENTRUM, PEČOVATELSKÁ SLUŽBA.....	47
1.4.6 SO05 - ADMINISTRATIVNÍ A UBYTOVACÍ PROSTORY	48
1.4.7 SO06 - DÍLNY S NERUŠÍCÍM PROVOZEM	49
1.4.8 SO07 - ZÁZEMÍ DÍLEN S NERUŠÍCÍM PROVOZEM	50
1.4.9 SO08 - SKLADOVACÍ PROSTORY	51
1.4.10 SO09 - KRYTÝ BAZÉN.....	52
1.4.11 SO10 PŘÍPOJKA SDĚLOVACÍCH KABELŮ.....	53
1.4.12 SO11 VENKOVNÍ OSVĚTLENÍ.....	53
1.4.13 SO12 KOMUNIKACE	53
1.4.14 SO13 ZPEVNĚNÉ PARKOVACÍ PLOCHY	53
1.4.15 SO 14 CHODNÍKY	54
1.4.16 SO15 OPLOCENÍ.....	54
1.4.17 SO16 VSTUPNÍ BRÁNY.....	54
1.4.18 SO16 TERÉNNÍ A SADOVÉ ÚPRAVY.....	54
1.5 NAPOJENÍ STAVBY NA TECHNICKOU A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURU ...	55
1.6 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	55
1.7 ŘEŠENÍ BEZBARIÉROVÉHO UŽÍVÁNÍ NAVAZUJÍCÍCH VEŘEJNĚ PŘÍSTUPNÝCH PLOCH A KOMUNIKACÍ.....	56

1.8 PRŮZKUMY A MĚŘENÍ, JEJICH VYHODNOCENÍ A ZAČLENĚNÍ JEJICH VÝSLEDKŮ DO PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	57
1.9 ÚDAJE O PODKLADECH PRO VYTYČENÍ STAVBY, GEODETICKÝ REFERENČNÍ POLOHOVÝ A VÝŠKOVÝ SYSTÉM.....	58
1.9 VLIV STAVEB NA OKOLNÍ POZEMKY A STAVBY	58
1.10 ZPŮSOB OCHRANY ZDRAVÍ A BEZPEČNOSTI PRACOVNÍKŮ	58
2. KOORDINAČNÍ SITUACE SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS.....	60
2.1 DOPRAVNÍ DOSTUPNOST STAVENIŠTĚ.....	61
2.1.1 LOKALITA STAVBY.....	61
2.2 DOPRAVNÍ TRASY PRO VYBRANÉ MATERIÁLY	62
2.2.1 DOPRAVA MATERIÁLŮ S OBSAHEM AZBESTU NA SKLÁDKU	62
2.2.2 DOPRAVA PRVKŮ OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ SO01	63
2.2.3 TRASA DOPRAVY OSTATNÍCH STAVEBNÍCH HMOT.....	64
2.3 SEZNAM PŘÍLOH.....	65
3. ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN AREÁLU OBJEKTOVÝ	66
3.1 OBJEKTOVÁ SESTAVA	67
3.2 DODAVATELSKÝ SYSTÉM.....	68
3.3 ORGANIGRAM EXTERNÍCH ORGANIZACÍ	69
3.4 FUNKČNÍ DIAGRAM.....	70
3.5 SEZNAM PŘÍLOH.....	71
4. STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP STAVEBNÍHO OBJEKTU SO01.....	72
4.1 ZÁKLADNÍ INFORMACE O STAVEBNÍM OBJEKTU SO01	73
4.2 URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ-TECHNICKÉ ŘEŠENÍ..	74
4.2.1 ZHODNOCENÍ STAVENIŠTĚ	74
4.2.2 URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY.....	75
4.2.3 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	79
4.3 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	80
4.4 ŘEŠENÍ BEZBARIÉROVÉHO UŽÍVÁNÍ NAVAZUJÍCÍCH VEŘEJNĚ PŘÍSTUPNÝCH PLOCH A KOMUNIKACÍ.....	82
4.5 PRŮZKUMY A MĚŘENÍ, JEJICH VYHODNOCENÍ A ZAČLENĚNÍ JEJICH VÝSLEDKŮ DO PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	82

4.6 ÚDAJE O PODKLADECH PRO VYTYČENÍ STAVBY, GEODETICKÝ REFERENČNÍ POLOHOVÝ A VÝŠKOVÝ SYSTÉM.....	83
4.7 VLIV STAVBY NA OKOLNÍ POZEMKY A STAVBY.....	84
4.8 ZPŮSOB OCHRANY ZDRAVÍ A BEZPEČNOSTI PRACOVNÍKŮ	86
4.9 ČLENĚNÍ SO01 NA TECHNOLOGICKÉ ETAPY	87
4.10 STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECH. ETAP SO01.....	89
4.10.0 ZEMNÍ PRÁCE A BOURÁNÍ.....	89
4.10.1 ZÁKLADY.....	100
4.10.2 SPODNÍ STAVBA.....	101
4.10.3 HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA.....	101
4.10.4 ZASTŘEŠENÍ.....	102
4.10.5 PROVÁDĚNÍ PŘÍČEK, PODHLEDŮ A HRUBÝCH INSTALACÍ	108
4.10.6 LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ BUDOVY	118
4.10.7 PROVÁDĚNÍ IZOLACÍ, VNITŘNÍCH OMÍTEK A POTĚRŮ.....	125
4.10.8 PROVÁDĚNÍ PODLAH, POVRCHŮ A TECHNOLOGIE.....	134
4.10.9 VNITŘNÍ KOMPLETACE	140
4.10.10 VNĚJŠÍ ÚPRAVY.....	145
4.10.11 KONTROLA KVALITY A PŘEJÍMKA.....	151
4.11 PŘÍLOHY	152
5. PROJEKT ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	153
5.1 INFORMAČNÍ ÚDAJE	154
5.1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O STAVBĚ	154
5.1.2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU SO 01	155
5.2 OBJEKTY ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	157
5.2.1 PROVOZNÍ.....	157
5.2.2 VÝROBNÍ.....	162
5.2.3 SOCIÁLNĚ SPRÁVNÍ.....	163
5.3 DIMENZOVÁNÍ	164
5.3.1 ZÁSOBOVÁNÍ VODOU	164
5.3.2 ODVODNĚNÍ STAVENIŠTĚ.....	166
5.3.3 ZÁSOBOVÁNÍ ELEKTRICKOU ENERGÍÍ.....	166

5.4 EKONOMICKÉ A ČASOVÉ ZHODNOCENÍ A LIKVIDACE ZS	167
5.5 ÚPRAVY Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ TŘETÍCH OSOB	168
5.6 USPOŘÁDÁNÍ A BEZPEČNOST STAVENIŠTĚ Z HLEDISKA OCHRANY VEŘEJNÝCH ZÁJMŮ	168
5.7 ŘEŠENÍ STAVENIŠTĚ VČETNĚ VYUŽITÍ NOVÝCH A STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ	168
5.8 POPIS STAVEB ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ VYŽADUJÍCÍ OHLÁŠENÍ	169
5.9 STANOVENÍ PODMÍNEK PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ, PLÁN BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENIŠTI DLE ZÁKONA A ZAJIŠTĚNÍ DALŠÍCH PODMÍNEK BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	169
5.10 PODMÍNKY PRO OCHRANU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ PŘI VÝSTAVBĚ	170
5.11 DŮLEŽITÁ TELEFONNÍ ČÍSLA	170
5.12 SEZNAM PŘÍLOH	170
6. NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ PRO PRVNÍ ETAPU	171
6.1 OBECNÉ INFORMACE	172
6.2 PRACOVNÍ STROJE	172
6.2.1 FILTRAČNÍ JEDNOTKA NA VÝMĚNU VZDUCHU	172
6.2.2 NÁKLADNÍ AUTOMOBIL S ÚPRAVOU ADR PRO PŘEVOZ NEBEZPEČNÉHO MATERIÁLU	173
6.2.3 NÁKLADNÍ AUTOMOBIL S HYDRAULICKOU RUKOU	175
6.2.4 NÁKLADNÍ AUTOMOBIL S ÚPRAVOU PRO ODVOZ KONTEJNERU	177
6.2.5 RYPADLO - NAKLADAČ	180
6.2.6 ZVEDACÍ MECHANISMUS	183
6.2.7 STAVEBNÍ VÝTAH	187
6.2.8 DOPRAVNÍK SUCHÉ SMĚSI	189
6.2.9 KONTINUÁLNÍ MÍCHAČKA	190
6.2.10 OMÍTACÍ STROJ	191
6.3 SEZNAM PŘÍLOH:	192
7. ČASOVÝ PLÁN HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU SO 01 A TECHNOLOGICKÝ NORMÁL	193

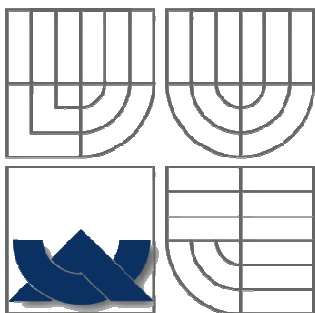
7.1 TECHNOLOGICKÝ NORMÁL	194
7.2 SEZNAM PŘÍLOH.....	198
8. PLÁN ZAJIŠTĚNÍ MATERIÁLOVÝCH ZRDOJŮ	199
8.1 GRAF POTŘEBY PRACOVNÍKŮ V MĚSÍCÍCH	200
8.2 PŘEHLED POTŘEBY PRACOVNÍKŮ	201
8.3 SEZNAM PŘÍLOH.....	205
9. TECHNOLOGICKÉ PŘEDPISY	206
9.1 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO LIKVIDACI VÝROBKŮ S OBSAHEM AZBESTOVÝCH VLÁKEN.....	207
9.1.1 OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ	207
9.1.2 PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ.....	209
9.1.3 MATERIÁL, DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ	210
9.1.4 TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRACÍ	211
9.1.5 PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ	218
9.1.6 STROJE, NÁŘADÍ A PRACOVNÍ POMŮCKY	219
9.1.7 JAKOST A KONTROLA KVALITY PROVEDENÍ.....	220
9.1.8 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	221
9.1.9 EKOLOGIE, VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	224
9.1.10 ZDROJE, POUŽITÁ LITERATURA, NORMY, ZÁKONY	225
9.2 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVEDENÍ VNĚJŠÍHO ZATEPLETNÍ OBÁLKY BUDOVY	227
9.2.1 OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ	227
9.2.2 PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ.....	228
9.2.3 MATERIÁL, DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ	229
9.2.4 TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRACÍ	230
9.2.5 PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ	234
9.2.6 STROJE, NÁŘADÍ A PRACOVNÍ POMŮCKY	235
9.2.7 JAKOST A KONTROLA KVALITY PROVEDENÍ.....	236
9.2.8 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	237
9.2.9 EKOLOGIE, VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	239
9.2.10 ZDROJE, POUŽITÁ LITERATURA, NORMY, ZÁKONY	240

9.3 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVÁDĚNÍ PODKLADNÍCH PODLAHOVÝCH BETONŮ	242
9.3.1 OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ	242
9.3.2 PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ	243
9.3.3 MATERIÁL, DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ	244
9.3.4 TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRACÍ	245
9.3.5 PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ	246
9.3.6 STROJE, NÁŘADÍ A PRACOVNÍ POMŮCKY	246
9.3.7 JAKOST A KONTROLA KVALITY PROVEDENÍ	247
9.3.8 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	249
9.3.9 EKOLOGIE, VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	251
9.3.10 ZDROJE, POUŽITÁ LITERATURA, NORMY, ZÁKONY	252
10. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁNY	254
10.1 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO PROVÁDĚNÍ KONTAKTNÍHO ZATEPLOVACÍHO SYSTÉMU	255
10.1.1 POPIS PROVÁDĚNÝCH KONTROL KZP - ETICS	258
10.2 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO PROVÁDĚNÍ PODKLADNÍCH BETONOVÝCH BETONŮ	264
10.2.1 POPIS PROVÁDĚNÝCH KONTROL KZP - ETICS	266
11. ZPRÁVA O LIKVIDACI NEBEZPEČNÉHO ODPADU	271
11.1 INFORMACE O PROJEKTU:	272
11.2 OBECNÉ INFORMACE K ŘEŠENÉ PROBLEMATICE	273
11.3 RÁMCOVÁ LEGISLATIVA	274
11.4 OHODNOCENÍ NALÉHAVOSTI SANACE	275
11.5 TECHNOLOGICKÝ POSTUP LIKVIDACE AZBESTU	276
11.6 AKREDITOVANÝ MONITORING	276
11.7 VÝSLEDKY JEDNOTLIVÝCH MĚŘENÍ A VÝKAZY ODSTRANĚNÉHO MATERIÁLU	277
11.8 TABULKA ZKRATEK	277
12. SMLOUVA O DÍLO	278
SMLOUVA O DÍLO	280
I. OBSAH SMLOUVY, PŘEDMĚT PLNĚNÍ	280

II. DOBA DOKONČENÍ DÍLA A MÍSTO PLNĚNÍ.....	281
III. CENA ZA KOMPLETNÍ PROVEDENÍ DÍLA.....	281
IV. PLATEBNÍ PODMÍNKY	282
V. SPOLUPŮSOBENÍ	283
VI. PROVÁDĚNÍ DÍLA.....	283
VII. STAVEBNÍ DENÍK, STEBNÍ DOZOR OBJEDNATELE	284
VIII. VÍCEPRÁCE	285
IX. PŘEDÁNÍ A PŘEVZETÍ DÍLA, ZÁRUČNÍ DOBA	285
X. SMLUVNÍ SANKCE	286
XI. DALŠÍ UJEDNÁNÍ.....	286
XII. UKONČENÍ SMLOUVY	287
XIII. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ.....	287
13. STUDIE POROVNÁNÍ KONSTRUKCÍ STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ SO 01	289
13.1 POROVNÁNÍ VYUŽITÍ DVOU STŘEŠNÍCH PLÁŠŤŮ	290
13.2 SEZNAM PŘÍLOH.....	292
14. SPECIALIZACE Z OBLASTI POZEMNÍCH STAVEB.....	293
14.1 DOKUMENTACE PRO NOVOU KONSTRUKCI STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ SO 01	294
14.2 SEZNAM PŘÍLOH.....	294
ZÁVĚR	295
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	296

ÚVOD

Diplomovou práci na toto téma jsem si zvolil po přečtení zpráv a shlédnutí pár článků o přibývajících objektech bez dalšího využití, jež jsou odsouzeny k postupnému chátrání, či rovnou k demolici. Ve městě Dubňany bylo podobných areálů hned několik, od zemědělské jednoty, areálu skláren, až po bývalé hornické učiliště, které sloužilo ještě na přelomu tisíciletí zdejší základní škole, na kterou jsem docházel i já sám. V té době byl areál již několikrát rekonstruován pro nevyhovující stav provedených konstrukcí, zejména střešního pláště. Areál poté zůstal na několik let opuštěn a postupně se stával pro okolí přítěží, neboť sloužil jako shromaždiště drogově závislých a lidí bez domova. Shodou okolností se areál dostal do rukou člověka, který se nebál zariskovat a investoval finanční prostředky do opravy jednoho z objektů a udělal z něj jeden z mála pasivních bytových domů v ČR. V tu dobu jsem absolvoval zahraniční exkurze na téma nízkoenergetické výstavby a chtěl jsem si ověřit reálnost tvrzení možnosti aplikace řešení areálu v pasivním standardu. Kontaktoval jsem tedy současného majitele pozemků a vyžádal si projektovou dokumentaci pro zpracování stavebně technologické studie. Bohužel se nedochovala dokumentace původních objektů a od majitele jsem dostal pouze studii přestavby objektu SO 01 - bývalé základní školy. Vzhledem k rozsahu práce jsem nemohl provést celkové zaměření areálu a tak jsem alespoň přeměřil laserem základní objekty, výšky budov a provedl fotodokumentaci stávajících objektů v terénu. Částečnou projektovou dokumentaci jsem se snažil nahradit 3D vizualizací areálu na základě vlastních měření, podkladů z katastru nemovitostí a pořízené fotodokumentace. Jako cíl diplomové práce jsem si dal zjistit náročnost procesu přestavby hlavní budovy z hlediska finančních, materiálních a lidských zdrojů, spolu se zahrnutím hlubší představy o přebudování celého areálu. Chybějící praktické zkušenosti jsem se snažil, alespoň částečně, nahradit modelováním jednotlivých situací a procesů v průběhu přestavby. Práce je tak zaměřena na technický popis jednotlivých objektů, dopravní dostupnost areálu, časovou a finanční analýzu, analýzu zdrojů, návrh zařízení staveniště, návrh strojních sestav, a technologické předpisy související s přestavbou hlavního objektu včetně zpracování kontrolních a zkušebních plánů a plánu likvidace nebezpečného odpadu během přestavby. Hlavní myšlenkou práce pak bude alespoň z části zhodnotit, zda se přiklonit spíše k demolici, nebo podporovat přestavby a revitalizace těchto opuštěných míst.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V
BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉMU PROJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE:
AUTHOR

Bc. MAREK DOHNÁLEK

VEDOUCÍ PRÁCE:
SUPERVISOR

Ing. BARBORA KOVÁŘOVÁ, Ph.D.

BRNO 2015

1.1 ZÁKLADNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:

- REKONSTRUKCE AREÁLU UČILIŠTĚ DUBŇANY

Místo stavby:

- Dubňany
- p.č. 1721/3, 1721/5, 1721/7, 1716, 1717, 1714, 1715, 1712/16, 1712/1
- Katastrální území: Dubňany

Účel stavby:

- Celková rekonstrukce chátrajícího areálu bývalého hornického učiliště v Dubňanech, jejímž cílem je tento areál přebudovat v ukázkou nízkoenergetické a pasivní výstavby v ČR.
- Při rekonstrukci se bude postupovat etapovitě dle jednotlivých stavebních objektů

Stavebník:

- Reality Růže spol. s r.o. (právnická osoba)
- Lipová 425, 696 03 Dubňany
- IČ: 26781981
- V zastoupení:
- Zdeněk Kaňa
- Tel/fax: +420 608 380 100
- e-mail : drevostavby@email.cz

Projektant:

- Europrojekt HLC s.r.o
- Lipová 425
- 696 03 Dubňany
- IČ: 27704661
- DIČ: CZ27704661

Termín výstavby:

- Termín zahájení: březen 2014
- Termín ukončení: listopad 2020

Předpokládané investiční náklady: 150 000 000,- Kč

1.2 ČLENĚNÍ NA STAVEBNÍ OBJEKTY

Pozemní stavební objekty:

	Zast. plocha[m ²]
➤ SO 01 Bytový dům - 27 b.j. 1 291,18 m ²	1 000,81 m ²
• SO 01 A - Část budovy A	(A+ B)
• SO 01 B - Část budovy B	
• SO 01 C - Kotelna	290,37 m ²
➤ SO 02 Přestavba bytový dům 16 b.j.	721,00 m ²
➤ SO 03 Restaurální provoz, přednáškové místnosti	568,70 m ²
➤ SO 04 Rehabilitační centrum, pečovatelská služba	400,00 m ²
➤ SO 05 Administrativní a ubytovací prostory	515,00 m ²
➤ SO 06 Dílny s nerušícím provozem	398,15 m ²
➤ SO 07 Zázemí dílen s nerušícím provozem	229,93 m ²
➤ SO 08 Skladovací prostory	545,40 m ²
➤ SO 09 Krytý bazén	277,72 m ²

Inženýrské objekty:

- SO 10 Přípojka sdělovacích kabelů
- SO 11 Venkovní osvětlení

Komunikace:

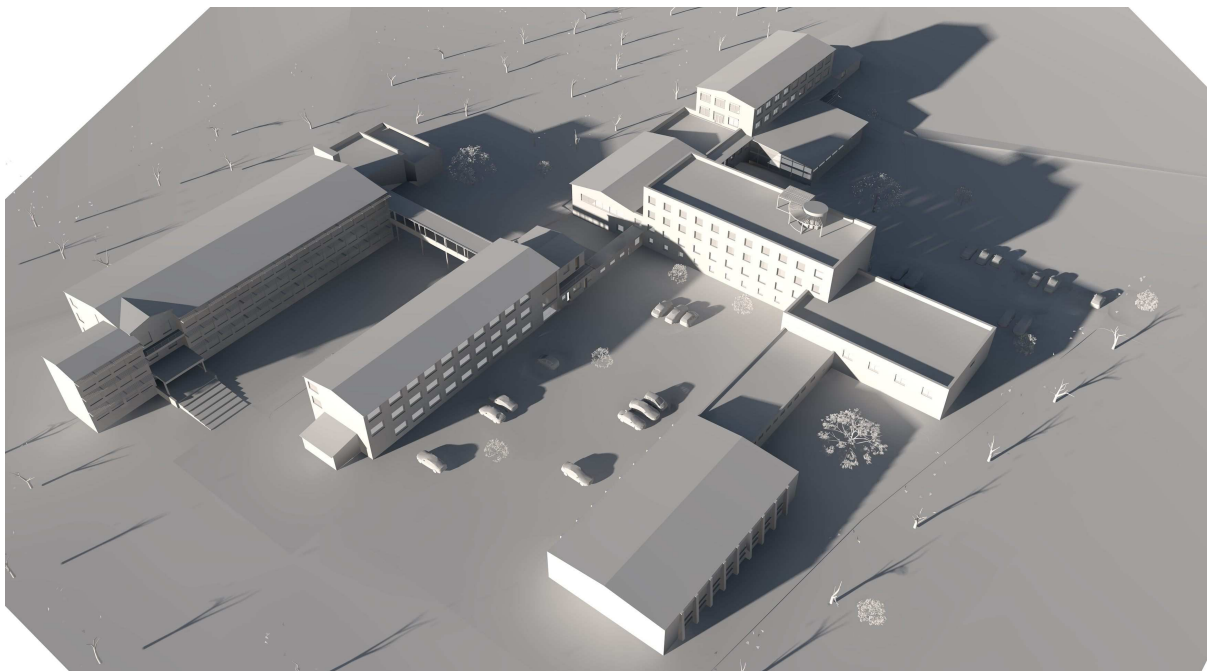
➤ SO 12 Komunikace	1 340,80 m ²
➤ SO 13 Zpevněné parkovací plochy	2 042,75 m ²
➤ SO 14 Chodníky	637,56 m ²

Ostatní objekty:

➤ SO 15 Oplocení	1 023 m
➤ SO 16 Vstupní brány	
➤ SO 17 Terénní a sadové úpravy	

Provozní soubory:

- PS01 - Zařízení kotelny
- PS02 - Čistička odpadních vod



Obr. 1 - Pohled na areál (Zdroj: vlastní dílo autora DP)

1.3 CHARAKTERISTIKA STAVENIŠTĚ A OKOLNÍCH PODMÍNEK

Předmětný stavební záměr řeší adaptaci všech chátrajících objektů bývalého hornického učiliště (následně využívaného zdejší základní školou) na funkční jednotky dle specifikací investora. Jedná se tedy o přestavbu objektů využívající stavebních úprav na nenosných konstrukcích objektu do podoby odpovídající stavebnětechnickým požadavkům revitalizace.

Jelikož se jedná o přestavbu stávajících objektů, bude během stavebních prací využito pozemku a budov již stojících na zájmovém území v co možná největším rozsahu. Na tomto pozemku se kromě objektů pozemních staveb také nalézají prostory charakterizované nezpevněnými plochami nízké a místně vysoké zeleně a zpevněnými především obslužnými plochami z prefabrikovaných betonových dílců. Z jižní strany na tento pozemek navazuje hlavní obslužná komunikace areálu. Hlavní příjezd k tomuto areálu je tedy veden z jižního směru po betonové obslužné cestě. Tato komunikace se napojuje na hlavní příjezdovou/páteřní komunikaci ulice Nádražní, která leží ve směru do sousední obce Mutěnice. Sekundární příjezdová cesta následně propojuje areál se silniční sítí ústící do Hornické ulice. Hlavní příjezd na staveniště bude z Nádražní ulice díky lepšímu poloměru zatáček pro stavební stroje a jednodušší dopravní obslužnosti.

Přílehlé plochy předmětné stavby definující staveniště jsou vymezeny stávajícím drátěným oplocením areálu s kontrolovatelnými vjezdy na toto staveniště. Tyto kontrolované vjezdy tvoří uzamykatelné brány o celkové šířce 5 m.

1.3.1 DOTČENÉ POZEMKY

Areál se nachází v katastrálním území Dubňany. Staveniště je situováno na pozemcích:

- p.č. 1712/16 SO08
- p.č. 1712/1 SO09, SO12, SO13, SO14, SO15, SO16, SO17
- p.č. 1714 SO03, SO05, SO06, SO07
- p.č. 1715 SO04
- p.č. 1716 SO02
- p.č. 1717 SO12
- p.č. 1718/2 SO13
- p.č. 1721/3 SO16
- p.č. 1721/5 PS02
- p.č. 1721/7 SO01

1.4 URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STAVEBNÍCH OBJEKTŮ

V budoucnosti se počítá s tím, že tento projekt by mohl sloužit nejen školnímu a investorskému zájmu v podobě uspokojení ubytovacích kapacit a poskytovaných služeb, ale že bude také sloužit po realizaci, jako otevřený prostor pro veřejnost a ukázka použití moderních technologií v praxi. Jelikož se těchto urbanisticky uzavřených objektových celků na území ČR nachází velký počet, může se tento areál stát inspirací pro další projekty po celém naší republice.

Cílem je tedy nejen ekonomické zhodnocení investice, ale zvýšení povědomí problematiky energeticky úsporných budov u širší veřejnosti a v neposlední řadě také nepostradatelná složka reklamy.

1.4.1 VYHODNOCENÍ SOUČASNÉHO STAVU K-CÍ

Půdorysně stejně jako výškově budou stávající objekty ponechány v původním stavu. S cílem přestavby objektů v energeticky velmi úsporný standard (pasivním standardu) a s ohledem na nevyhovující tepelně technické parametry stávajícího obvodového pláště budov bude tento plášť vybaven venkovní tepelně izolační konstrukcí kontaktního zateplovacího systému dle samostatného návrhu na každý dílčí objekt. Tím bude stávající vnější obrys části s prostory bydlení rozšířen.

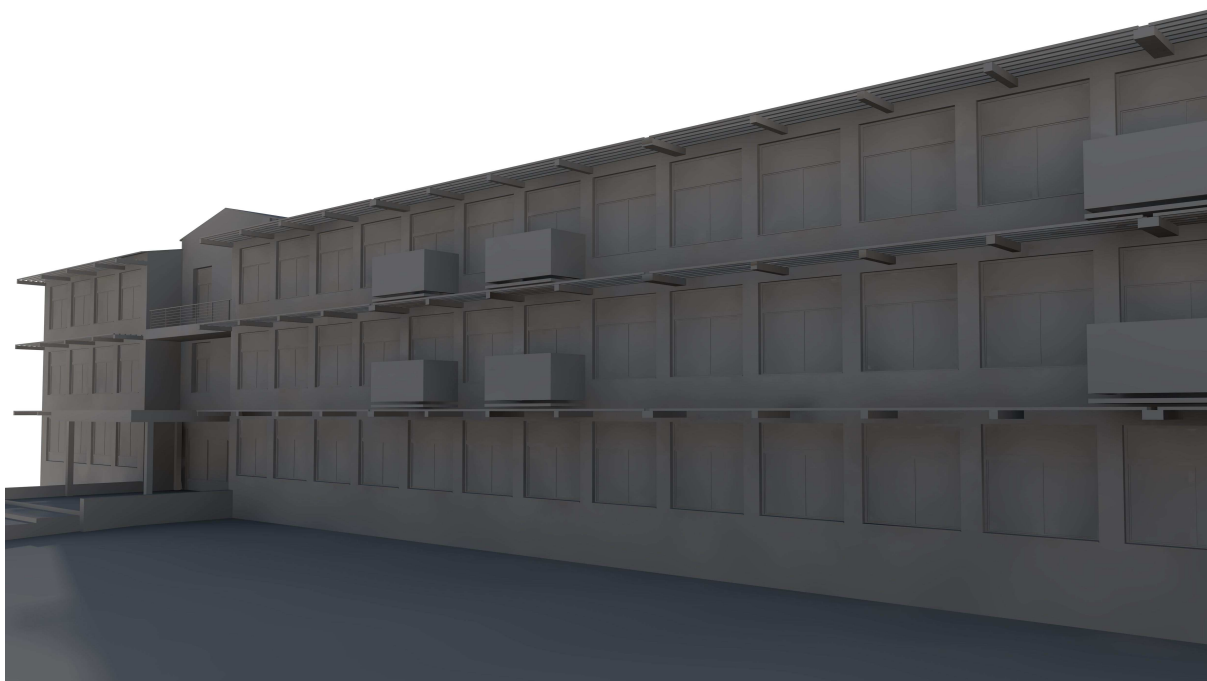
Předmětné budovy areálu jsou po stavebnětechnické a statické stránce, dle provedeného průzkumu stavby projektantem, v dobrém stavu. Žádné poruchy konstrukcí, které by neumožňovaly nebo jinak komplikovaly přestavbu nebyly shledány. Dílčí povrchové

konstrukce obsahují poškození odpovídající běžnému opotřebení užíváním. Dílčí budovy vykazují porušení střešního pláště a pronikání vlhkosti dovnitř budovy. V jednotlivých objektech se v různé míře objevují životu nebezpečné materiály, zejména pak materiály s obsahem azbestových vláken. To se týká zejména dílčích lehkých stěnových konstrukcí, střešní krytiny tvořené z azbestocementových vlnovek (eternitové vlnovky), obvodových panelů (boletické panely). Tyto veškeré materiály s obsahem nebezpečného azbestu budou demontovány a zlikvidovány na základě samostatného projektu, jež je obsažen v této diplomové práci.

Okolní zpevněné plochy jsou tvořeny především betonovými deskami, které budou zachovány nebo nahrazeny novými pochozími nebo pojízdnými konstrukcemi.

Předmětná budova přestavby není kulturní památkou ani není součástí žádné památkové rezervace ani zóny. Stavebně-historický průzkum nebyl proveden.

1.4.2 SO01 - BYTOVÝ DŮM 27 B.J.



Obr. 2 - SO01 Bytový dům (Zdroj: vlastní zpracování autora DP)

Tento objekt je v mé práci veden jako hlavní stavební objekt, proto popisu jeho konstrukčního uspořádání budu věnovat více prostoru. Jedná pilotní objekt v etapově zamyšleném projektu rekonstrukce celého areálu.

Základní údaje:

- Odhadovaná cena rekonstrukce: 35 000 000,- Kč
- Zastavěná plocha: 1 291,18 m²
- Obestavený prostor: $(A+B+C) = 23\,009,6\text{ m}^3$ / $(A+B) = 21\,380,9\text{ m}^3$
- Počet podlaží: 1-3 NP, 1PP

Tab. 1- Užitná/podlahová plocha SO01

Pozn. UP= plocha definovaná obestaveným prostorem	Užitná plocha -stávající (ZŠ) m ²	Užitná plocha -nový stav (BD) m ²	Užitná plocha -nový stav- nebytové prostory m ²	Užitná plocha -nový stav- bytové prostory m ²
1.PP	906,65	906,95	906,95	-
1.NP	888,80	842,91	147,38	695,53
2.NP	881,81	871,68	129,65	742,03
3.NP	881,81	840,43	98,31	742,12
celkem	3559,37	3461,97	1282,29	2179,68

Tab. 2- Tabulka bytových jednotek SO01:

Poznámka: V závorkách jsou uvedeny hodnoty optimalizované bilance počtu obyvatel/lůžek. Bez závorek jsou uvedeny hodnoty návrhové.

podlaží	sekce	označení b.j.	Typ/kategorie bytu / počet obyvatel(lůžek)	Užitná/podlahová plocha (m2)
1.nadzemní podlaží	A	B.A.101	4+kk /4	95,43
		B.A.102	3+kk/3	76,47
		B.A.103	2+kk/2	98,93
		B.A.104	3+kk/3	74,17
	B	B.B.105	3+kk/3	80,06
		B.B.106	3+kk/3	77,36
		B.B.107	2+kk/2	59,23
		B.B.108	2+kk/2	57,81
		B.B.109	3+kk/3	76,07
	mezisoučet 1.NP			695,53
2.nadzemní podlaží	A	B.A.210	4+1/4	107,65
		B.A.211	2+kk/2	76,73
		B.A.212	4+kk/4	104,57
		B.A.213	3+kk/3	73,42
	B	B.B.214	3+kk/3	82,87
		B.B.215	4+kk /4	98,88
		B.B.216	2+kk/2	59,12
		B.B.217	2+kk/2	57,83
		B.B.218	3+kk/3	80,96
	mezisoučet 2.NP			742,03
3.nadzemní podlaží	A	B.A.319	4+kk/4	105,69
		B.A.320	2+kk/2	76,71
		B.A.321	4+kk/4	106,65
		B.A.322	3+kk/3	73,47
	B	B.B.323	3+kk/3	82,87
		B.B.324	4+kk/4	98,29
		B.B.325	2+kk/2	59,12
		B.B.326	2+kk/2	57,83
		B.B.327	2+kk/2	81,49
	mezisoučet 3.NP			742,12
celkem				2179,68 m2
Typ bytu	Sekce A	Sekce B	Celkem bytů	
2+kk	3	7	10	
3+kk	4	6	10	
4+kk	4	2	6	
4+1	1	-	1	
Celkem bytů	12	15		
	27			

Celkem obyvatel	48 (38)	60(40)
	108(78)	

1.4.2.1 URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY

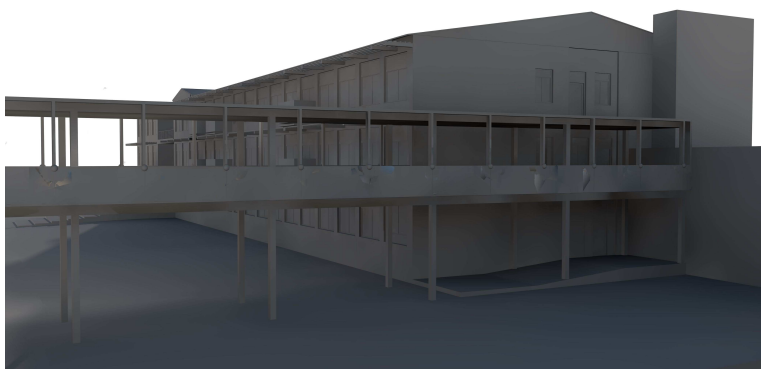
Celý předmětný objekt přestavby tzv. „nová“ základní škola je tvořena dvojicí provozně a stavebně samostatných, avšak technologicky propojených budov. Hlavní západní budova je tvořena třípodlažní podsklepenou školní budovou s učebnami. Navazující východní budova je definována přízemní částí kotelny s technickým zázemím školy. Obě budovy jednoho objektu na sebe přímo navazují a jsou podélnou osou orientovány ve směru východ-západ. Celkově je objekt přibližně obdélného tvaru o rozměrech 78,95 m x 18,68 m. Zájmový objekt se nachází na rovinném až mírně západním směrem svažitém pozemku.

Budova ZŠ resp. bytového domu se skládá z hlavní kubické části o „nových“ rozměrech 48,97 x 18,91 m a z dílčí menší východní části o rozměrech 9,74 x 8,23 m. Celková délka části ZŠ pro bydlení je 58,71 x 18,91 m. Tato část je zastřešena symetrickou sedlovou střechou o sklonu 14°. Při východní štítové fasádě budova ZŠ navazuje na přízemní část původní kotelny. Tato část je kubické hmoty o vnějších rozměrech 19,73x16,20m. Budova kotelny je zastřešena od ZŠ východním směrem odstupňovanou dvojitou plochou střechou. Výška úrovně podlahy přízemí hlavní budovy ZŠ je při hlavním vstupu 1,0 m nad úroveň terénu. Výška podlahy kotelny je 0,15 m nad úroveň stávajícího přilehlého terénu. Výška okapu třípodlažní budovy je ve výšce 12,30 m, výška okapu je ve výšce + 14,85 m. Výška plochých střech kotelny je + 5,87 m resp. + 4,24 m. Komín oddělující budovu ZŠ od kotelny je o výšce 15,25 m.

Pro budovu ZŠ resp. BD je charakteristická ustoupená část při hlavním vstupu definovaná hlavním vstupem do sekce A, ten je doplněn přístřeškem s nízkou pultovou střechou o sklonu 2°. K tomuto vstupu vede široké přímočaré betonové schodiště o sklonu 10%, které osově navazuje na osu hlavního příjezdu k objektu.

Stávající fasády objektu ZŠ a kotelny jsou v provedení světlé omítky. Všechny tři nadzemní podlaží se prezentují stejným členěním fasád charakteristickým jednotným opakujícím se rastru otvorových výplní. Na fasádách budovy ZŠ je v původním stavu typické přiznání členění fasád odpovídající skladebnosti prefabrikovaných betonových panelů obvodového pláště.

Hlavní vnitřní prostory budovy jsou osvětlovány a větrány okenními konstrukcemi vymezujícími vždy prostor mezi obvodovými sloupy nosné konstrukce. Původní okna jsou s běžnými dvojskly nesenými hliníkovými rámy. V návrhu bude rastr oken zachován, veškeré stávající otvorové konstrukce objektu budou nahrazeny novými s izolačními trojskly a dřevěnými rámy. Rámy budou opatřeny světle barevnou lazurou přiznávající dřevěnou texturu rámu.



Obr. 3 - Spojovací krček před bouráním (Zdroj: vlastní zpracování autora DP)

Členění nejběžněji zastoupeného okna bude upraveno do jedné fixní spodní výplně a dvojice hlavních horních otevíratelných výplní. Návrhem bude toto členění fasády zakryto novým jednolitým fasádním ETICS pláštěm na povrchu

s probarvenou omítkou. Fasády je budou provedeny v rýhované omítce světlé barvy. Doporučeno

je racionální ortogonální členění jednotlivých fasád využívajících odstínů základní barvy. Plochy při obvodových sloupech skeletu tedy mezi jednotlivými okny hlavní jižní fasády jsou původně provedeny v profilované hliníkové kapotáži. Ta bude odstraněna a nahrazena systémovým provedením v omítce tmavšího odstínu základní barvy.

Charakteristickým rysem jižní fasády je její vybavení systémem fixních stínících lamel. Ty jsou tvořeny profilovanými hliníkovými lamelami nesenými ocelovými konzolami kotvenými kolmo do obvodového pláště. Ty jsou umístěny vždy v horizontální linii nad úrovní oken.

V místech štítových fasád je obvodový plášť na šíři středního traktu a také v ploše ustoupené fasády hlavního vstupu sekce A tvořen sloupkovým lehkým obvodovým pláštěm. Rámový hliníkový nosný systém je členěn běžnými otvorovými výplněmi a opčními skleněnými tabulemi zelené barvy. Jelikož tato konstrukce obsahuje dílčí materiály na bázi azbestu, budou tyto konstrukce odstraněny v celém rozsahu a nahrazeny novou konstrukcí s vnějším povrchem v probarvené omítce tmavějšího barevného odstínu.

Ve stejném lehkém obvodovém plášti je řešeno opláštění propojovacího krčku mezi předmětným objektem ZŠ a jižní budovou tzv. staré ZŠ areálu SOU Dubňany. Konstrukce propoj. krčku (na úrovni 2.NP) je vedena z východní štítové fasády v severojižním směru kolmo na protější objekt. Krček je kubického tvaru o rozměrech (l.x š. x v.- 34,09x3,00x7,50m) tvořen nosnou ocelovou rámovou konstrukcí nesenou systémem ocelových sloupů. Tento krček bude v převážném rozsahu odstraněn. Část konstrukce na úrovni podlahy při východním štítu budovy bude ponechána a bude provedena jako plochá pobytová terasa společných prostor bytového domu a jako přístřešek vstupu do sekce B bytového domu (předmětného objektu ZŠ). Střešní krytina ploché terasy bude ve šterkovém kačírku a terasové dlažbě. Pobytová část terasy bude vymezena ocelovým nerezovým zábradlím.

Budova kotelny je odstupňovaným kubickým objektem s plochými střechami vymezenými nízkými atikovými zídkami a hydroizolační vrstvou tvořenou asfaltovými pásy. Jednotlivé fasády jsou členěny otvorovými výplněmi s hliníkovými rámy a dílčími velkoplošnými celoprosklenými otvory s kompaktním Copilit sklem. Fasády jsou v hladké omítce světlé barvy. Rámy otvorových výplní jsou v hliníkové metalické povrchové úpravě. Vstupní vrata jsou plechová s barevným nátěrem. Původní komín mezi částí ZŠ resp. bydlení a kotelnou bude v celém rozsahu zachován v původním provedení tedy omítce světlého nátěru.

Severní část areálu s předmětnou stavbou původní "nové" ZŠ je oplocena drátěným oplocením vymezeným z jižní strany jižní fasádou objektu ZŠ a kotelny. Z ostatních okrajů je tento venkovní prostor vymezen drátěným oplocením kopírujícím hranici pozemku.

1.4.2.2 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Celý záměr přestavby je strukturován do jednoho stavebního objektu:

- SO01 – Bytový dům
- SO01 je dělen na dvě provozně a konstrukčně specifické stavební části/budovy:
 - - sekce A, B - část s bytovými jednotkami (ZŠ/BD)
 - - sekce C - část kotelny a jiného technického zázemí SO01
- Předmětný objekt je definován dvojicí samostatných stavebně specifických budov.

Část určená pro bydlení je trojpodlažní podsklepená. Vertikální propojení jednotlivých podlaží je zajištěno dvojicí dvouramenných ocelových schodišť. Schodiště o sklonu 27-30° jsou umístěny do třetin severního podélného traktu budovy. Západní schodiště nové sekce A prochází všemi podlažími. Východní schodiště propojuje 1.NP až 3.NP. Budova je chodbového typu. Konstrukčně je hlavní část budovy provedena jako skeletový podélný trojtrakt o osově vzdálenosti sloupů 6,80 m - 4,23 m - 6,80 m v kratším směru a osově vzdálenosti 6,80 m ve směru podélném. Průměr sloupů v řezu činí 0,37 x 0,37 m.

Původní stavební kompozice umisťovala do postranních traktů učebny a kabinety ZŠ, které byly odděleny chodbou na šířku středního traktu. Bloky s hygienickým zázemím byly původně dva situovány do severního traktu. Tyto bloky s WC pro chlapce a dívky budou zrušeny. Konstrukční a světlé výšky podlaží jsou dány tabulkou.

Tab. 3 - výšky podlaží SO01

Podlaží	Konstrukční výška podlaží [m]	Světlá výška podlaží [m]
1.PP	3,1	2,76
1.NP	3,85	Střední trakt - 3,75 Boční trakt - 3,3
2.NP	3,85	Střední trakt - 3,75 Boční trakt - 3,3
3.NP	4,35	Střední trakt - 3,75 Boční trakt - 3,3

Podzemní podlaží je pro plnohodnotné využití zpřístupněno západním schodištěm a rozprostírá se na cca 25% prostoru podzemního podlaží. Východní polovina tohoto podlaží je tvořena podzemním technickým suterénem o světlé výšce 1,45m. prostory tohoto podlaží jsou využity pro umístění svodných odpadních potrubí a vedení hlavních rozvodů vody a vytápění do míst stoupaček či jiných instalačních šachet.

Boční trakty s původními učebnami jsou zastropeny železobetonovým žebírkovým stropem o celkové výšce cca 570 - 600 mm. Střední chodbový trakt je zastropen železobetonovou stropní deskou o tloušťce 150 - 200 mm.

1.4.2.2.1 BOURACÍ PRÁCE

Charakter záměru počítá s přestavbou stávající budovy základní školy a rámcové stavební upravení navazující části kotelny, které vyvolávají potřebu dílčích bouracích prací. Bourací práce jsou zastoupeny především:

- o odstranění veškerých výplní otvorů vnitřních a obvodového pláště,
- o odstranění veškerých konstrukcí stávajícího lehkého obvodového pláště ,
- o odstranění převažující části spojovacího krčku,
- o odstranění dílčích vnitřních stěnových konstrukcí (příček), které dispozičně neodpovídají jejich využití pro nové dispoziční řešení nebo které neodpovídají současných stavebnětechnickým požadavkům návrhu (požární odolnost, akustika, výskyt azbestu apod.)
- o odstranění veškerých stávajících podlahových krytin a dveřních výplní,

- odstranění veškerých vnitřních zdravo-technických (voda, kanalizace) a elektrorozvodů a vnitřních zařizovacích předmětů,
- odstranění veškerých vnitřních technologických zařízení budovy kotelny (zdrojů tepla-kotlů, plynových rozvodů, ohříváčů a zásobníků teplé vody)

1.4.2.2.2 ZEMNÍ PRÁCE A VÝKOPY

Navržená přestavba nevyžaduje provedení žádných výkopových prací ani jiných terénních úprav. Stávající terénní podmínky budou zachovány, pouze dojde k rekultivaci okolí a výsadbě nového travnatého porostu.

1.4.2.2.3 ZÁKLADY

Přestavba řeší stavební úpravy stávajících konstrukcí na půdorysu zájmové stavby. Stavebními úpravami není vyvoláno nadměrné zatížení stávajících základových konstrukcí.

Stávající základové konstrukce budovy ZŠ resp. BD vychází z konstrukčního systému skeletu vrchní stavby a jsou tvořeny systémem železobetonových základových patek a základových pasů umístěných především po obvodu stavby. Základové konstrukce kotelny jsou tvořeny základovými pasy.

1.4.2.2.4 SVISLÉ KONSTRUKCE

Nosná konstrukce budovy ZŠ je tvořena podélným sloupovým skeletem - trojtraktem. Svislé konstrukce jsou tvořeny systémem s železobetonovými sloupy. Jako výplňové zdivo 1.PP podlaží jsou použity keramické tvárnice. Od 1.NP je obvodový plášť budovy řešen pomocí prefabrikovaných betonových dílců, jež jsou vybaveny střední vložkou sloužící jako tepelná izolace.

Budova kotelny je tvořena stěnovým příčným systémem. Stropní konstrukce je tvořená železobetonovým stropem.

Navržená přestavba neobsahuje zásahy do stávajících nosných konstrukcí obou budov.

Na hlavní část ZŠ navazuje spojovací krček, jehož nosná konstrukce je ocelová rámová. Ta bude v rámci celkové přestavby odstraněna nebo upravena dle nových požadavků (přístřešek vstupu do sekce B).

Skladby jednotlivých k-cí:

S1 – Štítové obvodové stěny

(stávající žel.bet. panel + systémový ETICS)

(int-ext)

- východní a západní fasáda

-výmalba Primalex			
-sádrová vyrovnávací stěrka			
-železobetonový panel	tl. 140 mm		
-polystyrénová deska EPS	tl. 100 mm		
-železobetonový panel	tl. 60 mm	mezisoučet	tl. 300mm
- lepící stěrková hmota	tl. 3 mm		
- fasádní polystyrén EPS 100F	tl. 200 mm		
- lepící stěrková hmota	tl. 2 mm		
- akrylátová omítka	tl. 2 mm	mezisoučet	tl. 207mm
celk. tl.	507 mm		(ve výkresech v tl. 605mm)

S2 – Podélné obvodové stěny

(stávající žel.bet. panel + systémový ETICS)

(int-ext)

- severní a jižní fasáda

-výmalba Primalex			
-sádrová vyrovnávací stěrka			
-železobetonový panel	tl. 100mm		
-polystyrénová deska EPS	tl. 100mm		
-železobetonový panel	tl. 50 mm	mezisoučet	tl.250mm
- lepící stěrková hmota	tl. 3mm		
- fasádní polystyrén EPS 100F	tl. 200mm		
- lepící stěrková hmota	tl. 2mm		
- akrylátová omítka	tl. 2 mm	mezisoučet	tl.207mm
celk. tl.	457 mm		(ve výkresech v tl. 505mm)

S22 – Obvodová stěna při sloupech skeletu mezi okny

(int-ext)

- železobetonový sloup 370/370 s výmalbou	tl. 370mm	
- EPS předsazená deska	tl. 150mm	
- fasádní polystyrén EPS 100F	tl. 200 mm	
- lepící stěrková hmota	tl. 2 mm	
- akrylátová omítka	tl. 2 mm	
celk.	tl. 725 mm	

S25 – Suterénní obvodová stěna – 1.PP

(int-ext)

- | | |
|--|-----------|
| - děrovaná keramická tvárnice CDM | tl. 300mm |
| - srovnávací omítka | tl. 15mm |
| - asfaltová lepenka- hlavní hydroizolace | tl. 3 mm |
| - geotextilie | tl. 0,3mm |
| - rostlá zem/zpětný zásyp zeminy | |

celk. tl. 318,3 mm**1.4.2.2.5 VODOROVNÉ K-CE A PODHLED**

Vodorovné konstrukce jsou v provedení železobetonového deskového nebo žebrového stropu.

Boční trakty s původními učebnami jsou zastropeny železobetonovým žebírkovým stropem o celkové výšce cca 570-600cm. Střední chodbový trakt je zastropen železobetonovou stropní deskou o tloušťce 100-130mm.

Přestavbou pro zlepšení tepelně-izolačních vlastností vodorovných konstrukcí mezi vytápěnými a nevytápěnými vnitřní prostory budou stropní konstrukce mezi 1.PP a 1.NP a 3.NP a půdou vybaveny dodatečným vnějším zateplením. To bude při stropní konstrukci 1.PP provedeno vyfoukáním prostorů mezi stropními žebry celulózovou izolací a doplněním spodní části celoplošnou minerální izolační deskou. Střešní plášť bude návrhem doplněna o 300mm tlustou vrstvu foukané celulózové izolace.

Převážná část vnitřních podhledů bude provedena v suchém systému lehké sádrokartonové k-ce Knauf nebo Rigips.

Skladby jednotlivých k-cí:**S4 – Strop nad 3.NP- střední trakt**

(ext-int)

(stávající stropní konstrukce +
dodatečné zateplení)

- | | |
|--|-------------|
| - foukaná celulózová izolace Climatizer plus | tl. 300 mm |
| - asfaltová lepenka- IPA – stávající | tl. 3,0 mm |
| - tvrzená minerální izolace-rohož | tl. 50 mm |
| - železobetonový žebrový stropní panel | tl. 400mm |
| - vyrovnávací stěrka-omítka | |
| - stávající výmalba | |
| - vzduchová mezera SDK Knauf podhledu celk. | tl. 300 mm |
| - sádrokartonová deska Knauf RED podhledu Knauf D112 | tl. 12,5 mm |

celk. tl. 1065 mm

(ve výkresech v tl. 1069mm)

S4' – Strop nad 3.NP- boční trakt

(ext-int)

(stávající stropní konstrukce +
dodatečné zateplení)

- foukaná celulózová izolace Climatizer plus tl. 300 mm
- asfaltová lepenka- IPA – stávající tl. 3,0 mm
- tvrzená minerální izolace-rohož tl. 50 mm
- železobetonový žebrový stropní panel tl. 200mm
- vyrovnávací stěrka-omítka tl. 10 mm
- stávající výmalba tl. 1 mm
- vzduchová mezera včetně SDK Knauf podhledu tl. 740 mm
- sádrokartonová deska Knauf RED podhledu Knauf D112 tl. 12,5 mm

celk. tl. 1293 mm

(ve výkresech v tl. 1370mm)

S5 – Strop mezi 1.PP a 1.NP- střední trakt

(int-int)

- podlahová krytina (keramická dlažba / PVC do lepícího tmelu) tl. 15 mm
- betonový stropní panel tl. 100 mm
- lepící stěrka tl. 5 mm
- polystyrénová deska EPS lepená ke strop. panelu tl. 250 mm
- systémová lepící stěrka s armovací sítí a omítkou a výmalbou tl. 6 mm

celk. tl. 376 mm

(ve výkresech v tl. 330mm)

S6 – Strop mezi 1.PP a 1.NP- boční trakty - technické podlaží 1.PP

(int-int)

- podlahová krytina (keramická dlažba / PVC do lepícího tmelu) tl. 15 mm
- betonový žebrový stropní panel tl. 480 mm
- betonová deska tl.80mm
- beton. žebra panelu výšky 400mm nově vyfoukána na celou výšku celulózovou izolací
- *minerální rohož* tl. 100 mm
- *textílie* tl. 0,3 mm
- *PVC fólie* tl. 0,3 mm
- drátěné pletivo nesené samostatnou ocelovou rámovou konstrukcí tl. 3 mm

celk. tl. 598,6 mm

(ve výkresech v tl. 620mm)

S6' – Strop mezi 1.PP a 1.NP- boční trakty – užitné místnosti 1.PP

(int-int)

- podlahová krytina (keramická dlažba / PVC do lepícího tmelu) tl. 15 mm
- betonový žebrový stropní panel tl. 480 mm
- betonová deska tl.80mm
- polystyrénová deska EPS lepená ke strop. panelu tl. 250 mm
- systémová lepící stěrka s armovací sítí a omítkou a výmalbou tl. 6 mm

celk. tl. 751 mm

S14 – Podhledy –1. a 2. NP – PO60

(lehký systémový sádrokartonový Knauf D112)

- | | |
|---|------------------|
| - dvojité systémový ocelový rošt z CD 60/27 | tl. 60 mm |
| - <u>2x sádrokartonová deska Knauf Red 2x15</u> | <u>tl. 30 mm</u> |

celk. tl. 300(740) mm

S15 – Podhledy –3. NP – PO30

(lehký systémový sádrokartonový Knauf D112)

- | | |
|---|------------------|
| - dvojité systémový ocelový rošt z CD 60/27 | tl. 60 mm |
| - <u>1x sádrokartonová deska Knauf Red 1x15 (nebo 2x12,5mm)</u> | <u>tl. 15 mm</u> |

celk. tl. 300 (740) mm

1.4.2.2.6 VNITŘNÍ PŘÍČKY

Vnitřní stěnové konstrukce jsou zastoupeny betonovými příčkami zastoupenými dvojicí podélných stěn středního traktu a schodišťových příčných stěn. Tyto příčky jsou o tl. 100, 120 nebo 150 mm. Ostatní příčky jsou převážně jako lehké sádrokartonové s vnitřní izolací obsahující azbestová vlákna. Podle stavebně-technologického průzkumu provedeného na místě, byla zjištěna různorodost tloušťky izolace a místy nahrazení tepelné izolace odlišnými materiály. Dělicí nebetonové příčky budou v převážné míře odstraněny, malá část bude ponechána a využita jako vnitřní bytové příčky.

Nově navržené vnitřní dělicí stěnové konstrukce se liší dle místních požadavků na vnitřní dělicí, mezi-bytové příčky oddělující prostory bytů a společné prostory. Součástí systému vnitřních svislých konstrukcí jsou i konstrukce vnitřních instalačních šachet/jader. Převážná část vnitřních příček bude provedena v suchém systému lehké sádrokartonové příčky Knauf nebo Rigips.

Stěny mezi byty a společnými prostory budou provedeny jako dvouplášťové, do společné chodby ve stávající betonové příčce (tl. 150 mm) nebo nové zděné pórobetonové příčce (tl. 100 mm), směrem do bytu budou tyto příčky tvořeny systémovou lehkou instalační akustickou předstěnou Knauf. Veškeré mezibytové příčky budou provedeny jako nové bezpečnostní lehké sádrokartonové s dvojitým opláštěním SDK a bezpečnostním plechem. Vnitřní bytové dělicí příčky budou jako stávající nebo systémové sádrokartonové Knauf tl. 100 nebo 150mm. Instalační šachty budou provedeny nově jako samostatné chráněné požární úseky, které budou vymezeny certifikovanými lehkými SDK požárně dělicími konstrukcemi. Stávající stropní konstrukce budou sníženy systémovými sádrokartonovými podhledy požadované požární odolnosti.

Skladby jednotlivých k-cí:

S7 – Schodišťová stěna-vnitřní postranní

(byt-schodiště)

- | | |
|---|------------|
| - vyrovnávací stěrka+výmalba | |
| - betonová stěna-stávající | tl. 120 mm |
| - přízdívka z pórobetonového zdiva např. Ytong P4-500 | tl. 100 mm |
| - sádrová omítka | tl. 10mm |

celk. tl. 230 mm

(ve výkresech v tl. 220mm)

S8 – Vnitřní příčka – stávající beton. příčka / společná chodba

(byt / chodba)

- | | |
|--|------------|
| - vyrovnávací stěrka+výmalba | |
| - betonová stěna-stávající | tl. 150 mm |
| - lehká akustická sádrokartonová předstěna Knauf W626: | |
| - mezera | tl. 20mm |
| - CW 75+minerál. izolace tl. 40mm | tl. 75 mm |
| - SDK deska Knauf RED 2x15mm | tl. 30 mm |
| - výmalba | |

celk. tl. 275 mm

(ve výkresech v tl. 275mm)

S10 – Mezibytová příčka – lehká bezpečnostní příčka Rigips 3.40.05 B3

(byt - byt, SK 14B3 -EI60,Rw=61dB)

- | | |
|---|-----------|
| - 2x sádrokartonová deska Rigips 2xRB12,5 | tl. 25 mm |
| - ocelový plech | tl. 1mm |
| - plechový profil/stojka CW75+minerální izolace | tl. 75 mm |
| - ocelový plech | tl. 1mm |
| - 2x sádrokartonová deska Rigips 2xRB12,5 | tl. 25 mm |

celk. tl. 127 mm

S11 – Vnitřní příčka – lehká/jednoduchá dělicí místnosti

(v rámci bytové jednotky – sádrokartonová příčka Knauf W111)

- | | |
|---|-------------|
| - sádrokartonová deska Knauf (White / Green) | tl. 12,5 mm |
| - plechový profil/stojka CW75+minerální izolace tl.60mm | tl. 75 mm |
| - sádrokartonová deska Knauf White (White / Green) | tl. 12,5 mm |

celk. tl. 100 mm

1.4.2.2.7 OBVODOVÝ PLÁŠŤ

Stávající obvodový plášť je tvořen systémem montovaných železobetonových sendvičových panelů místně doplněných lehkým obvodovým pláštěm (LOP). Železobetonové obvodové panely jsou třívrstvé s vnitřní polystyrénovou tepelnou izolací. Jsou dvojího druhu. Podélné fasády obsahují panely o tl. 250 mm, štítové jsou tvořeny panely tl. 300 mm. Části s LOP obsahují materiály s obsahem azbestu a budou v celém rozsahu odstraněny.

Stávající těžký obvodový plášť s panely je návrhem zachován a z vnější strany nově vybaven kontaktním zateplovacím systémem ETICS s polystyrénovou izolační deskou tl. 200 mm a na povrchu s probarvenou omítkou.

Plochy původního LOP budou nahrazeny novým sendvičovým LOP s certifikovanou dřevěnou rámovou nosnou konstrukcí. Vnější část bude vybavena certifikovaným ETICS systémem tl. 205 mm.

Obvodový plášť části kotelny je proveden jako zděný stěnový s vnější vápennou omítkou.

Skladby jednotlivých k-cí:

S3 – Lehká obvodová fasádní stěna (int-ext)

*(nový nosný dřevěný rámový panel tl. 200mm+
systémový ETICS - dílčí svislé fasádní pole –
náhrada za původní plášťové konstrukce s
azbestem)*

- | | |
|---|-----------------|
| - výmalba Primalex | |
| - sádrokartonová deska Knauf White | tl. 12,5 mm |
| - parozábrana – PE fólie (PE fólie- např. Jutafol D 110 Standard) | tl. 0,3 mm |
| - sádrovláknitá deska Rigidur | tl. 12 mm |
| - dřevěná rámová konstrukce z KVH 160/60 s minerální izolací | tl. 160 mm |
| - sádrovláknitý deska Rigidur | tl. 12 mm |
| - lepící stěrková hmota | tl. 3 mm |
| - fasádní polystyrén EPS 100F | tl. 200 mm |
| - lepící stěrková hmota | tl. 2 mm |
| - <u>akrylátová omítka</u> | <u>tl. 2 mm</u> |

celk. tl. 403,8 mm

(ve výkresech v tl. 505/605mm)

1.4.2.2.8 KROV A STŘECHA

Střešní plášť ZŠ/BD je tvořen jednoplášťovou nezateplenou sedlovou střechou, která definuje vnitřní nevyužívaný půdní prostor. Střešní konstrukce je provedena v příčném systému z dřevěných příhradových vazníků umístěných na atikové zídky původní ploché

střechy. Vazníky jsou vybaveny vnitřní diagonálním dřevěným zavětrováním, které je při horní pásnici doplněno systémem dřevěných latí. Na ty je položena vlnková eternitová krytina. Vnitřní půdní prostor je trvale provětrávaný. Předmětem technologického projektu je také zhodnocení obnovení ploché střechy pro zachování architektonického rázu areálu.

Střešní konstrukce ploché střechy kotelny bude ponechána v původním stavu/nebude přestavbou dotčena. Předpokládá se, že se jedná o jednoplášťovou střechu s asfaltovou povlakovou krytinou/pásem.

S21 – Střešní konstrukce venkovního vstupu sekce B (přestavba propoj. krčku)

- | | |
|---|--------------|
| - kačírkový zásyp | tl. 50mm |
| - hydroizolační asfaltový pás | tl. 5mm |
| - betonová spádová mazanina ve spádu 2% | tl. 50-100mm |
| - <u>stávající trapézový plech (uložený na ocelových nosnících)</u> | tl. 50mm |

celk. tl. 205 mm

1.4.2.2.9 SCHODIŠTĚ, ZÁBRADLÍ, MADLO

Obě hlavní vnitřní schodiště včetně podest jsou provedeny jako celoodcelové schodnicové konstrukce. Schodiště má v celé ploše PVC úpravu povrchu. Protiskluzová úprava schodiště je zajištěna pomocí gumových rohoží na PVC podkladu.

S18 – Konstrukce schodiště (ocelové schodiště s postraními ocel. schodnicemi)

- | | |
|---------------------------------|----------|
| - PVC (linoleum) | tl. 3 mm |
| - plechová stupnice/podstupnice | tl. 5 mm |

1.4.2.2.10 PODLAHY

Stávající podlahové konstrukce budou renovovány dle místních požadavků. Stávající podlahy nadzemních podlaží jsou převážně tvořeny PVC, které je uloženo přímo na stropní betonové desce. Původní PVC nášlapná vrstva bude odstraněna a bude nahrazena novými souvrstvími. V návrhu jsou podlahy v provedení:

- zátěžové PVC,
- keramická dlažba

Společné veřejné prostory, místnosti předsíní bytů, koupelen, WC a místa kuchyňských koutů budou vybavena keramickou dlažbou s obkladem do projektované výše. Ostatní obytné místnosti (pokoje, ložnice, obývací pokoje, chodby, ...) budou mít podlahovou nášlapnou vrstvu v PVC úpravě.

Podlahy stávající části kotelny budou ponechány v původním stavu (betonová mazanina).

Předpokládaná skladba podlah:

S19 – Podlaha 1.PP

- betonová mazanina	tl. 50mm
- asfaltová hydroizolační lepenka	tl. 5 mm
- podkladní betonová deska	tl. 80mm
- štěrkopískový podsyp	tl. 150mm
- <u>rostlá zemina</u>	

celk. tl. 285 mm

S20 – podlaha 1. a 2.NP

a) plovoucí lamino + Miralon tl.2mm	tl. 14mm
b) keramická dlažba do lepícího tmelu tl. 5 mm	tl. 14 mm
c) PVC (lamino) + 2xMiralon tl.2mm	tl. 9 mm

1.4.2.2.11 ÚPRAVY POVRCHŮ - OMÍTKY, OBKLADY, NÁTĚRY A MALBY

Vnitřní stěnové konstrukce budou vybaveny hladkými povrchy s výmalbou. Zděné konstrukce budou omítnuty. Stěny hygienických místností (koupelny, WC) a prostory osobní a jiné hygieny budou obloženy keramickým obkladem (koupelny a WC do výšky 2,2m, kuchyňské kouty budou vybaveny keramickým obkladem do výšky 2,2m nebo do výšky vymezené kuchyňskou nábytkovou stěnou při kuchyňské lince.

Nátěry budou opatřeny všechny konstrukce vyžadující ochranu proti povětrnostním a provozním podmínkám dle svého účelu a také sádkartonové k-ce (včetně tmelení). Odstín bude určen projektantem spolu s investorem při realizaci stavby.

1.4.2.2.12 VÝPLNĚ OTVORŮ - OKNA, DVEŘE

Okna a dveře budou vyměněna. Místo hliníkových rámu s dvojitým zasklením bude použito izolačních trojskel s plastovým rámem a plastovým distančním rámečkem. Barva plastových profilů bude bílá. $U_{\max} = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$. Součástí vybraných oken budou žaluzie a síť proti hmyzu.

Vnitřní dveře budou dřevěné uloženy do obložkových zárubní. Část vnitřních dveří bude s požadovanou požární odolností včetně požárně bezpečnostního kování.

1.4.2.2.13 TEPELNÉ A ZVUKOVÉ IZOLACE

Tepelná izolace střechy bude z foukané celulózy mezi vazníky tvořící střešní k-ci. Jako tepelná izolace u obvodového pláště budovy bude použit fasádní polystyren. Jako izolace vnitřních sádkartonových příček bude použita minerální vata. Jako izolace podlahové k-ce bude použito tuhé řezané dřevovláknité izolace.

1.4.2.2.14 KLEMPÍŘSKÉ VÝROBKY

Nové klempířské výrobky budou z pozinkovaného plechu. Klempířské práce musí být prováděny v souladu s ČSN 73 3610. Klempířské prvky, které jsou součástí střechy s hydroizolační fólií budou z poplastovaného plechu.

1.4.2.2.15 OSTATNÍ PRVKY

Jedná se o větrací mřížky, domovní poštovní schránky, apod. Tyto výrobky budou upřesněny podle přání investora.

1.4.2.2.16 ZÁMEČNICKÉ VÝROBKY

Jedná se o provedení konstrukcí zábradlí, kotvících prvků krovu včetně nosných konstrukcí krovu apod. Rozměry všech výrobků lze upřesnit až po provedení na stavbě dle skutečného stavu vzhledem k možným úpravám daným investičním záměrem s ohledem na nově objevená fakta během přestavby.

Zámečnické výrobky, které budou součástí fasády (zejména balkonové zábradlí) nebo, které budou vystaveny povětrnostním vlivům budou žárně pozinkovány. Ostatní ocelové prvky a konstrukce budou natřeny základním a vrchním nátěrem.

1.4.2.2.17 TRUHLÁŘSKÉ VÝROBKY

Jedná se o provedení vnitřních dveří, parapetů a kuchyňských linek a dalšího vnitřního vybavení.

1.4.2.2.19 VNITŘNÍ INSTALAČNÍ ROZVODY

Převážná část vnitřních instalačních rozvodů bude provedena nově. Původní vnitřní potrubní a kabelové rozvody spolu se zařizovacími předměty budou odstraněny. Dílčí rozvody dle jejich dobrého stavu můžou být zachovány.

Původní stav obsahuje vnitřní vodovodní, kanalizační a elektrické rozvody. Vnitřní plynové rozvody se v hlavním objektu přestavby (ZŠ/BD) nevyskytují. Vnitřní plynový

rozvod je obsažen v budově kotelny. Vnitřní slaboproudé rozvody a zařízení vzduchotechniky se původně v budově nevykylují.

Předmětný záměr počítá s vybavením stavby kompletně novými vnitřními vodovodními, kanalizačními rozvody. Budova BD bude nově vybavena systémem centrálního řízeného větrání. Vnitřní rozvody vytápění budou provedeny částečně nově. Nově budou jednotlivé byty vybaveny vnitřními slaboproudými a silnoproudými elektrickými rozvody. Plynové rozvody a zařízení se uvnitř budovy vyskytovat nebudou a budou zcela odstraněny.

Skladby jednotlivých konstrukcí:

S12 – Opláštění instalačních šachet – 1. a 2. NP – PO60

(inst. šachta / byt -systémová příčka Knauf W629)

- | | |
|--|-----------|
| - 2xCW50+minerální izolace tl. 50mm | tl. 50 mm |
| - 2x sádkartonová deska Knauf Red 2x15 | tl. 30 mm |

celk. tl. 80 mm

S13 – Opláštění instalačních šachet – 3. NP – PO30

(inst. šachta/byt – systémová příčka Knauf W629)

- | | |
|--------------------------------------|-----------|
| - 2xCW50+minerální izolace tl. 50mm | tl. 50 mm |
| - 1x sádkartonová deska Knauf Red 15 | tl. 15 mm |

celk. tl. 65 mm

1.4.2.2.20 VNITŘNÍ VODOVOD

Budova BD je a bude i návrhem vybavena běžným jedno trubkovými vodovodem a samostatným požárním vodovodem vycházejícím ze stávajícího požárního vodovodu.

Stávající vnitřní připojovací potrubí a stoupací vodovodní potrubí bude odstraněno a nahrazeno novými rozvody. Hlavní přívodní ležaté potrubí zásobující stoupací potrubí vodou od místa hlavního uzávěru vody bude ponecháno v původním stavu, případně dle technického stavu bude nahrazeno novým potrubním vedením. Toto potrubí je vedeno z místa s hlavním uzávěrem vody umístěným do šachty v rámci budovy kotelny, přes krátký venkovní instalační tunel a následně prostor technického podzemního podlaží kjednotlivým stoupacím potrubí. Vodovodní rozvody budou tvořeny plastovým potrubím vybaveným tepelnou izolací. Potrubní rozvody budou vedeny v prostoru instalačních šachet, dutinami instalačních předstěn a lehkých příček. V rámci instalačních šachet bude v místě vstupu vodovodního potrubí do bytu na páteřní stoupací potrubí instalován podružný vodoměr pro odečet lokální spotřeby jednotlivých bytů. Přístup k vodoměru pro odečet spotřeby bude přes revizní dvířka šachty, která budou stanovené požární odolnosti dle PBR.

Objekt je zásobován vodou z vnitřního areálového vodovodu bývalého SOU Dubňany, který je napojen na veřejný vodovodní řad.

Teplá voda bude zajišťována centrálním zdrojem přípravy, který bude umístěn v místnosti kotelny objektu kotelny. Zdroj teplé vody bude tvořen centrálním akumulacním zásobníkem se špičkovým zdrojem tepla tvořeným plynovým kotlem. Každá bytová jednotka, jakožto typické odběrné místo bude vybavena zařízením měření spotřeby vody, které bude umístěno na přívodním potrubí (při instalační šachtě) při vstupu do jednotlivého bytu.

Stávající požární vodovod bude revidován a v návrhu opětovně využit. V rámci schodišťových prostorů v místech podest každého podlaží budou umístěny požární hydranty se skříní a hadicovým systémem (viz. PBR).

1.4.2.2.21 VNITŘNÍ KANALIZACE- LIKVIDACE ODPADNÍCH VOD

Objekt je vybaven samostatnou vnitřní dešťovou a splaškovou kanalizací.

- Splašková kanalizace:

Stávající stav řeší odvod splaškových vod přes vnitřní kanalizaci a splaškovou přípojku do venkovní splaškové kanalizace areálu, která veškeré splašky z budov areálu svádí do samostatné čistírny odpadních vod umístěné západně při hranici areálu SOU.

Stávající vnitřní přípojovací a odpadní splaškové potrubní bude odstraněno. Páteční svodné potrubí je vedeno v prostoru podzemního technického podlaží a bude dle technického stavu odstraněno nebo ponecháno. Odpadní vody z výtokových míst spotřeby vody budou svedeny novou přípojnou splaškovou kanalizací svedeno do odpadního potrubí splaškové kanalizace umístěného do nových prostorů instalačních šachet. Z odpadního potrubí přes samostatnou svodnou vnitřní kanalizaci budou splašky napojeny na stávající splaškovou kanalizaci areálu. Přípojka splaškové kanalizace objektu BD vede v úrovni příčné osy objektu do jižní nezastavěné části budovy, kde se napojí na stávající venkovní splaškovou kanalizaci. Veškeré splašky produkováné nejen přestavěným objektem původní ZŠ, ale jednotlivými provozy bývalého areálu SOU Dubňany budou rekonstruovanou venkovní splaškovou kanalizací svedeny do místní veřejné kanalizační stoky (Stavební úpravy venkovní kanalizace areálu a nové kanalizační přípojky řešící likvidaci splaškových vod jsou předmětem samostatné projektové dokumentace.)

- Dešťová kanalizace:

Systém dešťové kanalizace předmětného objektu bude ponechán v řešení dle původního stavu. Předmětné stavební úpravy přestavby nemají vliv na systém řešení likvidace dešťových vod.

Dešťové vody ze střešních ploch jsou a návrhem zůstanou v systému jejich původní likvidace. Dešťové vody jsou svedeny systémem plechových podokapních žlabů a svodů svedeny do terénních žlabů umístěných podélně s delšími fasádami budovy BD. Tyto žlaby jsou betonové prefabrikované volně uložené v daném spádu do místního terénu. Dešťové vody jsou ze severního pultu sedlové střechy svedeny postupně západním směrem, kde jsou volně vyvedeny na terén pro jejich volný vsak. Dešťové vody z jižního pultu sedlové střechy jsou svedeny při jižní fasádě terénním žlabem ke středu fasády, odkud jdou svedeny podzemním svodným potrubím dešťové kanalizační přípojky objektu do venkovní dešťové kanalizace. Do přípojky dešťové kanalizace jsou svedeny rovněž dešťové vody z plochých střech části kotelny (přes systém střešních vpustí a vlastní odpadní a svodné potrubí). Dešťové vody nesvedené do systému venkovní dešťové kanalizace jsou vyvedeny volně na terén pro jejich místní vsak.

Dešťové vody svedené do venkovní areálové dešťové kanalizace umístěné jižně od předmětné budovy BD jsou svedeny do terénní vsakovací nádrže umístěné při západní hranici areálu SOU Dubňany. V této nádrži / příkopu budou veškeré dešťové vody postupně vsakovány, nadměrné množství bude přepadem svedeno do místní veřejné dešťové stoky vedoucí západním směrem s vyústěním do místních rybníků při části Dubňany - Jaroněvice.

1.4.2.2.22 VNITŘNÍ ROZVODY PLYNU

Předmětný objekt SO01 je v současnosti vybaven plynovou přípojkou. Ta je z východního směru přivedena do budovy kotelny (sekce C), kde jsou umístěny zařízení zdroje tepla a přípravy teplé vody. Hlavní zdroj tepla je tvořený plynovým kotlem pro vytápění a samostatným plynovým kotlem pro přípravu teplé vody. Ostatní vnitřní plynové rozvody se v objektu nevyskytují.

Stávající plynovodní přípojka je středotlaká a ukončená hlavním uzávěrem plynu umístěným před vstupem plynové přípojky do objektu resp. budovy kotelny. Stávající plynová přípojka je podzemního vedení. Po vstupu plynové přípojky do budovy kotelny je plynová přípojka ukončena zařízením měření spotřeby plynu a regulátorem tlaku plynu. Od místnosti s regulátorem bude plyn k místům spotřeby (zdroji tepla-plynovým kotlům) přiveden vnitřním zavěšeným podstropním vedením. Spaliny ze zdrojů tepla budou svedeny do stávajícího komínového tělesa a následně do nadstřešního prostoru.

V budově s bytovými jednotkami se vnitřní plynové rozvody v navrženém řešení nevyskytují.

1.4.2.2.23 VNITŘNÍ ELEKTROINSTALACE- SILNOPROUD

Předmětný objekt ZŠ je napojen na místní distribuční síť NN stávající elektrickou přípojkou. Správcem distribuční sítě NN je Elkov Kotásek Dubňany. Elektrická přípojka je

přivedena z východního směru a na distribuční síť je napojena na sousedním pozemku p.č. 1721/1 (za hranicí pozemku p.č. 1721/3 areálu bývalé SOU Dubňany).

Elektrická přípojka je po vstupu na pozemek areálu rozvětvena na samostatnou elektrickou přípojku budovy základní školy a budovy kotelny. Jednotlivé přípojky jsou ukončeny přípojovacím pilířem umístěným při jižní fasádě jednotlivých budov.

Veškeré vnitřní elektrické rozvody za přípojovacími skříněmi budou provedeny nově.

Od přípojovací skříně budovy BD bude veden domovní přívod ukončen domovním rozvaděčem s hlavním vypínačem a jistícím zařízením jednotlivých domovních okruhů. Domovní rozvaděč je nově umístěn do suterénní místnosti A003. Od domovního rozvaděče (DR) budou vedeny dvě samostatné elektrické větve zásobující vždy samostatně jednotlivé sekce (A a B) s bytovými jednotkami budovy BD. Hlavní elektrický rozvaděč části A ER-A (s 12 byt. jednotkami) bude umístěn při hlavní domovním rozvaděči (DR) m.č.A003. Rozvodná skříň ER-B sekce B bude umístěna do samostatné přízemní místnosti č.B104 při hlavním vstupu do části B. Od elektrických rozvaděčů ER-A a ER-B budou vedeny přípojovací vedení jednotlivých bytů ukončené vždy v bytové rozvodnici umístěné v bytové části nad vstupními dveřmi do bytu. Odtud budou jištěny a vedeny všechny dílčí elektrické okruhy bytu (zásuvkové, světelné apod.). Zájmový objekt je vybaven funkčním hromosvodem se systémem uzemění.

1.4.2.2.24 VNITŘNÍ ELEKTROINSTALACE- SLABOPROUD

Stávající objekt základní školy s kotelnou není v současnosti vybaven žádnými vnitřními slaboproudými rozvody. Do budovy nového bytového domu bude přiveden slaboproudý signál místní sdělovací sítě (správcem Noel) novou přípojkou sdělovací sítě.

Tato přípojka bude ukončena rozvaděčem umístěným do samostatné místnosti B104, odkud budou napojeny jednotlivé bytové jednotky. Každý byt bude vybaven centrálním bytovým slaboproudým rozvaděčem umístěným do vhodného místa vstupní bytové místnosti, ze kterého budou vedeny další bytové slaboproudé rozvody.

Alternativně může být vnitřní slaboproudý rozvod v rámci bytového domu proveden bezdrátově Wifi systémem.

1.4.3 SO02 - PŘESTAVBA BYTOVÝ DŮM 16 B.J.



Obr. 4 - SO02 Bytový dům 27 b.j. - možná podoba přestavby (Zdroj: vlastní zpracování autora DP)

Základní informace:

- Odhadovaná cena rekonstrukce: 19 467 000,- Kč
- Zastavěná plocha: 721 m²
- Obestavený prostor: 7 602,5 m³
- Počet podlaží: 1-3 NP, 1PP

1.4.3.1 ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY

Objekt byl projektován jako trojpodlažní podsklepený samostatně stojící objekt s pobytovými prostory, kde se nacházejí učebny a cvičební místnosti dílen. Orientace podélné osy budovy je ve směru východ - západ. Nosné stěny v podélném směru zachovávají ráz podélného trojtraktu s osovou vzdáleností stěn 3,48 - 1,76 - 5,40 m. Otvorové výplně objektu budou kompletně demontovány a nahrazeny soudobými materiály. Vnitřní dveře jsou dřevěné s ocelovými zárubněmi a také se počítá s jejich demontáží. Budova je napojena chodbovým uzlem s objektem SO03 a pomocí spojovacího krčku je napojena na objekt SO01. Tento krček bude demontován v první etapě revitalizace celého areálu a otvor bude částečně zazděn s osazením okenních otvorů dle dnešního nízkoenergetického standardu.

Celkově objekt sestává z kubické hmoty o půdorysných rozměrech: 40,0 m x 12,28 m. K tomuto dispozičnímu řešení je připojena konstrukce nezávislá přístavba skladu náradí na západní strana objektu. Vnější povrchová fasáda má žluté probarvení.

Budova je zastřena symetrickou sedlovou střechou z příhradových vazníků o sklonu 12°. Výška hřebene objektu je dle měření provedeného přímo v terénu 11,18 m, výška okapu pak 9,71 m. Střešní krytina objektu je řešena šedou eternitovou vlnovkou, která bude odstraněna v rámci samostatného projektu.

Schodiště objektu je provedeno jako dvouramenné monolitické železobetonové. Je opatřeno ocelovým zábradlím. Nášlapná vrstva stupnic je opatřena leštěným betonem s protiskluzovými gumovými rohožemi.

1.4.3.2 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY

Základová konstrukce sestává z železobetonových základových pasů nacházejících se pod systémem nosných stěn. Mezi základovými pasy je provedena betonová mazanina dle zkoušek tloušťky 100 mm, která je vyztužena KARI sítí. Hydroizolační vrstva objektu je dle provedených zkoušek z asfaltových pásů. Vzhledem k výskytu vlhkosti v objektu a vizuálního zhodnocení se předpokládá jako nedostatečná a bude nutno objekt znovu izolovat proti pronikání vlhkosti.

Svislé nosné obvodové stěny jsou z keramického zdiva. Bylo zde užito kombinace dutinových vylehčených keramických tvárnic a cihel plných pálených. Tloušťka nosných stěn je 450 mm. Příčkové zdivo sestává z dutinových vylehčených keramických tvárnic tloušťky 100, 150, 200 mm.

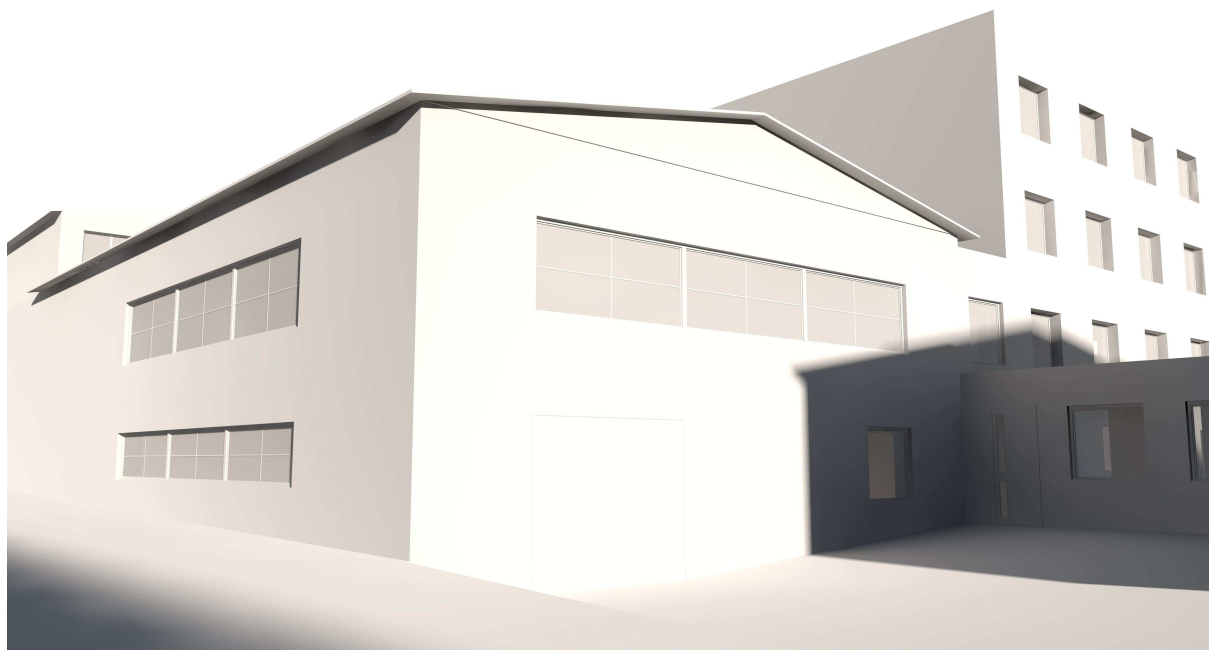
Vodorovné nosné konstrukce jsou provedeny jako železobetonové monolitické desky s místním žebrovým podepřením. Výška žeber se pohybuje od 350 - 450 mm. Železobetonová stropní deska 1.NP, 2.NP má tloušťku 220 mm. Stropní konstrukce podzemního a posledního nadzemního podlaží má tloušťku 470 mm - monolitické železobetonové žebra + žb deska.

Střešní konstrukce je řešena dřevěnými vazníky o osově vzdálenosti 1,00 m. Tato střešní konstrukce nahradila původní plochou střechu, která díky neodbornému technologickému postupu prací přestala plnit svůj účel. Vzhledem k problematickému odstraňování azbestocementové střešní krytiny z eternitu bude zvážena možnost revitalizace a opravení původního řešení střechy pro zachování architektonického rázu areálu.

Nášlapné vrstvy podlah jsou z keramické čtvercové dlažby v hygienických místnostech a chodbách. V učebnách je použita nášlapná vrstva z PVC.

Vytápění budovy bylo zajišťováno pomocí podokenních teplovodních radiátorů se zdrojem tepla z centrální kotelny. Větrání budovy je zajištěno přirozeně pomocí oken. Vzduchotechnické zařízení bude součástí samostatného projektu.

1.4.4 SO03 - RESTAURAČNÍ PROVOZ, PŘEDNÁŠKOVÉ MÍSTNOSTI



Obr. 5 - Restauriční provoz, přednáškové místnosti (Zdroj: vlastní zpracování autora DP)

Základní informace:

- Odhadovaná cena rekonstrukce: 10 482 278,- Kč
- Zastavěná plocha: 568,70 m²
- Obestavený prostor: 4 094,64 m³
- Počet podlaží: 1-2 NP

1.4.4.1 ARCHITEKTONICKÉ A TECHNICKÉ ŘEŠENÍ SO03

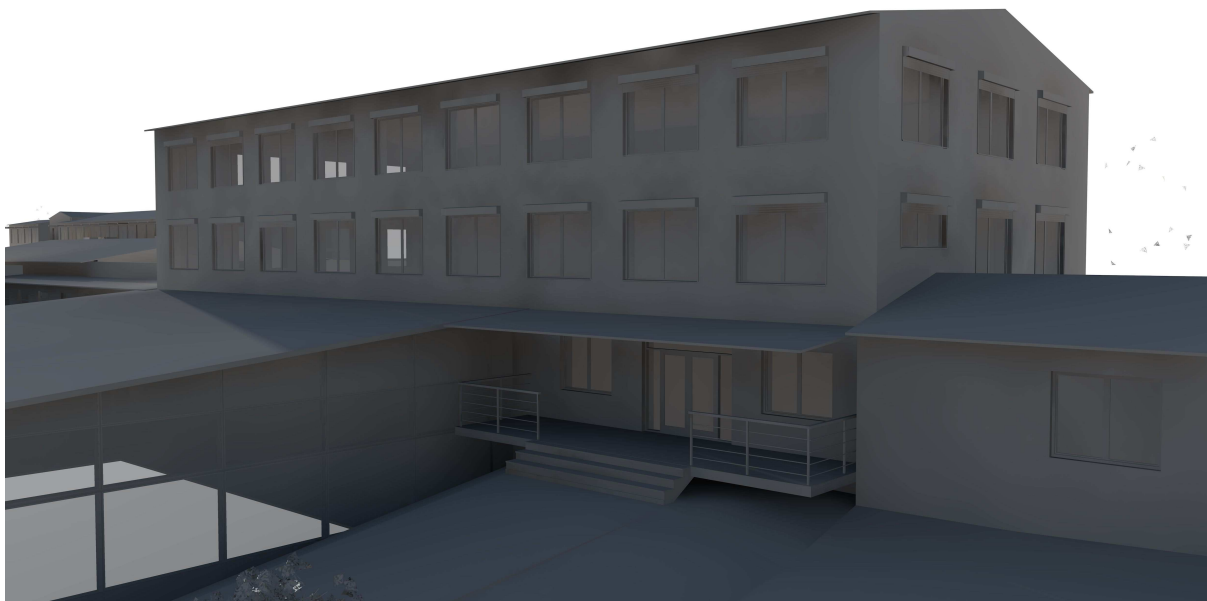
Budova je situována na severní straně pozemku. Jedná se o kubickou stavbu s půdorysnou obdélníku. V minulosti zde byl konferenční sál, zázemí kuchyně a prostory pro stravování. Toto dispoziční členění zůstane zachováno.

Svislý nosný systém tvoří podélné nosné stěny. Tyto stěny sestávají z děrovaných keramických tvarovek a cihel plných pálených. Vodorovné nosné konstrukce tvoří železobetonové desky vynášené žb žebry. Zastřešení objektu tvoří vazníková dřevěná konstrukce s eternitovými deskami. Na likvidaci eternitu bude zpracován samostatný projekt.

Vnitřní dělící příčky jsou tvořeny keramickým zdivem a jsou tloušťek 100, 150mm. Výplně otvorů vnitřní i vnější jsou dřevěné.

Nášlapná vrstva podlahy je z broušeného betonu/PVC.

1.4.5 SO04 - REHABILITAČNÍ CENTRUM, PEČOVATELSKÁ SLUŽBA



Obr. 6 - Rehabilitační centrum, pečovatelská služba (Zdroj: vlastní zpracování autora DP)

Základní informace:

- Odhadovaná cena rekonstrukce: 14 797 440,- Kč
- Zastavěná plocha: 400,00 m²
- Obestavený prostor: 4 217,75 m³
- Počet podlaží: 1-3. NP, 1PP

1.4.5.1 ARCHITEKTONICKÉ A TECHNICKÉ ŘEŠENÍ SO04

Budova je členěna vnitřní dispozicí jako trojktrakt, který vytváří svislé nosné konstrukce směřované po délce objektu. Celkově je objekt kubického tvaru se třemi nadzemními a jedním podzemním podlažím. Objekt je propojen komunikační chodbou s objektem SO03 a SO09. Střešní sedlová konstrukce je tvořena z dřevěných vazníků. Původně zde byla jako na ostatních objektech plochá střecha.

Svislé nosné konstrukce jsou z keramického zdiva. Tloušťka nosných stěn je 450 mm. Vodorovné nosné konstrukce jsou řešeny jako železobetonové desky vynášené pomocí žb žeber. V místě chodby je použito jen systému samostatné železobetonové desky.

Vnitřní dělící příčky jsou tvořeny keramickým zdivem a jsou tloušťek 100, 150mm. Výplně otvorů vnitřní i vnější jsou dřevěné.

V objektu se nachází dvouramenné železobetonové monolitické schodiště opatřené ocelovým zábradlím. Nášlapná vrstva podlahy je z broušeného betonu/PVC.

1.4.6 SO05 - ADMINISTRATIVNÍ A UBYTOVACÍ PROSTORY



Obr. 7 - Administrativní a ubytovací prostory (Zdroj: vlastní zpracování autora DP)

Základní informace:

- Odhadovaná cena rekonstrukce: 18 238 720,- Kč
- Zastavěná plocha: 515,00 m²
- Obestavený prostor: 5 562 m³
- Počet podlaží: 1-3 NP, 1PP

1.4.6.1 ARCHITEKTONICKÉ A TECHNICKÉ ŘEŠENÍ SO05

Budova je členěna vnitřní dispozicí jako trojktrakt, který vytváří svislé nosné konstrukce směřované po délce objektu. Celkově je objekt kubického tvaru se třemi nadzemními a jedním podzemním podlažím. Objekt je propojen komunikační chodbou s objektem SO03 a SO06. Střešní konstrukce je řešena jako jednoplášťová plochá střecha s hydroizolační vrstvou z asfaltových pásů.

Svislé nosné konstrukce jsou z keramického zdiva. Tloušťka nosných stěn je 450 mm. Vodorovné nosné konstrukce jsou řešeny jako železobetonové desky vynášené pomocí žb žeber. V místě chodby je použito jen systému samostatné železobetonové desky.

Vnitřní dělící příčky jsou tvořeny keramickým zdivem a jsou tloušťek 100, 150mm. Výplně otvorů vnitřní i vnější jsou dřevěné.

V objektu se nachází dvouramenné železobetonové monolitické schodiště opatřené ocelovým zábradlím. Nášlapná vrstva podlahy je z broušeného betonu/PVC.

1.4.7 SO06 - DÍLNY S NERUŠÍCÍM PROVOZEM



Obr. 8 - SO06 - Dílny s nerušícím provozem (Zdroj: vlastní zpracování autora DP)

Základní informace:

- Odhadovaná cena rekonstrukce: 4 172 812,- Kč
- Zastavěná plocha: 398,15 m²
- Obestavený prostor: 2 801,88 m³
- Počet podlaží: 1-2 NP

1.4.7.1 ARCHITEKTONICKÉ A TECHNICKÉ ŘEŠENÍ SO06

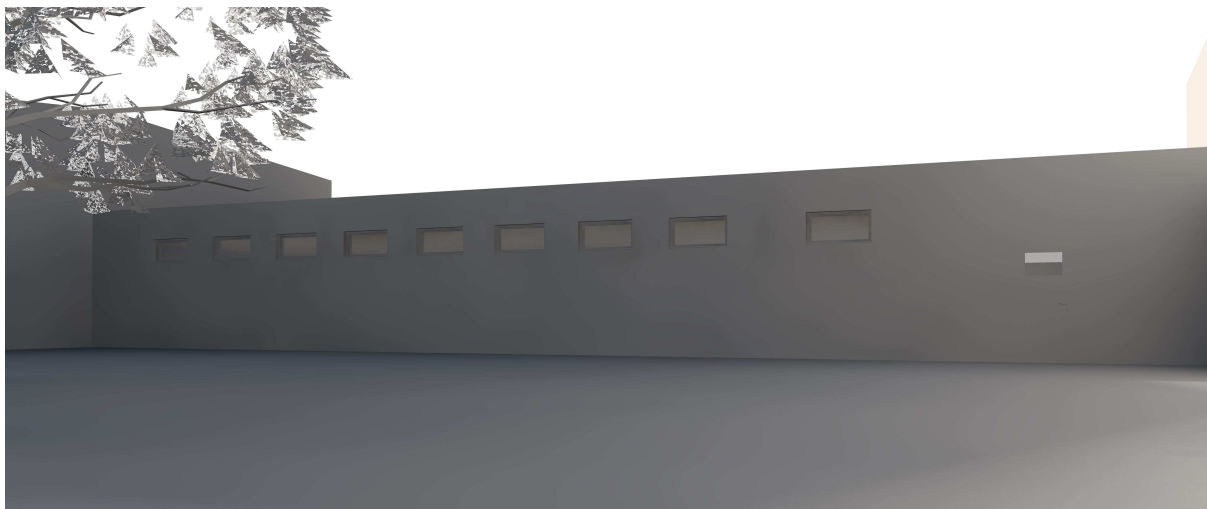
Půdorysně je objekt obdélníkové tvaru s nosným podélným systémem a jednoplášťovou plochou střechou. Vnitřní dispoziční řešení je členěno na hygienické, provozní a výrobní celky. Toto členění zůstane zachováno. Objekt je propojen komunikační chodbou s objektem SO05 a SO07.

Svislé nosné konstrukce jsou z keramického zdiva. Tloušťka nosných stěn je 450 mm. Vodorovné nosné konstrukce jsou řešeny jako železobetonové desky vynášené pomocí žb žeber. V místě chodby je použito jen systému samostatné železobetonové desky.

Vnitřní dělící příčky jsou tvořeny keramickým zdivem a jsou tloušťek 100, 150mm. Výplně otvorů vnitřní i vnější jsou dřevěné.

V objektu se nachází dvouramenné železobetonové monolitické schodiště opatřené ocelovým zábradlím. Nášlapná vrstva podlahy je z broušeného betonu.

1.4.8 SO07 - ZÁZEMÍ DÍLEN S NERUŠÍCÍM PROVOZEM



Obr. 9 - Zázemí dílen (Zdroj: vlastní zpracování autora DP)

Základní informace:

- Odhadovaná cena rekonstrukce: 1 923 507,- Kč
- Zastavěná plocha: 229,93 m²
- Obestavený prostor: 758,78 m³
- Počet podlaží: 1.NP

1.4.8.1 ARCHITEKTONICKÉ A TECHNICKÉ ŘEŠENÍ SO07

Dispozičně tato budova sloužila k původnímu objektu tělocvičny jako hygienické zázemí a sklad pomůcek. Jedná se o obdélníkovou přízemní budovu s jednoplášťovou plochou střechou. Svislé nosné konstrukce jsou směřovány v podélně.

Svislé nosné konstrukce jsou z keramického zdiva. Tloušťka nosných stěn je 450 mm. Vodorovné nosné konstrukce jsou řešeny systémem železobetonových desek.

Vnitřní dělící příčky jsou tvořeny keramickým zdivem a jsou tloušťek 100, 150 mm. Výplně otvorů vnitřní i vnější jsou dřevěné.

V objektu se nachází sprchové kouty a další hygienické zařízení, které bude demontováno před změnou dispozičního uspořádání.

Nášlapná vrstva podlahy je z broušeného betonu na chodbách a keramické dlažby v šatnách a místnostech pro sprchování. Šatny a sprchy jsou také obloženy keramickým obkladem do výška 2,2 m.

1.4.9 SO08 - SKLADOVACÍ PROSTORY



Obr. 10 - Skladovací prostory (Zdroj: vlastní zpracování autora DP)

Základní informace:

- Odhadovaná cena rekonstrukce: 8 246 448,- Kč
- Zastavěná plocha: 545,40 m²
- Obestavený prostor: 3 436,02 m³
- Počet podlaží: 1. NP

1.4.9.1 ARCHITEKTONICKÉ A TECHNICKE ŘEŠENÍ SO08

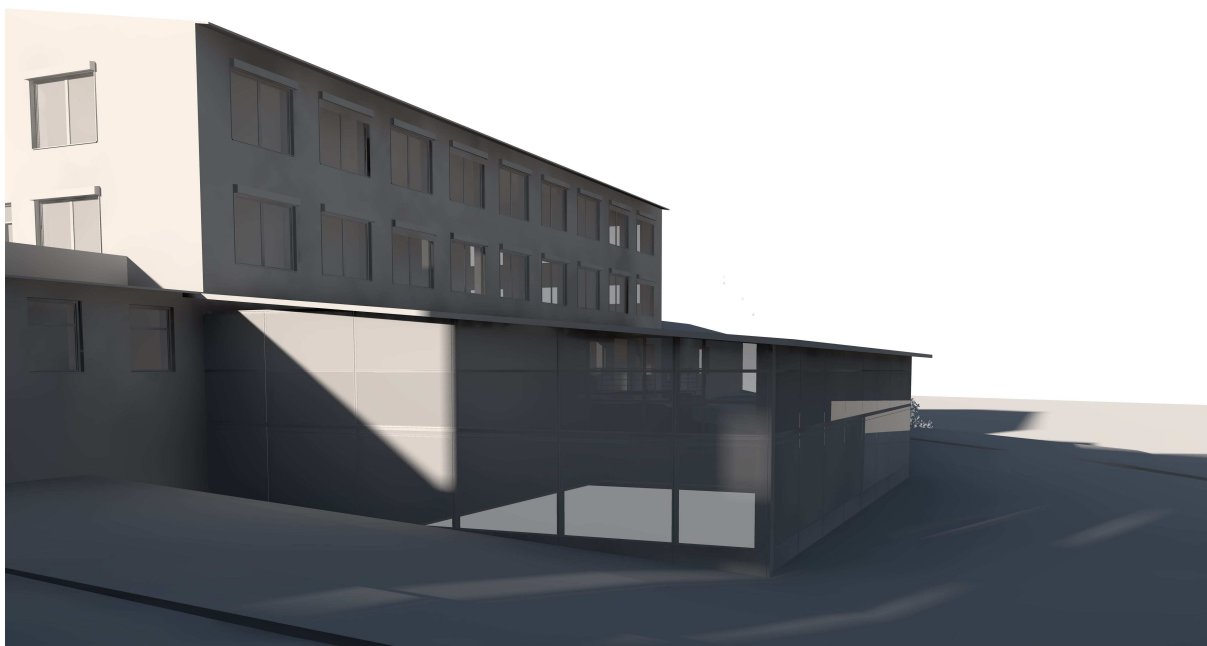
Objekt je půdorysně obdélníkového tvaru s volným vnitřním dispozičním uspořádáním. Původní účel objektu byl tělocvična. Vnitřní prostor je tak ideální pro budoucí využití jako skladiště materiálu a hotových výrobků. Střešní konstrukce je řešena pomocí ocelových příhradových vazníků, které vynášejí vazničky zakryté prolisovanými plechy. Severní a jižní fasádu definují velké prosklené plochy z průhledných luxfer. Značná část těchto osvětlovacích prvků je již v havarijním stavu a je navržena kompletní výměna za výplně otvorů soudobého charakteru.

Svislé nosné konstrukce objektu sestávají z železobetonového skeletu, který je vyplněn dozdívkou z keramických tvárnic - tl. 300 mm. Vodorovnou nosnou konstrukci haly tvoří ocelové příhradové vazníky, jež budou opatřeny podhledovou k-cí a doplněny o foukanou tepelnou izolaci.

Vnitřní dělicí příčka tl. 150 mm, oddělující současné sportoviště a cvičící pomůcky, bude kompletně odstraněna.

Parquetová odpružená podlahová konstrukce bude kompletně odstraněna a nahrazena betonovou zátěžovou podlahou vhodnou pro skladování materiálu.

1.4.10 SO09 - KRYTÝ BAZÉN



Obr. 11 - Krytý bazén (Zdroj: vlastní zpracování autora DP)

Základní informace:

- Odhadovaná cena rekonstrukce: 2 794 800,- Kč
- Zastavěná plocha: 277,72 m²
- Obestavený prostor: 1 027,56 m³
- Počet podlaží: 1. NP

1.4.10.1 ARCHITEKTONICKÉ A TECHNICKÉ ŘEŠENÍ SO09

Na místě stávajícího bazénu sloužícího pro účely sauny bude zbudován nový krytý bazén pro účely relaxace osob se sníženou pohyblivostí a uživatelů sanatoria. Počítá se tedy s rozšířením půdorysných rozměrů stávající bazénové konstrukce a zbudováním nového zastřešení z lehkého obvodového pláště, jehož stěny budou ofukovány jednotkami vzduchotechniky pro odstínění rosení.

Svislá konstrukce sestává z lehkého obvodového ocelového pláště se skleněnou výplní a lehkou rámovou střešní konstrukcí.

Předmět výstavby tohoto bazénu bude součástí subdodávky v rámci samostatného projektu a výsledku výběrového řízení.

1.4.11 SO10 PŘÍPOJKA SDĚLOVACÍCH KABELŮ

Přípojka sdělovacích projektů je řešena samostatným projektem zpracovaným provozovatelem sítě.

1.4.12 SO11 VENKOVNÍ OSVĚTLENÍ

Na předmětném pozemku se nachází funkční systém stožárového veřejného osvětlení, který bude vhodně doplněn o další prvky veřejného osvětlení vzhledem k povaze změn dispozičního uspořádání areálu. Jedná se především o přepojení již stávajícího osvětlení, modernizace sloupů a osvětlení nově zbudovaných parkovišť.

Tyto změny budou součástí samostatného dílčího projektu zpracovaného dodavatelem elektroinstalačních prací.

1.4.13 SO12 KOMUNIKACE

Na pozemku se nachází komunikace z prefabrikovaných silničních panelů z betonu. Tyto plochy jsou vedeny jižně od předmětné stavby po pozemku p.č.1717. Na tuto jednosměrnou komunikaci navazuje samostatný dopravní sjezd umístěný na pozemku p.č. 1721/3, který přímo z východní strany obsluhuje budovu kotelny. V první fázi projektu se počítá se zachováním této komunikace pro účely dopravy materiálu a lidských zdrojů.

Po ukončení stavebních prací bude vyhodnocen aktuální stav vozovky. Dle tohoto stavebně technického průzkumu se dále rozhodne o budoucím složení a využití komunikace.

1.4.14 SO13 ZPEVNĚNÉ PARKOVACÍ PLOCHY

Venkovní zpevněné plochy navazující na objekt ZŠ resp. BD budou tvořeny především stávajícími pochozími nebo pojízdnými konstrukcemi. Veškeré zpevněné parkovací plochy jsou provedeny v litém betonovém povrchu.

Navržené řešení počítá s využitím všech stávajících zpevněných ploch. Nově budou pojízdné plochy obslužné komunikace vybaveny parkovacími plochami odpovídajícím požadavkům nově vzniklé kapacity bytového domu.

Nově je uvažováno s vybudováním 30 parkovacích míst vymezených především pro obyvatele bytového domu. Součástí těchto ploch jsou i předepsaná bezbariérová parkovací stání. Parkovací místa budou kolmého stání, která budou shlukována do vyšších bloků parkování. Tyto plochy parkovacích stání budou umístěny na pozemcích p.č. 1713, 1718/2, 1719/2 a 1721/3. Veškeré tyto nové plochy budou provedeny v systémové betonové zámkové dlažbě na šterkopískovém podkladním souvrství. Dešťové vody z těchto ploch budou v převážné míře řešeny zasakováním v místě spadu dešťových vod.

1.4.15 SO 14 CHODNÍKY

Vzhledem ke změně povahy užívání jednotlivých staveb budou zbudovány nové chodníky pro uživatele objektů. Tyto komunikace pro chodce budou zbudovány ze zámkové dlažby, která bude uložena do cementoštěrkového podsypu a opatřena krajními přechodovými obrubníky.

Součástí těchto ploch jsou pochozí plochy definované přímočarým venkovním schodištěm hlavního vstupu (nově sekce A) do předmětného objektu ZŠ a dále při východním okraji budovy ZŠ chodníky zpřístupňující ostatní části objektu – vstup do sekce B půdorysně vymezený stopou propojovacího krčku a vstup do kotelny (sekce C), rampy a schodiště dalších objektů areálu dle příslušného projektu každého objektu.

1.4.16 SO15 OPLOCENÍ

Stávající oplocení kolem areálu bude částečně opraveno a využito pro ochranu staveniště během procesu přestavby. Následně bude zhotoveno oplocení nové. Toto oplocení bude z drátěného poplastovaného pletiva 50/50 mm, výšky 1800 mm zasazeného na ocelové sloupky průměru 40 mm. Tyto sloupky budou zabetonovány do kruhové betonové patky.

Oplocení prostoru předzahrádek bude z ocelových pozinkovaných rámu (do ulice) a z nízkého pletiva (do dvora). Sloupky budou zabetonované do betonových patek.

Oplocení pozemku bude provedeno na území stavby a nebude zasahovat na sousední pozemky.

1.4.17 SO16 VSTUPNÍ BRÁNY

Elektronické vstupní brány na čipovou kartu budou součástí samostatného projektu.

1.4.18 SO16 TERÉNNÍ A SADOVÉ ÚPRAVY

Vnější vyrovnávací stěny budou z gabionových košů (vázaný drátěný koš vyplněný skládaným lomovým kamenem) a betonových štípaných tvárnic. Stěna u vstupní rampy do objektu A bude z betonových štípaných tvárnic.

Po skončení stavebních prací a provedení všech zpevněných ploch budou všechny nezpevněné plochy sadovnický upraveny. sadové úpravy předpokládají komplexní založení zeleně, tj. zahradnické zpracování půdy s jejím současným vylepšením kompostovým zahradnickým substrátem, dodávkou a výstavbou zahradnického materiálu, mulčováním a zaléváním do předání investorovi. Plocha půdy bude zpracována rytím a uhrabáváním. Modelace terénu bude v rozmezí +/- 100 mm. Při rytí bude zároveň zemina vylepšena zahradnickým kompostním substrátem v množství 5 kg/m². Výsadba keřů a drobné zeleně bude řešena v dalším stupni projektové dokumentace.

1.5 NAPOJENÍ STAVBY NA TECHNICKOU A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURU

Součástí této stavby je zhotovení parkovacích ploch pro obyvatele bytových domů. Komunikačně je areál propojen na jižní straně ulicí Nádražní a na východní straně ulicí Hornická. Napojení na infrastrukturu těchto komunikací je v dnešní době již provedeno z předešlého užívání stavby. Hlavní vjezd do areálu bude směrem z ulice Nádražní přes kontrolní elektronickou bránu na hranici pozemku.

Navržená přestavba nepodmiňuje potřebu přeložek stávajících sítí technické infrastruktury ani přípojek, kromě přípojky sdělovacích kabelů, jež bude součástí samostatného projektu dodavatele.

1.6 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Projektová dokumentace řeší přestavbu stávajících objektů areálu bývalého učiliště na nový investorský záměr. Po dokončení a zkolaudování se předpokládá odprodej jednotlivých bytových jednotek/objektů do soukromého vlastnictví jejich uživatelům/obyvatelům. Dílčí byty mohou být případně ponechány ve vlastnictví stávajícího majitele stavby a dále pronajímány. Před zahájením užívání stavby bude vlastníkem stavby případně společenstvím vlastníků jednotlivých bytových jednotek případně jiných částí stanoven správce objektu.

Všeobecně lze nově navrženou funkci hromadného bydlení považovat při běžném využívání stavby za přívětivý provoz k životnímu prostředí. Stávající podmínky v místě stavby nebudou jejím užíváním nijak negativně narušeny. Předmětný samostatně stojící areál je situován v západním okraji zastavěného území obce Dubňany. Ze západní, severní a východní strany je areál obklopen, v dostatečné odstupové vzdálenosti, definovanou hranicí přilehlého pozemku, vysokou zelení lesního charakteru. Jižním směrem na objekt navazuje spolu s ostatními budovami bývalého školského areálu SOU Dubňany na dopravní komunikaci spojující obce Dubňany a Mutěnice.

Koncepčně je tedy uvažováno s postupnou konverzí dílčích staveb v místě na plochu charakteristickou bydlením bez výskytu provozů negativně ovlivňujících místní životní prostředí. Obsluha objektu bude řešena přes stávající obslužnou komunikaci napojující se na sběrnou silnici Nádražní ulice směru Dubňany - Mutěnice. Parkovací plochy pro dle kapacity bytového domu budou zajištěny na nově vybudovaných plochách navazujících na obslužnou komunikaci.

Stávající předmětné objekty jsou vybaveny zcela funkčními přípojkami na místní síť technické a dopravní infrastruktury a tedy stavební práce v prostředí mimo areál budou redukovány na minimum.

Splaškové odpadní vody budou svedeny stávající přípojkou do venkovní kanalizace areálu SOU Dubňany nově se napojující na veřejnou kanalizační stoku. Dešťové vody ze střešních a zpevněných ploch budou odvedeny do stávající samostatné venkovní kanalizace areálu napojené na přilehlou vsakovací jámku (terénní depresi). Nadměrné množství dešťových vod během přívalových dešťů bude svedeno přepadem do kanalizací do přilehlé vodoteče/příkopu vyústujícího do místních rybníků.

Stavby jsou zásobovány vodou z veřejného vodovodu. Elektřina je přivedena stávající podzemní přípojkou z místní distribuční sítě.

Užíváním stavby se předpokládá vznik hluku nezhoršujícím životní prostředí v místě. V okolí stavby se nenachází žádný zdroj hluku, který by emitoval hluk zhoršující podmínky v místě a který by vyvolával vznik opatření na jeho omezení.

Provozem staveb bude vznikat běžný tuhý domovní komunální odpad, který bude dočasně skladován ve vymezených místech poblíž stavby ve sběrných nádobách. Tento především směsný odpad bude smluvně v pravidelných intervalech odvážen odbornou firmou na řízenou skládku. Na základě svědomitosti obyvatel jednotlivých bytových jednotek staveb bude individuálně probíhat třídění odpadu, který bude shromažďován v k tomu vymezených kontejnerech v rámci místa s kontejnery na TKO.

Hlavní rozsah navržených stavebních úprav areálu je situován do vnitřních prostor stávajících objektů. Tímto budou rovněž negativní činitelé běžných stavebních prací výrazně omezeny (prašnost, hlučnost apod.).

Jednotlivé navržené objekty k přestavbě budou stavebně technicky upraveny do stavu definující objekt dle svého provozu jako energeticky velmi úsporný blížící se tzv. pasivnímu standardu.

1.7 ŘEŠENÍ BEZBARIÉROVÉHO UŽÍVÁNÍ NAVAZUJÍCÍCH VEŘEJNĚ PŘÍSTUPNÝCH PLOCH A KOMUNIKACÍ

Jelikož jsou předmětné soukromé objekty původně školského zařízení přestavovány na objekty hromadného bydlení s přístupem veřejnosti, vztahují se na tyto stavby požadavky vyhlášky č. 398/2009Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Jednotlivé požadavky této vyhlášky jsou v maximální možné míře zohledněny a zapracovány do této dokumentace.

Veškeré venkovní zpevněné plochy budou provedeny způsobem umožňujícím bezbariérový provoz. Všechny hlavní přístupy do objektu a částí určených pro užívání veřejností budou provedeny bezbariérovým způsobem. V rámci nově navržených ploch parkovacích stání je uvažováno se čtyřmi parkovacími stáními pro vozidla přepravující osoby těžce pohybově postižené.

1.8 PRŮZKUMY A MĚŘENÍ, JEJICH VYHODNOCENÍ A ZAČLENĚNÍ JEJICH VÝSLEDKŮ DO PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Projektant byl před zahájením projekčních prací seznámen se stavebním stavem objektů jako celku i jednotlivých konstrukcí. Zároveň mu byla předána dílčí výkresová dokumentace (půdorysy jednotlivých podlaží, koordinační situace areálu SOU Dubňany) k předmětným stavbám. Skutečný stav jednotlivých vnitřních prostor a poloha hlavních konstrukcí byla zaměřena přímo v terénu projekčním týmem.

Projektantovi nebylo poskytnuto geodetické zaměření. Provedení zaměření se nepředpokládá, případně bude pořízeno pro potřeby dalšího stupně projektové dokumentace případně před zahájením užívání stavby nebo před odprodejem jednotlivých částí stavby do soukromého vlastnictví. Stavebnětechnický průzkum vycházející z vizuálního zhodnocení staveb a jednotlivých konstrukcí byl proveden projektantem, stejně jako primární statické posouzení hlavních stavebních konstrukcí odborným statikem, který neshledal žádných zásadních statických vad na konstrukcích, které by byly v rozporu s koncepcí navrhované přestavby. V případě zjištění nových skutečností například v průběhu přestavby, které bude třeba řešit zvláštním způsobem vycházející z požadavků platné legislativy, bude tak učiněno.

V rámci provedených sond do hlavních stavebních především sendvičových stěnových konstrukcí bylo zjištěno dílčí zabudování stavebního deskového materiálu s obsahem azbestu. Jelikož jsou materiály obsahující azbest označeny v souladu s platnou legislativou jako nebezpečné bude s nimi nakládáno v souladu s vyhláškou MŽP a bude na ně vypracován dílčí projekt.

Výskyt nízkého stupně radonového rizika neukládá povinnost řešit stavby žádným zvláštním způsobem. Doklad o provedení radonového průzkumu bude doložen s projektovou dokumentací ke stavebnímu řízení. Žádné další zvláštní průzkumy nebyly provedeny. Projektant neměl k dispozici inženýrsko-geologický průzkum. V rámci přestavby zájmového objektu ZŠ nedojde k žádnému výraznému přetížení hlavních konstrukcí stavby, které by vyžadovaly jejich zvláštní statické posouzení. Předpokládaná hladina spodní vody v místě stavby se očekává pod úrovní základové spáry. Přestavbou stávající poměry nebudou dotčeny ani nijak jinak ovlivněny. Stavebně historický průzkum rovněž nebyl prováděn, protože stavba není kulturní památkou, resp. se nenachází v památkové rezervaci ani památkové zóně.

V rámci dalšího stupně PD nebo v průběhu prováděcích stavebních prací bude provedeno zjišťovací řízení upřesňující jednotlivé výsledky stávajících průzkumů.

1.9 ÚDAJE O PODKLADECH PRO VYTYČENÍ STAVBY, GEODETICKÝ REFERENČNÍ POLOHOVÝ A VÝŠKOVÝ SYSTÉM

Polohopisné a výškopisné zaměření terénu a stávajících staveb nebylo provedeno. Projektant vycházel z vlastního zaměření staveb a konstrukcí a z dochované původní dokumentace staveb nebo dokumentace areálu původního SOU Dubňany.

Projekt řeší přestavbu stávajícího objektu, kdy návrhem nebude provedeno žádné výškopisné nebo půdorysné rozšíření stávající stavby.

Na základě splnění požadavků na energetickou náročnost staveb dle platné legislativy budou stavby respektive jejich obvodové pláště vybaveny dodatečným souvrstvím kontaktního zateplovacího systému ETICS, čímž budou budovy půdorysně ve všech směrem rozšířeny o tloušťku tohoto systému dle dané projektované mocnosti. U pracovníka stavebního úřadu bude ověřen požadavek na nové polohopisné zaměření objektu. Projektant nepředpokládá vznik požadavku na registraci této změny stavu v rámci vedení stavby v katastru nemovitostí.

1.9 VLIV STAVEB NA OKOLNÍ POZEMKY A STAVBY

Všechny výše uvedené navrženým záměrem dotčené pozemky jsou ve vlastnictví jedné osoby, stavebníka společnosti Reality Růže spol. s r.o. Tyto pozemky jsou součástí dřívějšího areálu SOU Dubňany a jsou tvořeny nezastavěnými plochami s dílčími trasami zpevněných komunikací a plochami do nichž jsou umístěny inženýrské sítě areálu. V současnosti jsou tyto pozemky z důvodu ukončení provozu areálu SOU Dubňany, který bude výhledově konvertován, bez intenzivního užívání. Ostatní navazující pozemky ve vlastnictví jiných subjektů nebudou stavbou nikterak dotčeny.

Na dotčených pozemcích areálu se nevyskytují žádné organizace ani správci sítí, kteří by byli záměrem/projektem dotčeni.

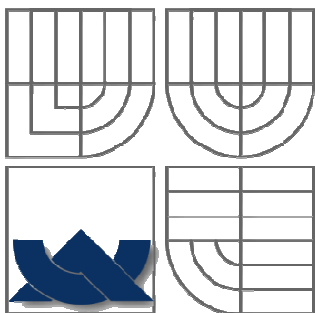
Veškeré okolní plochy kolem předmětné stavby nebo stavbou dotčené plochy budou po ukončení stavebních prací uvedeny do původního stavu.

1.10 ZPŮSOB OCHRANY ZDRAVÍ A BEZPEČNOSTI PRACOVNÍKŮ

BOZP – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci bude zabezpečena dodržování platných předpisů a norem. Požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích (zákon 309/2006 Sb.). Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi (č.591/2006 Sb.).

Strojní zařízení - Všeobecné požadavky bezpečnosti práce při výrobě, přípravě, montáži, provozu, údržbě a opravách strojů a zařízení jsou obsaženy v technické dokumentaci výrobce a uživatel je povinen tato ujednání respektovat. Neoddělitelnou součástí výše uvedené dokumentace musí být zásady pro vykonávání kontrol, zkoušek a revizí.

Dále také nařízení vlády č. 362/2006 sb. - o bližších požadavcích na ochranu a bezpečnost zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky, nebo do hloubky.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V
BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

2. KOORDINAČNÍ SITUACE SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE:
AUTHOR

Bc. MAREK DOHNÁLEK

VEDOUCÍ PRÁCE:
SUPERVISOR

Ing. BARBORA KOVÁŘOVÁ, Ph.D.

BRNO 2015

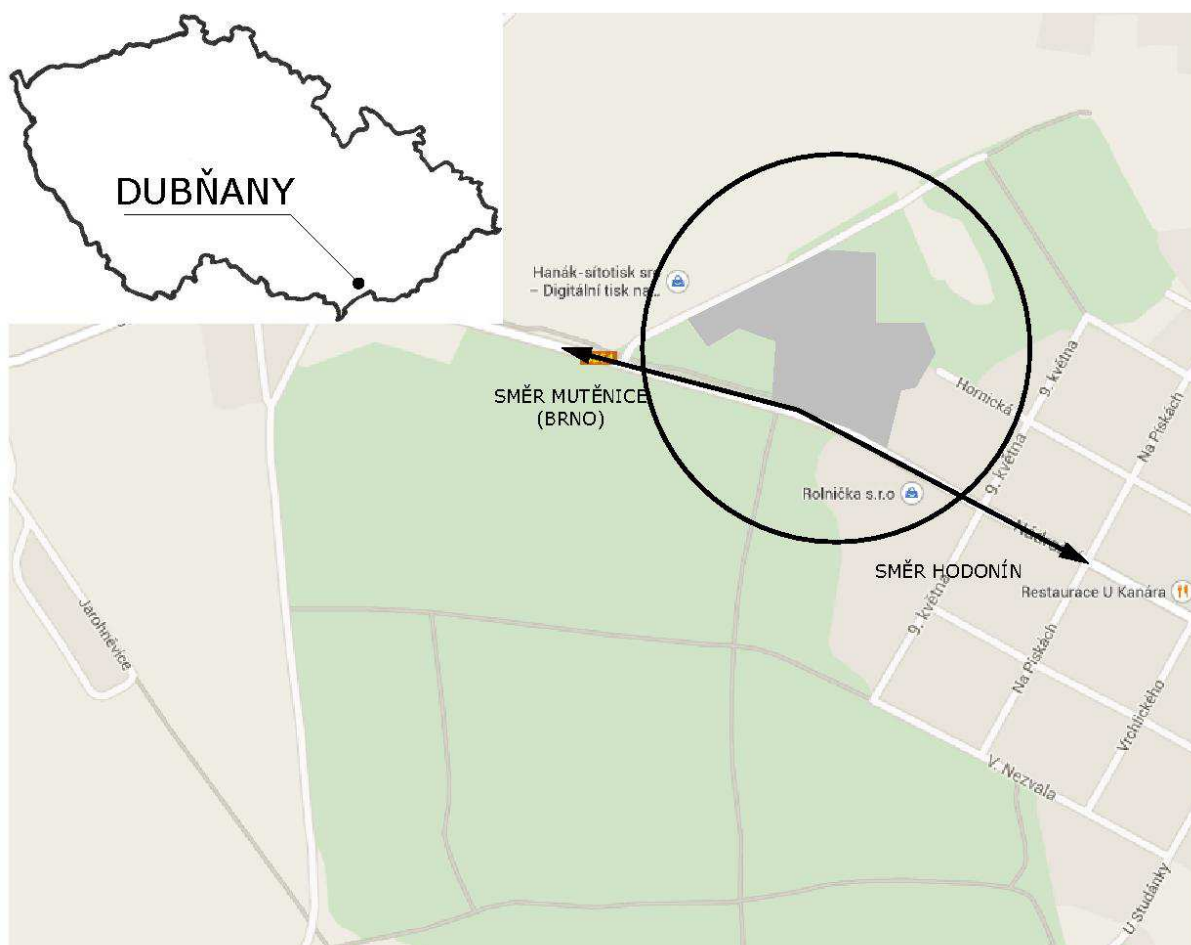
2.1 DOPRAVNÍ DOSTUPNOST STAVENIŠTĚ

V této kapitole bude hrubě nastíněna dopravní obslužnost staveniště a dopravní vzdálenost a dostupnost stavebních materiálů. Podrobné informace budou uvedeny v jednotlivých výkresech dle uvedených příloh.

2.1.1 LOKALITA STAVBY

Místo budoucího staveniště se nachází na západním okraji města Dubňany směrem na obec Mutěnice. Celý areál je přístupný ze dvou zpevněných komunikací a jedné nezpevněné komunikace sloužící jako účelová komunikace zemědělských strojů. Zpevněné komunikace do areálu vedou ze dvou směrů a to jižního z ulice Nádražní a východního z ulice Hornická.

Pro účely dopravy materiálů bude využíván sjezd na ulici Nádražní. Tento sjezd má dostatečný poloměr zatáčení v místě napojení na hlavní komunikaci pro pojezd těžké techniky a zároveň je situován mimo obydlenou zástavbu, čímž se značně omezí dopad provozu staveniště na okolí.



Obr. 12 - Lokalita stavby: Dubňany, Nádražní 1000 (Zdroj: www.googlemaps.cz)

2.2 DOPRAVNÍ TRASY PRO VYBRANÉ MATERIÁLY

V tomto bodě budou uvedeny základní trasy materiálů uvažovaných pro rekonstrukci areálu bývalého učiliště Dubňany. Většina zvolených dopravních tras je mnou zvolena na základě vlastních kladných zkušeností s cenou, dopravou a flexibilitou prodejců v tomto okrese.

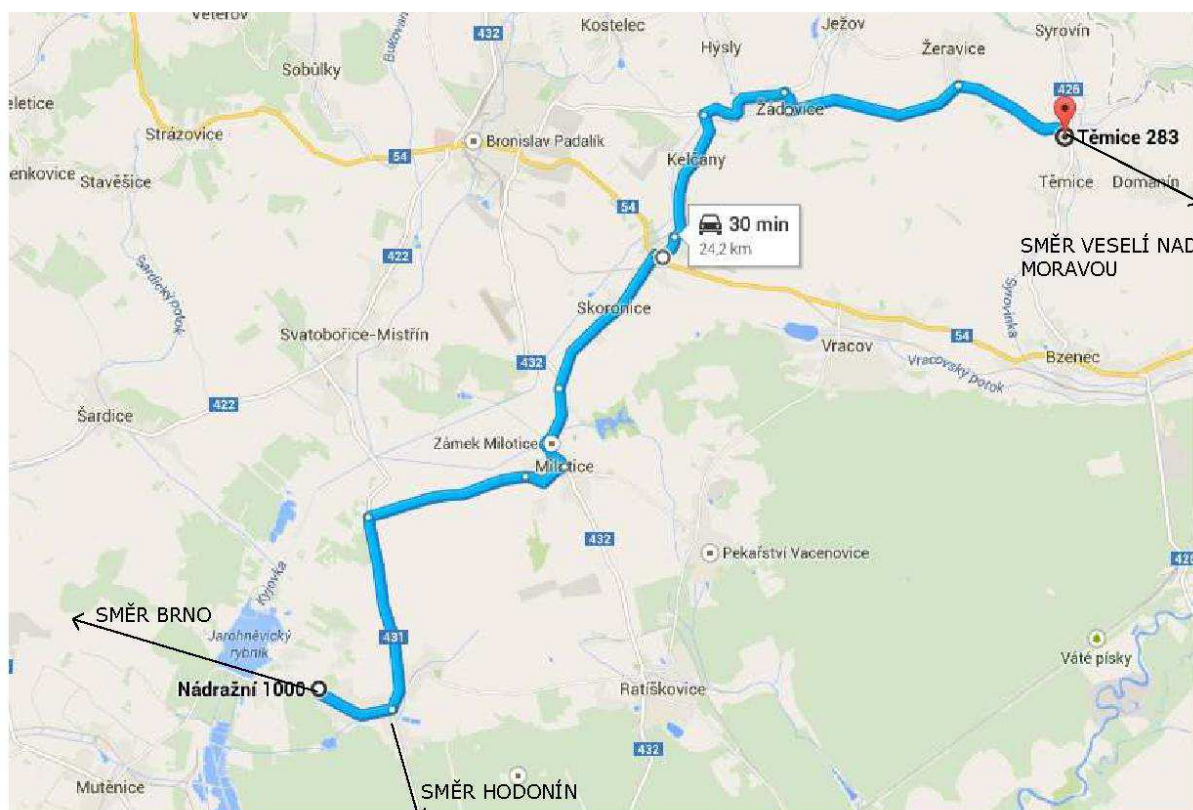
2.2.1 DOPRAVA MATERIÁLŮ S OBSAHEM AZBESTU NA SKLÁDKU

Zvolil jsem nejkratší předpokládanou trasu v souladu s předpokladem firmy EKOR s.r.o, která bude odvoz zajišťovat.

Způsob přepravy a nakládání s odpady se řídí zákony a vyhláškami uvedenými v samostatném bodě této diplomové práce.

Délka trasy: 24,2 km

Předpokládaná doba: 30 min



Obr. 13 - Dopravní trasa materiálů s obsahem azbestu (Zdroj: www.googlemaps.cz)

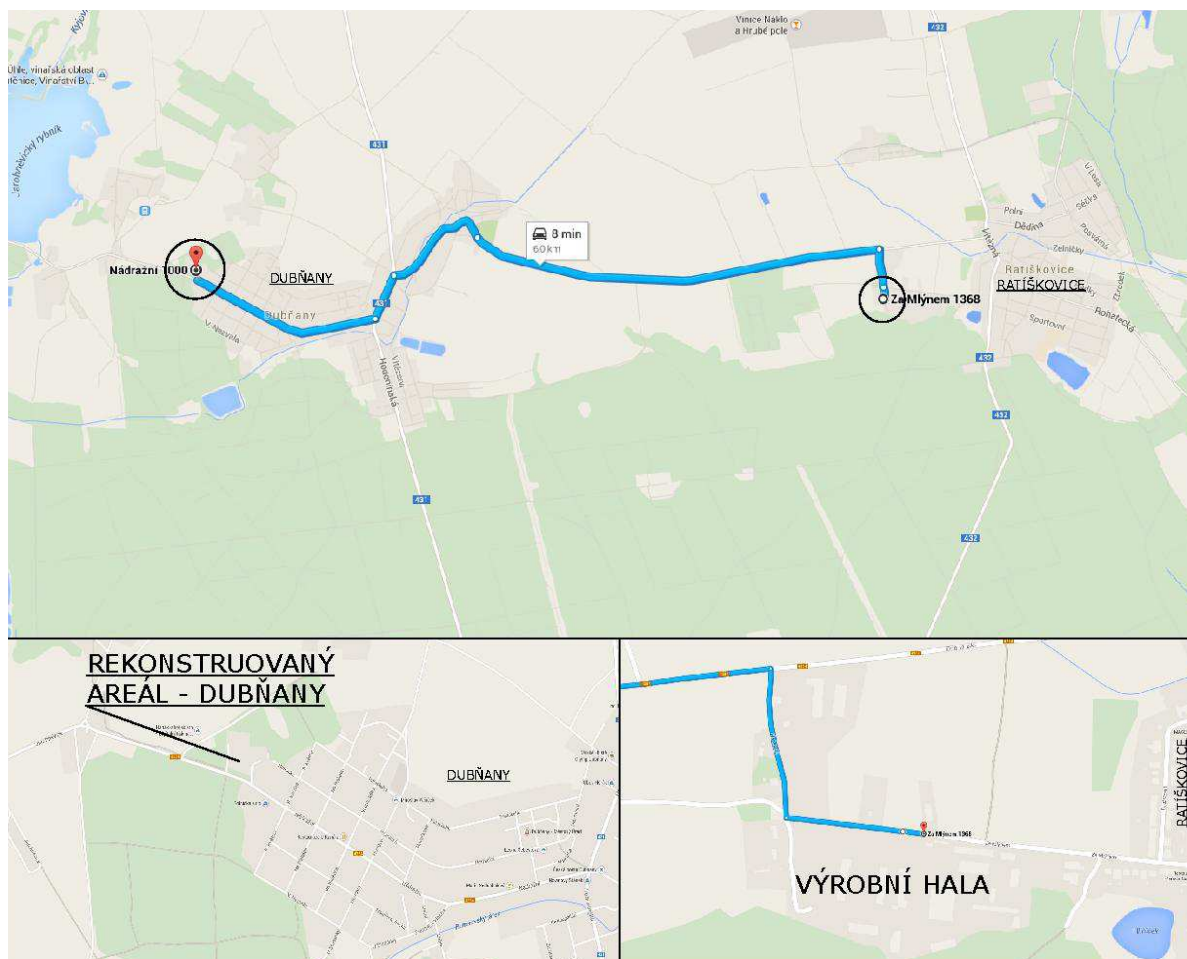
2.2.2 DOPRAVA PRVKŮ OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ SO01

Doprava dřevěných prvků nového obvodového pláště budovy je situována mezi městem Dubňany a obcí Ratíškovice. Jednotlivé dřevěné KVH prvky budou vyrobeny na míru v hale, demontovány a naskladněny dle poptávce na základě probíhajících prací. Dostatečná kapacita skladovacích prostor haly umožňuje předvýrobu těchto prvků v předstihu a tím zajištění plynulé dopravy na staveniště spolu s ochrannou prvků během skladování.

Po přepravě na staveniště budou jednotlivé prvky chráněny proti povětrnostním vlivům a uskladněny na skládku materiálu tak, aby byla zajištěna plynulá montáž jednotlivých prvků. Všechny prvky budou označeny štítkem s příslušným montážním číslem.

Délka trasy: 6,0 km

Předpokládaná doba: 8 min

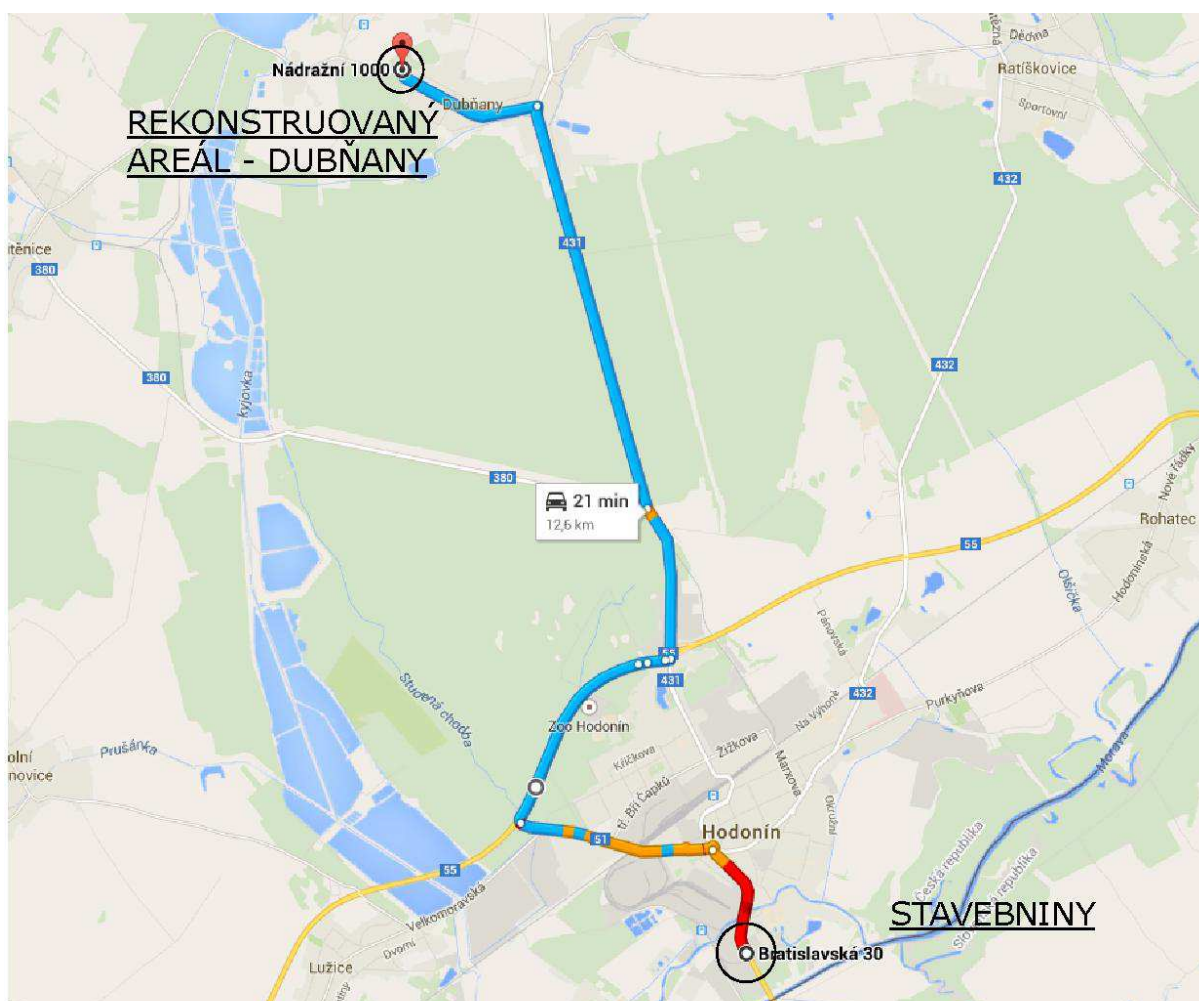


Obr. 14 - Dopravní trasa prvků obvodového pláště SO01 (Zdroj: www.googlemaps.cz)

2.2.3 TRASA DOPRAVY OSTATNÍCH STAVEBNÍCH HMOT

Ostatní stavební materiály budou dodávány z prodejny stavebních hmot v Hodoníně, ulice Bratislavská 30. I když se v bližší vzdálenosti objevuje několik menších, či srovnatelných prodejců, vzhledem k ceně a poskytovaným službám jsem se přiklonil k těmto stavebninám.

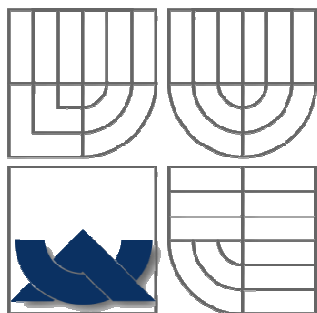
Rozdíl mezi cenami bližších prodejců se u některých výrobků liší v řádu desítek procent před uplatněním přislíbené množstevní slevy. I bez uplatnění této slevy je cenová úroveň natolik rozdílná, že výběr dodavatele materiálů několikanásobně šetří finanční prostředky i při předpokládané delší dopravní vzdálenosti.



Obr. 15 - Dopravní trasa ostatních stavebních hmot (Zdroj: www.googlemaps.cz)

2.3 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P1 - Koordinační situace stavby	- výkres č. KS 01
Příloha P2 - Lokalita staveniště	- výkres č. ŠV 01
Příloha P3 - Doprava nebezpečného materiálu	- výkres č. ŠV 02
Příloha P4 - Doprava prvků obvodového pláště	- výkres č. ŠV 03
Příloha P5 - Doprava ostatních stavebních hmot	- výkres č. SV 04



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V
BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

3. ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN AREÁLU OBJEKTOVÝ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE:
AUTHOR

Bc. MAREK DOHNÁLEK

VEDOUCÍ PRÁCE:
SUPERVISOR

Ing. BARBORA KOVÁŘOVÁ, Ph.D.

BRNO 2015

Předmětné časové a finanční plány jsou uvedeny jako příloha této diplomové práce.

3.1 OBJEKTOVÁ SESTAVA

OZN	NÁZEV	JKSO	MJ.	MNOŽSTVÍ MJ.	KČ/MJ.	CENA	POČET PRAC.	POČET MĚSÍCŮ
SO01	Bytový dům 27 b.j	803.44.4.3R	m3	23 009,60	1 521,11 Kč	35 000 105,68 Kč	28	13
SO01	Blok A	803.44.4.3R	m3	10 690,45	1 521,11 Kč	16 261 337,87 Kč	12	13
SO01	Blok B	803.44.4.3R	m3	10 690,45	1 521,11 Kč	16 261 337,87 Kč	12	13
SO01	Blok C - kotelna	803.44.4.3R	m3	1 628,70	1 521,11 Kč	2 477 429,95 Kč	4	6
SO02	Bytový dům 16 b.j.	803.44.1.3R	m3	7 602,50	2 560,61 Kč	19 467 037,53 Kč	15	13
SO03	Restaurační provoz, přednáškové místn.	801.84.1.2R	m3	4 094,60	2 502,88 Kč	10 248 292,45 Kč	10	6
SO04	Rehabilitační centrum, peč. služ.	801.91.1.3R	m3	4 217,75	3 508,37 Kč	14 797 427,57 Kč	15	10
SO05	Administrativní a ubytovací prostory	801.61.1.3R	m3	5 562,00	3 279,17 Kč	18 238 743,54 Kč	15	12
SO06	Dílny s nerušícím provozem	812.14.1.2R	m3	2 801,88	1 489,29 Kč	4 172 811,87 Kč	10	4
SO07	Zázemí dílen s nerušícím provozem	812.14.1.2R	m3	758,78	2 535,00 Kč	1 923 507,30 Kč	5	4
SO08	Skladovací prostory	812.74.1.3R	m3	3 436,02	2 400,00 Kč	8 246 448,00 Kč	10	6
SO09	Krytý bazén	801.54.7.1R	m3	1 027,56	2 719,84 Kč	2 794 798,79 Kč	8	3
SO10	Přípojka sdělovacích kabelů	828.8.1.1	m	80,00	441,00 Kč	35 280,00 Kč	2	1
SO11	Venkovní osvětlení	828.75.1.1	m	350,00	1 528,00 Kč	534 800,00 Kč	4	1
SO12	Komunikace	822.29.4.1	m2	1 340,80	1 725,00 Kč	2 312 880,00 Kč	8	2
SO13	Zpevněné parkovací plochy	822.55.4.1	m2	2 042,75	1 559,00 Kč	3 184 647,25 Kč	10	2
SO14	Chodníky	822.59.3.1	m2	637,56	1 387,00 Kč	884 295,72 Kč	4	1
SO15	Oplocení	815.23.7.1	m3	204,60	3 461,82 Kč	708 288,00 Kč	5	1
SO16	Vstupní brány	815.29.7.1	ks	2,00	50 000,00 Kč	100 000,00 Kč	2	1
SO17	Terénní a sadové úpravy	823.28.1.1	m2	1 500,00	437,00 Kč	655 500,00 Kč	5	1
PS01	Zařízení kotelny	PS	-	-	-	-	-	1
PS02	Čistička odpadních vod	PS	-	-	-	-	-	1
					CELKEM	123 304 863,70 Kč	156	84
	Poznámka: písmeno R značí rekonstrukci.					Bez DPH		

Tab. 4 -Objektová sestava (Zdroj dat: BUILDPower S databáze II/2013)

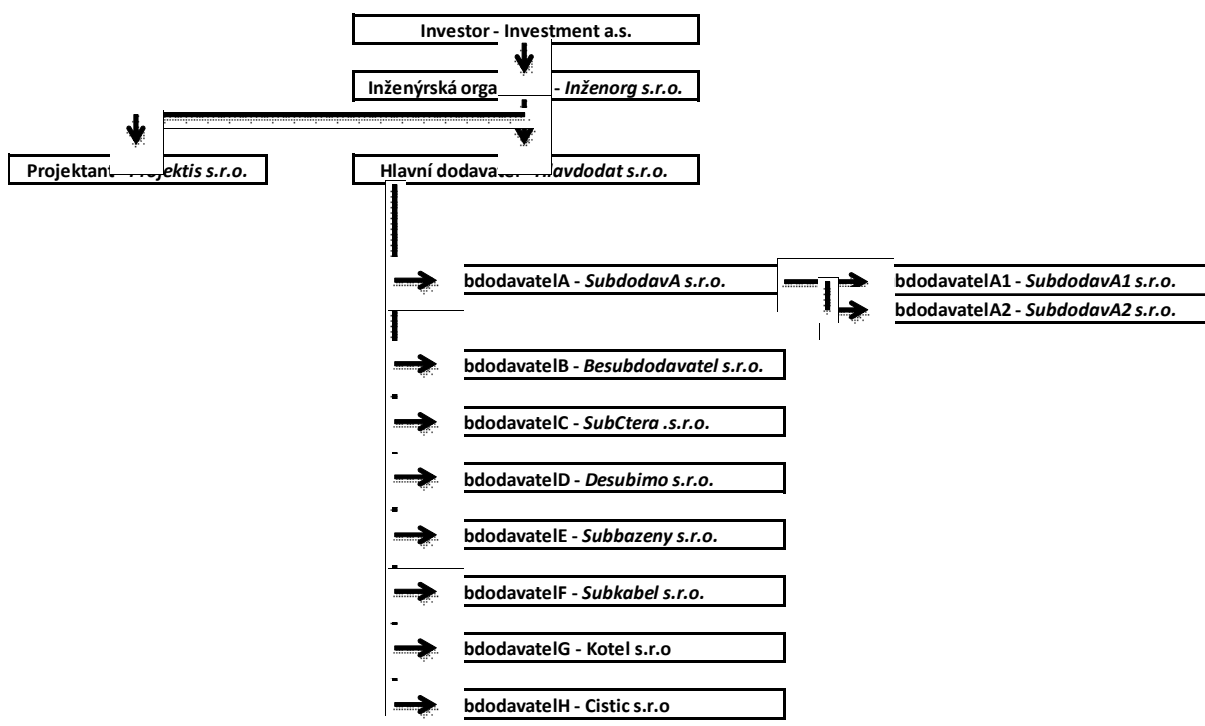
3.2 DODAVATELSKÝ SYSTÉM

Č. POLOŽKY	ČINNOST	PROVÁDĚJÍCÍ	POZICE
3.1.1	Průzkumy a projektové podklady	Inženorg s.r.o.	Inženýrská oraganizace
3.1.2	Výběrové řízení na inženýrink	Investment a.s.	Investor
3.1.3	Smlouva s inženýrskou organizací	Investment a.s.	Investor
3.1.4	Výběrové řízení na projektanta	Inženorg s.r.o.	Inženýrská organizazace
3.1.5	Smlouva s projektantem	Inženorg s.r.o.	Inženýrská organizace
3.2.1	Dokumentace pro územní řízení	Projektis s.r.o.	Projektant
3.2.2	Územní řízení	Inženorg s.r.o.	Inženýrská organizace
3.2.3	Rozhodnutí o umístění stavby	Inženorg s.r.o.	Inženýrská organizace
3.3.1	Dokumentace pro stavební povolení	Projektis s.r.o.	Projektant
3.3.2	Stavební řízení	Inženorg s.r.o.	Inženýrská organizace
3.3.3	Stavební povolení	Inženorg s.r.o.	Inženýrská organizace
4.1.1	Výběrové řízení pro zhotovitele	Inženorg s.r.o.	Inženýrská organizace
4.1.2	Smlouvy na realizaci	Inženorg s.r.o.	Inženýrská organizace
4.1.3	Realizační (prováděcí) dokumentace	Hlavdodat s.r.o.	Hlavní dodavatel
4.1.4	Stavebně technologická příprava	Hlavdodat s.r.o.	Hlavní dodavatel
4.2.1	Odevzdání a převzetí staveniště	Inženorg s.r.o. / Hlavdodat s.r.o.	Inžen. organizace/dodavatel
4.2.2.1.1	SO01 - Blok A	SubdodavA s.r.o.	Subdodavatel A
4.2.2.1.2	SO01 - Blok B	SubdodavA1 s.r.o.	Subdodavatel A1
4.2.2.1.3	SO01 - Blok C - kotelna	SubdodavA2 s.r.o.	Subdodavatel A2
4.2.2.1.4	SO02 - Bytový dům 16 b.j.	Besubdodavatel s.r.o.	Subdodavatel B
4.2.2.1.5	SO03 - Restaurální provoz, přednáškové místnosti	SubCtera .s.r.o.	Subdodavatel C
4.2.2.1.6	SO04 - Rehabilitační centrum, pečovatelská služba	Desubimo s.r.o.	Subdodavatel D
4.2.2.1.7	SO05 - Administrativní a bytové prostory	SubdodavA s.r.o.	Subdodavatel A
4.2.2.1.8	SO06 - Dílny s nerušícím provozem	Besubdodavatel s.r.o.	Subdodavatel B
4.2.2.1.9	SO07 - Zázemí dílen	SubdodavA s.r.o.	Subdodavatel E
4.2.2.1.10	SO08 - Skladovací prostory	SubdodavA s.r.o.	Subdodavatel F
4.2.2.1.11	SO09 - Krytý bazén	Subbazeny s.r.o.	Subdodavatel A
4.2.2.1.12	SO10 - Přípojka sdělovacích kabelů	Subkabel s.r.o.	Subdodavatel A
4.2.2.1.13	SO11 - Venkovní osvětlení	Subkabel s.r.o.	Subdodavatel A
4.2.2.1.14	SO12 - Komunikace	Subkomuni s.r.o.	Subdodavatel F
4.2.2.1.15	SO13 - Zpevněné parkovací plochy	Subkomuni s.r.o.	Subdodavatel F
4.2.2.1.16	SO14 - Chodníky	Subkomuni s.r.o.	Subdodavatel A1
4.2.2.1.17	SO15 - Oplocení	SubdodavA1 s.r.o.	Subdodavatel A1
4.2.2.1.18	SO16 - Vstupní brány	Subkabel s.r.o.	Subdodavatel F

4.2.2.1.19	SO17 - Terénní a sadové úpravy	SubdodavA s.r.o.	Subdodavatel A
4.2.2.1.20	PS01 - Zařízení kotelny	Kotel s.r.o.	Subdodavatel G
4.2.2.1.21	PS02 - Čistička odpadních vod	Cistic s.r.o.	Subdodavatel H
4.2.3	Vedení stavebního deníku	Hlavdodat s.r.o.	Hlavní dodavatel
4.2.4	Dokumentace pro změnová řízení	Projektis s.r.o.	Projektant
4.3.1	Předání a převzetí stavby	Hlavdodat s.r.o. / Investment a.s.	Hlavní dodavatel / Investor
4.3.2	Závěrečné vyúčtování	Hlavdodat s.r.o. / Investment a.s./ Inženorg s.r.o.	Hlavní dodavatel / Projektant / Inženýrská organizace
4.3.3	Dokumentace skutečného provedení	Projektis s.r.o.	Projektant
4.3.4	Kalaudační řízení	Inženorg s.r.o.	Inženýrská organizace
4.3.5	Kolaudační rozhodnutí	Investment a.s.	Investor

Tab. 5 -Dodavatelský systém

3.3 ORGANIGRAM EXTERNÍCH ORGANIZACÍ



Obr. 16 - Organigram externí organizace

3.4 FUNKČNÍ DIAGRAM

ÚČASTNÍK PROJEKTU		Investment a.s.	Inženýrg s.r.o.	Projektis s.r.o.	Hlavodotat s.r.o.	SubdodavA s.r.o.	SubdodavA1 s.r.o.	SubdodavA2 s.r.o.	Besubdodavatel s.r.o.	SubCtera .s.r.o.	Desubimo s.r.o.	Subbazyeny s.r.o.	Subkabel s.r.o.	Subkomuni s.r.o.	Kotel s.r.o.	Cistic s.r.o.	Stavební úřad
ÚKOL (FÁZE, ČINNOST)																	
3.1.1	Průzkumy a projektové podklady	S	Ř	Z													
3.1.2	Výběrové řízení na inženýring	Z,Ř															
3.1.3	Smlouva s inženýrskou organizací	Ř,Z	S,Z														
3.1.4	Výběrové řízení na projektanta		Ř,Z	S													
3.1.5	Smlouva s projektantem		Ř,Z	Z													
3.2.1	Dokumentace pro územní řízení		Ř,S	Z													Ř
3.2.2	Územní řízení		Ř	S													Ř
3.2.3	Rozhodnutí o umístění stavby		Ř	S													Ř
3.3.1	Dokumentace pro stavební povolení		S	Z													Ř
3.3.2	Stavební řízení		Ř,S	S													Z
3.3.3	Stavební povolení		Ř,S	S													Z
4.1.1	Výběrové řízení pro zhotovitele		Ř,Z		S												
4.1.2	Smlouvy na realizaci		Ř,Z		S,Ř												
4.1.3	Realizační (prováděcí) dokumentace		S	S	Ř,Z												
4.1.4	Stavebně technologická příprava			S	Ř,Z												
4.2.1	Odevzdání a převzetí staveniště		S		Ř,Z												
4.2.2.1.1	SO01 - Blok A			S	Ř	Z											
4.2.2.1.2	SO01 - Blok B			S	Ř		Z										
4.2.2.1.3	SO01 - Blok C - kotelna			S	Ř			Z									
4.2.2.1.4	SO02 - Bytový dům 16 b.j.			S	Ř				Z								
4.2.2.1.5	SO03 - Restauriční provoz, přednáškové místn.			S	Ř					Z							
4.2.2.1.6	SO04 - Rehabilitační centr., pečovatelský služ.			S	Ř						Z						
4.2.2.1.7	SO05 - Administrativní a ubytovací prostory			S	Ř	Z											
4.2.2.1.8	SO06 - Dílny s nerušícím provozem			S	Ř				Z								
4.2.2.1.9	SO07 - Zázemí dílen			S	Ř	Z											
4.2.2.1.10	SO08 - Skladovací prostory			S	Ř												
4.2.2.1.11	SO09 - Krytý bazén			S	Ř							Z					
4.2.2.1.12	SO10 - Připojka sdělovacích kabelů			S	Ř								Z				
4.2.2.1.13	SO11 - Venkovní osvětlení			S	Ř									Z			
4.2.2.1.14	SO12 - Komunikace			S	Ř										Z		
4.2.2.1.15	SO13 - Zpevněné parkovací plochy			S	Ř										Z		
4.2.2.1.16	SO14 - Chodníky			S	Ř												
4.2.2.1.17	SO15 - Oplocení			S	Ř												
4.2.2.1.18	SO16 - Vstupní brány			S	Ř												
4.2.2.1.19	SO17 - Terénní a sadové úpravy			S	Ř	Z								Z			
4.2.2.1.20	PS01 - Zařízení kotelny			S	Ř											Z	
4.2.2.1.21	PS02 - Čistička odpadních vod			S	Ř												Z
4.2.3	Vedení stavebního deníku		Ř	S	Ř,Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
4.2.4	Dokumentace pro změnová řízení		Ř	Z	Z	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
4.3.1	Předání a převzetí stavby		Ř	S	Z												
4.3.2	Závěrečné vyúčtování	S,Z	Ř	Ř	Ř	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
4.3.3	Dokumentace skutečného provedení		Ř	Z	S												
4.3.4	Kalaudační řízení	Ř,S	S	S	S												Z
4.3.5	Kolaudační rozhodnutí	S	S	S	S												Ř,Z
VYSVĚTLIVKY - DRUHY ČINNOSTÍ JEDNOTLIVÝCH ÚČASTNÍKŮ:																	
Z	Odpovědný zpracovatel, ten kro realizuje a kompletuje																
S	Ten, kdo spolupracuje																
Ř	Ten, kdo zadává, řídí a kontroluje																

Tab. 6 - Funkční diagram organizační struktury

3.5 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P6 - Časový a finanční plán objektový

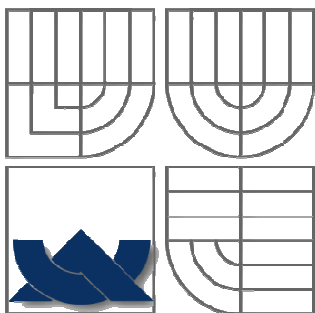
Příloha P7 - Finanční harmonogram objektový

Příloha P8 - Síťový graf objektový

Příloha P9 - Zdrojová analýza objektového síťového grafu

Příloha P10 - Propočet dle THU - Objektový

Příloha P11 - Objektový harmonogram



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V
BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

4. STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP STAVEBNÍHO OBJEKTU S001

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE:
AUTHOR

Bc. MAREK DOHNÁLEK

VEDOUCÍ PRÁCE:
SUPERVISOR

Ing. BARBORA KOVÁŘOVÁ, Ph.D.

BRNO 2015

4.1 ZÁKLADNÍ INFORMACE O STAVEBNÍM OBJEKTU SO01

Název stavby:

- REKONSTRUKCE AREÁLU UČILIŠTĚ DUBŇANY - SO01

Místo stavby:

- Dubňany
- p.č. 1721/3, 1721/5, 1721/7, 1716, 1717, 1714, 1715, 1712/16, 1712/1
- Katastrální území: Dubňany

Účel stavby:

- Celková rekonstrukce chátrajícího areálu bývalého hornického učiliště v Dubňanech, jejímž cílem je tento areál přebudovat v ukázkou nízkoenergetické a pasivní výstavby v ČR.
- Etapa první - přestavba bývalé budovy základní školy na bytový dům se 27 b.j.

Stavebník:

- Reality Růže spol. s r.o. (právnická osoba)
- Lipová 425, 696 03 Dubňany
- IČ: 26781981
- V zastoupení:
- Zdeněk Kaňa
- Tel/fax: +420 608 380 100
- e-mail : drevostavby@email.cz

Projektant:

- Europrojekt HLC s.r.o
- Lipová 425
- 696 03 Dubňany
- IČ: 27704661
- DIČ: CZ27704661

Termín výstavby:

- Termín zahájení: červen 2016
- Termín ukončení: červenec 2017

Předpokládané investiční náklady: 35 000 000,- Kč

4.2 URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ-TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Předmětný stavební záměr řeší adaptaci objektu bývalé, zvané také jako „nová“, základní školy na bytový dům. Jedná se tedy o přestavbu objektu využívající stavebních úprav na nenosných konstrukcích objektu do podoby odpovídající stavebnětechnickým požadavkům revitalizace objektu pro hromadné bydlení.

4.2.1 ZHODNOCENÍ STAVENIŠTĚ

Jelikož se jedná o přestavbu stávajícího objektu bude během stavebních prací využito pozemku stávající stavby základní školy (p.č.1721/7), který je definován vnějším obrysem stavby a přilehlého pozemku p.č.1721/3, který po všech stranách obepíná zájmovou budovu ZŠ. Tento pozemek je nezastavěnou plochou charakteristickou nezpevněnými plochami nízké a místně vysoké zeleně a zpevněnými především obslužnými plochami. Z jižní strany na tento pozemek navazuje parcela č.1717, která vymezuje pozemek hlavní obslužné komunikace areálu bývalého SOU Dubňany, jehož součástí byl i zájmový objekt ZŠ. Tato budova ZŠ se nachází v zadní severní části areálu SOU Dubňany. Hlavní příjezd, k této budově je veden z jižního směru po betonové obslužné cestě pozemku p.č. 1717, při západní hranici areálu. Tato komunikace se napojuje na hlavní příjezdovou/páteční komunikaci Nádražní ulice ve směru do sousedních Mutěnic. Hlavní příjezdová cesta následně propojuje budovu ZŠ se silniční sítí Hornické ulice. Hlavní příjezd na staveniště bude z Nádražní ulice.

Přilehlé plochy předmětné stavby definující staveniště jsou vymezeny stávajícím drátěným oplocením areálu s kontrolovatelnými vjezdy na toto staveniště.

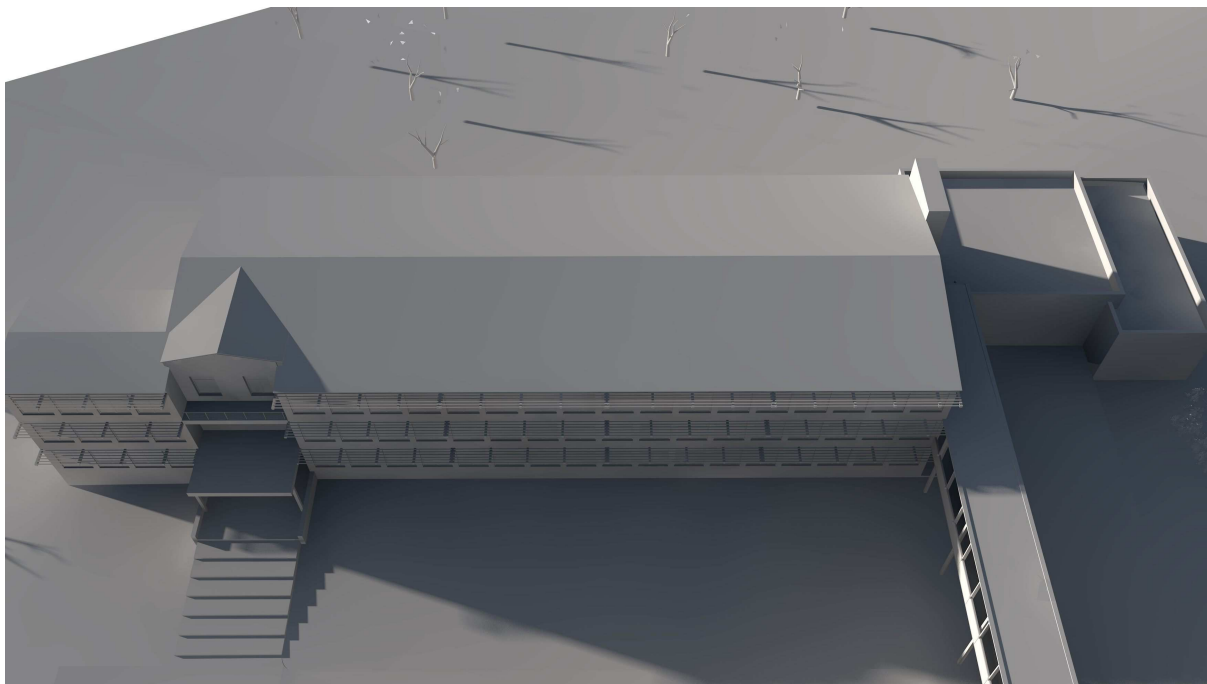
Zájmový objekt přestavby je tvořen třípodlažní budovou s jedním podzemním podlažím. Na tuto budovu navazuje konstrukčně samostatná přízemní nepodsklepená část kotelny. Objekt budovy je situován na přibližně rovinatém pozemku. Sousední přilehlé objekty a vzrostlá zeleň se nachází v dostatečné vzdálenosti od zájmové budovy, tak, že nebudou mít vliv na veškeré stavební práce nebo způsob zásobování objektu v rámci přestavby.

Předmětná budova je vybavena všemi potřebnými přípojkami na inženýrské sítě. Tyto přípojky se napojují na veřejnou distribuční síť nebo na vnitřní areálové inženýrské sítě SOU Dubňany. Veškeré přípojky předmětné budovy budou v navrženém řešení zachovány v plném rozsahu. Těchto stávajících přípojek bude využito i během přestavby.

Na předmětný objekt základní školy navazuje propojovací krček na úrovni 2.NP, který dříve provozně propojoval zájmovou budovu „nové“ ZŠ se sousedním jižním objektem „staré“ ZŠ definované pozemkem p.č.1716. Tento krček je tvořen kvádřovou konstrukcí s lehkým pláštěm po stranách proskleným, který vede z východní fasády předmětné budovy jižním směrem kolmo ke staré ZŠ, kde zároveň kříží a překrnuje obslužnou komunikaci

p.č.1717. V rámci navržené přestavby bude tato konstrukce krčku v převážném rozsahu odstraněna. Její dílčí část při východní fasádě předmětné budovy, která v je v návrhu řešena jako venkovní přístřešek hlavního vstupu do sekce B budovy ZŠ resp. bytového domu a zároveň plochá terasa, bude ponechána.

4.2.2 URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY



Obr. 17 - Objekt SO01 před přestavbou (Zdroj: vlastní dílo autora DP)

4.2.2.1 VYHODNOCENÍ SOUČASNÉHO STAVU KONSTRUKCÍ

Půdorysně stejně jako výškově bude stávající objekt ponechán v původním stavu. S cílem přestavby budovy na bytový dům v energeticky velmi energeticky úsporném standardu (pasivním standardu) a s ohledem na nevyhovující tepelné technické parametry stávajícího obvodového pláště budovy bude tento plášť vybaven venkovní tepelně izolační konstrukcí kontaktního zateplovacího systému. Tím bude stávající vnější obrys části s prostory bydlení rozšířen o cca 210mm.

Předmětná budova ZŠ je po stavebnětechnické a statické stránce, dle provedeného průzkumu stavby projektantem, v dobrém stavu. Žádné poruchy konstrukcí, které by neumožňovaly nebo jinak komplikovaly přestavbu nebyly shledány. Dílčí povrchové konstrukce obsahují poškození odpovídající běžnému opotřebení užíváním. Budova ZŠ je stavebnětechnicky tvořena podélným skeletovým trojtraktem. Nosná konstrukce je tvořena železobetonovým skeletem s monolitickými sloupy a s prefabrikovanými (deskovými nebo žebrovými) stropními panely. Stavba je pravděpodobně založena na systému betonových patek.

Třípodlažní budova obsahuje jedno podzemní podlaží, které je z převážné míry tvořeno technickým podlažím o snížené světlé výšce, ve kterém jsou vedeny hlavní svodné rozvody instalací. Obvodové výplňové zdivo suterénu je tvořeno keramickými tvárnicemi. Obvodové stěny jsou tvořeny betonovými třívrstevnými monolitickými tepelně izolačními panely zavěšenými na stropní konstrukci budovy. Dílčí části pláště jsou tvořeny lehkým obvodovým pláštěm s obsahem azbestu, který bude demontován a nahrazen novými konstrukcemi. Vnitřní stěnové konstrukce jsou zastoupeny betonovými příčkami podélně vymežujícími jednotlivé trakty budovy, ostatní příčky jsou provedeny jako lehké sádkartonové. Dílčí lehké stěnové konstrukce obsahují deskové materiály s obsahem azbestu. Tyto veškeré materiály s obsahem nebezpečného azbestu budou demontovány a zlikvidovány dle technologického předpisu jež je součástí této práce. Vertikálně jsou jednotlivá podlaží obslužena dvojicí ocelových dvouramenných schodišť. Budova je zastřešena systémem sedlové střechy s dřevěnou příhradovou konstrukcí. Střešní plášť je tvořen vlnovkovým azbestocementovým výrobkem - Eternit. Tato střešní krytina bude odstraněna dle technologického předpisu a nahrazena trapézovým plechem, popřípadě konstrukcí ploché střechy dle studie této diplomové práce. Výplně otvorů obvodového pláště jsou s dvojskly uloženými do hliníkových rámců. Veškeré tyto konstrukce budou odstraněny a nahrazeny novými soudobého standardu.

Objekt má ve vymezených místech podlaží nad sebou soustředěny vnitřní stoupací potrubí. Veškeré stávající zdravotnické zařizovací předměty a odpadní a jiné stoupací potrubí budou demontovány, odstraněny a nahrazeny novými. Stávající svodné potrubí je v dobrém technickém stavu a bude místně ponecháno. Objekt byl vytápěn teplovodním systémem s podokenními radiátory. Zdroj tepla byl tvořen systémem plynových kotlů umístěných do prostoru kotelny samostatné budovy. Tyto plynové kotle a místní plynové ohříváče teplé vody budou odstraněny. Dílčí rozvody a otopná tělesa dle technického stavu budou odstraněny nebo nahrazeny novými. Budova resp kotelna bude vybavena novým plynovým zdrojem tepla umístěným do stávající kotelny. Na kotelnu navazuje zděný funkční komín, který bude zachován a opětovně využit. Vnitřní plynové potrubí se v budově ZŠ nevyskytují. Větrání objektu bylo zajišťováno přirozeně otvíratelnými otvorovými konstrukcemi.

Okolní zpevněné plochy jsou tvořeny především betonovými deskami, které budou zachovány nebo nahrazeny novými pochozími nebo pojízdnými konstrukcemi.

Předmětná budova přestavby není kulturní památkou ani není součástí žádné památkové rezervace ani zóny. Stavebně-historický průzkum nebyl proveden.

4.2.2.2 UBRANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

Navrhované řešení pojednává přestavbu stávajícího objektu základní školy při areálu bývalého SOU Dubňany pro nový účel –hromadné bydlení.

Celý areál je tvořen souborem několika staveb víceméně provozně propojených nebo samostatně stojících. Areál SOU Dubňany se vyskytuje na západním okraji města Dubňany, při hranici zastavěné oblasti směrem na obec Mutěnice. Areál SOU o celkové ploše cca 2,3 ha přiléhá z jihu na hlavní obslužnou komunikaci Nádražní ulice. Areál na východě navazuje na hustou řadovou zástavbu objektů individuálního bydlení města Dubňany, z jihu je areál vymezen páteří silnicí - Nádražní ulice, ze západu a severu na areál navazuje přilehlý les nebo jiné vzrostlé stromoví. V centru areálu se nachází hvězdovitě rozvětvený soubor hlavních staveb tvořených (starou ZŠ (SOU), ubytovnou, budovou jídelny, budovou tělocvičny, budovou textilní výroby a objektem HUWA) .

Zájmová budova tzv. nové ZŠ (SOU) stojí v rámci areálu SOU Dubňany samostatně na jejím severním okraji. Provozně je tento objekt propojen s centrálními stavbami krčkem na úrovni 2.np. Hlavní obsluha areálu byla zajišťována dvojicí samostatných dopravních sjezdů napojujících se ze severu na silnici Nádražní ulice. Západní dopravní příjezd obsluhoval a v návrhu obsluhuje část areálu s předmětným objektem určeným tímto projektem k přestavbě. Na stávající západní sjezd budou navazovat nové plochy pro parkování obyvatel nového bytového domu. Tato obslužná komunikace dále lemuje jižní fasádu přestavovaného domu a pokračuje východním směrem, kde se vedlejším příjezdem napojuje na přilehlou Hornickou ulici.

Celý areál bývalého SOU Dubňany bude postupně adaptován pro nové využití. Celková konverze bude prováděna po etapách.

Celý předmětný objekt přestavby tzv. „nová“ základní škola je tvořena dvojicí provozně a stavebně samostatných, avšak technologicky propojených budov. Hlavní západní budova je tvořena třípodlažní podsklepenou školskou budovou s učebnami. Navazující východní budova je definována přízemní částí kotelny s technickým zázemím školy. Obě budovy jednoho objektu na sebe přímo navazují a jsou podélnou osou orientovány ve směru východ-západ. Celkově je objekt přibližně obdélného tvaru o rozměrech 78,95m x 18,68m. Zájmový objekt se nachází na rovinném až mírně západním směrem svažitém pozemku.

Budova ZŠ resp. bytového domu se skládá z hlavní kubické části o „nových“ rozměrech 48,97 x 18,91m a z dílčí menší východní části o rozměrech 9,74 x 8,23m. Celková délka části ZŠ pro bydlení je 58,71x 18,91m. Tato část je zastřešena symetrickou sedlovou střechou o sklonu 14°. Při východní štítové fasádě budova ZŠ navazuje na přízemní část původní kotelny. Tato část je kubické hmoty o vnějších rozměrech 19,73x16,20m. Budova kotelny je zastřešena od ZŠ východním směrem odstupňovanou dvojitou plochou střechou. Výška úrovně podlahy přízemí hlavní budovy ZŠ je při hlavním

vstupu cca 1,0m nad úrovní terénu. Výška podlahy kotelny je cca 0,1m nad úrovní stávajícího přilehlého terénu. Výška okapu třípodlažní budovy je ve výšce 12,30m, výška okapu je ve výšce +14,85m. Výška plochých střech kotelny je +5,87m resp. +4,24m. Komín oddělující budovu ZŠ od kotelny je o výšce 15,25m.

Pro budovu ZŠ resp. BD je charakteristická ustoupená část při hlavním vstupu definovaná hlavním vstupem do sekce A, ten je doplněn přístřeškem s nízkou pultovou střechou o sklonu 2°. K tomuto vstupu vede široké betonové schodiště jezdeckého typu o sklonu 10%, které osově navazuje na osu hlavního příjezdu k objektu.

Stávající fasády objektu ZŠ a kotelny jsou v provedení světlé omítky. Všechny tři nadzemní podlaží se prezentují stejným členěním fasád charakteristickým jednotným opakujícím se rastru otvorových výplní. Na fasádách budovy ZŠ je v původním stavu typické přiznání členění fasád odpovídající skladebnosti prefabrikovaných betonových panelů obvodového pláště.

Hlavní vnitřní prostory budovy jsou osvětlovány a větrány okenními konstrukcemi vymezujícími vždy prostor mezi obvodovými sloupy nosné konstrukce. Okna jsou původně s běžnými dvojskly nesenými hliníkovými rámy. V návrhu bude rastr oken zachován, veškeré stávající otvorové konstrukce budou nahrazeny novými s izolačními trojskly a dřevěnými rámy. Rámy budou opatřeny světle barevnou lazurou přiznávající dřevěnou texturu rámu. Členění nejběžněji zastoupeného okna bude upraveno do jedné fixní spodní výplně a dvojice hlavních horních výplní.

Návrhem bude toto členění fasády zakryto novým jednolitým fasádním ETICS pláštěm na povrchu s probarvenou omítkou. Fasády je budou provedeny v rýhované omítky světlé barvy. Doporučeno je racionální ortogonální členění jednotlivých fasád využívajících odstínů základní barvy. Plochy při obvodových sloupech skeletu tedy mezi jednotlivými okny hlavní jižní fasády jsou původně provedeny v profilované hliníkové kapotáži. Ta bude odstraněna a nahrazena systémovým provedením v omítky tmavšího odstínu základní barvy.

Charakteristickým rysem jižní fasády je její vybavení systémem fixních stínících lamel. Ty jsou tvořeny profilovanými hliníkovými lamelami nesenými ocelovými konzolami kotvenými kolmo do obvodového pláště. Ty jsou umístěny vždy v horizontální linii nad úrovní oken. V místech štítových fasád je obvodový plášť na šíři středního traktu a také v ploše ustoupené fasády hlavního vstupu sekce A tvořen sloupkovým lehkým obvodovým pláštěm. Rámový hliníkový nosný systém je členěn běžnými otvorovými výplněmi a skleněnými tabulemi zelené barvy. Jelikož tato konstrukce obsahuje dílčí materiály na bázi azbestu, budou tyto konstrukce odstraněny v celém rozsahu a nahrazeny novou konstrukcí s vnějším povrchem v probarvené omítky tmavějšího barevného odstínu.

Ve stejném lehkém obvodovém plášti je řešeno opláštění propojovacího krčku mezi předmětným objektem ZŠ a jižní budovou tzv. staré ZŠ areálu SOU Dubňany. Konstrukce

propoj. krčku (na úrovni 2.NP) je vedena z východní štítové fasády v severojižním směru kolmo na protější objekt. Krček je kubického tvaru o rozměrech (l.xš.xv.-34,09x3,00x7,50m) tvořen nosnou ocelovou rámovou konstrukcí nesenou systémem ocelových sloupů. Tento krček bude v převážném rozsahu odstraněn. Část konstrukce na úrovni podlahy při východním štítu budovy bude ponechána a bude provedena jako plochá pobytová terasa společných prostor bytového domu a jako přístřešek vstupu do sekce B bytového domu (předmětného objektu ZŠ). Střešní krytina ploché terasy bude ve šterkovém kačírku a terasové dlažbě. Pobytová část terasy bude vymezena ocelovým nerezovým zábradlím.

Budova kotelny je odstupňovaným kubickým objektem a s plochými střechami vymezenými nízkými atikovými zídkami a tvořenými asfaltovou hydroizolací. Jednotlivé fasády jsou členěny otvorovými výplněmi s hliníkovými rámy a dílčími velkoplošnými celoprosklenými otvory s kompaktním Copilit sklem. Fasády jsou v hladké omítce světlé barvy.

Rámy otvorových výplní jsou v hliníkové metalické povrchové úpravě. Vstupní vrata jsou plechová s barevným nátěrem. Původní komín mezi částí ZŠ resp. bydlení a kotelnou bude v celém rozsahu zachován v původním provedení tedy omítce světlého nátěru.

Severní část areálu s předmětnou stavbou původní ZŠ je oplocena drátěným oplocením vymezeným z jižní strany jižní fasádou objektu ZŠ a kotelny. Z ostatních okrajů je tento venkovní prostor vymezen drátěným oplocením kopírujícím hranici pozemku.

4.2.3 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Celý záměr přestavby je strukturován do jednoho stavebního objektu:

- SO 01 – Bytový dům
- – Přípojka sdělovacích kabelů
- SO 01 je dělen na dvě provozně a konstrukčně specifické stavební části/budovy:
 - Sekce A, B - část s bytovými jednotkami (ZŠ/BD)
 - Sekce C - část kotelny a jiného technického zázemí SO01
- Předmětný objekt je definován dvojicí samostatných stavebně specifických budov.

Část určená pro bydlení je trojpodlažní podsklepená. Vertikální propojení jednotlivých podlaží je zajištěno dvojicí dvouramenných ocelových schodišť. Schodiště o sklonu 27-30° jsou umístěny do třetin severního podélného traktu budovy. Západní schodiště nové sekce A prochází všemi podlažími. Východní schodiště propojuje 1.NP až 3.NP. Budova je chodbového typu. Konstrukčně je hlavní část budovy provedena jako skeletový podélný trojtrakt o osové vzdálenosti sloupů o rozměrech 370x370mm 6,80m-4,23m-6,80m. Původní stavební kompozice umísťovala do postranních traktů učebny a kabinety ZŠ, které byly odděleny chodbou na šířku středního traktu. Bloky s hygienickým zázemím byly původně dva situovány do severního traktu. Tyto bloky s WC pro chlapce a dívky budou zrušeny.

Konstrukční výška jednotlivých podlaží 1.PP-3.NP je 3,1m-3,87m-3,89m-4,37m. Světla výška 1.PP je 3,76m, 1.NP - 3.NP je v bočních traktech 3,3m, ve středním traktu cca 3,75m.

Podzemní podlaží je pro plnohodnotné využití zpřístupněno západním schodištěm a rozprostírá se na cca 25% prostoru podzemního podlaží. Východní polovina tohoto podlaží je tvořena podzemním technickým suterénem o světlé výšce 1,45m. prostory tohoto podlaží jsou využity pro umístění svodných odpadních potrubí a vedení hlavních rozvodů vody a vytápění do míst stoupaček či jiných instalačních šachet.

Boční trakty s původními učebnami jsou zastropeny železobetonovým žebírkovým stropem o celkové výšce cca 570-600cm. Střední chodbový trakt je zastropen železobetonovou stropní deskou o tloušťce 100-130mm.

Podrobná skladba konstrukcí s jejich technickým popisem je již uvedena v samostatném oddíle této diplomové práce - 1. Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu (str.: 11-30).

4.3 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Projektová dokumentace řeší přestavbu stávajícího objektu základní školy na bytový dům. Po dokončení a zkolaudování se předpokládá odprodej jednotlivých bytových jednotek do soukromého vlastnictví jejich uživatelům/obyvatelům. Dílčí byty mohou být případně ponechány ve vlastnictví stávajícího majitele stavby a dále pronajímány. Před zahájením užívání stavby bude vlastníkem stavby případně společenstvím vlastníků jednotlivých bytových jednotek případně jiných částí stanoven správce objektu.

Všeobecně lze nově navrženou funkci hromadného bydlení považovat při běžném využívání stavby za přívětivý provoz k životnímu prostředí. Stávající podmínky v místě stavby nebudou jejím užíváním nijak negativně narušeny. Předmětná samostatně stojící stavba je situována v západním okraji zastavěného území obce Dubňany, do odvrácené severozápadní části bývalého areálu SOU Dubňany, jehož byl řešený objekt součástí. Ze západní, severní a východní strany je budova ZŠ/BD obklopena, v dostatečné odstupové vzdálenosti definované hranicí přilehlého pozemku p.č. 1721/3, vysokou zelení lesního charakteru. Jižním směrem na objekt navazuje na ostatní budovy bývalého školského areálu SOU Dubňany. Ačkoliv je objekt samostatnou stavbou, byl provozně s ostatními budovami propojen z jižního směru spojovacím krčkem. Konstrukce tohoto krčku je návrhem odstraněna. Jižní přilehlý objekt byl dříve tzv. „starou“ základní školou, která je však již dlouhou dobu bez využití. Výhledově se uvažuje s její adaptací rovněž na objekt hromadného bydlení. Konceptně je tedy uvažováno s postupnou konverzí dílčích staveb v místě na plochu charakteristickou bydlením bez výskytu provozů negativně ovlivňujících místní životní prostředí. Obsluha objektu bude řešena přes stávající obslužnou komunikaci napojující se na pátevní silnici Nádražní ulice směru Dubňany - Mutěnice. Parkovací plochy dle kapacity

bytového domu budou zajištěny na nově vybudovaných plochách navazujících na obslužnou komunikaci.

Stávající předmětný objekt je vybaven zcela funkčnímu přípojkami na místní síť technické a dopravní infrastruktury a tedy stavební práce ve venkovním prostředí na inženýrských sítích budou redukovány na minimum.

Splaškové odpadní vody budou svedeny stávající přípojkou do venkovní kanalizace areálu SOU Dubňany, napojující se na veřejnou kanalizační stoku. Dešťové vody ze střešních a zpevněných ploch budou odvedeny do stávající samostatné venkovní kanalizace areálu napojené na přilehlou vsakovací jímku (terénní depresi). Nadměrné množství dešťových vod během přívalových dešťů bude svedeno přepadem do kanalizací do přilehlé vodoteče/příkopu vyúsťujícího do místních rybníků.

Stavba je zásobována vodou z veřejného vodovodu. Elektřina je přivedena stávající podzemní přípojkou z místní distribuční sítě.

Užíváním stavby se předpokládá vznik hluku nezhoršující životní prostředí v místě, kde se nachází předmětný objekt. V okolí stavby se nenachází žádný zdroj hluku, který by emitoval hluk zhoršující podmínky v místě a který by vyvolával vznik opatření na jeho omezení.

Provozem stavby bude vznikat běžný tuhý domovní komunální odpad, který bude dočasně skladován ve vymezených místech poblíž stavby ve sběrných nádobách k tomu určených. Tento především směsný odpad bude smluvně v pravidelných intervalech odvážen odbornou firmou na řízenou skládku, dle příslušné smlouvy na odvoz komunálního odpadu mezi společenstvím vlastníků bytů a městem Dubňany. Na základě svědomitosti obyvatel jednotlivých bytových jednotek stavby bude individuálně probíhat třídění odpadu, který bude shromažďován v k tomu vymezených kontejnerech v rámci místa s kontejnery na TKO. Především se jedná o základní třídění na plasty, sklo, papír a ostatní komunální směsný odpad.

Hlavní rozsah navržených stavebních úprav je situován do vnitřních prostor stávající stavby. Tímto budou rovněž negativní činitelé běžných stavebních prací výrazně omezeny (prašnost, hlučnost apod.).

Navržený objekt k přestavbě bude stavebně technicky upraven do stavu definující objekt dle svého provozu jako energeticky velmi úsporný blížící se tzv. pasivnímu standardu.

Objekt je navržen dle doporučení ČSN 73 05 40-2 „Tepelná ochrana budov“ a mezinárodních standardů a je koncipován jako demonstrační projekt přestavby nevyužívané stavby dobrého technického stavu do revitalizovaného objektu s minimální ekologickou stopou, tím i vlivem na životní prostředí v rámci udržitelného stavění.

Všechny stavební materiály použité ve stavbě jsou nad rámec ustanovení §156 stavebního zákona navrhovány s ohledem na minimalizaci emisí skleníkových plynů CO₂ a SO₂ a to v celém životním cyklu stavby. To znamená od těžby surovin, jejich dopravu, zabudování při realizaci, při užívání stavby po dobu životnosti až po snadnou a nezávadnou recyklaci po dožití stavby, či její přestavbě.

Z hlediska energetické náročnosti se jedná o stavbu, jejíž provozní náklady při užívání jsou oproti běžným stavbám řádově nižší. Výpočtová návrhová měrná potřeba tepla pro vytápění za rok je podle prvotní studie cca 12,12 kWh/m²a.

4.4 ŘEŠENÍ BEZBARIÉROVÉHO UŽÍVÁNÍ NAVAZUJÍCÍCH VEŘEJNĚ PŘÍSTUPNÝCH PLOCH A KOMUNIKACÍ

Jelikož je předmětný soukromý objekt původně školského zařízení přestavován na objekt hromadného bydlení s přístupem veřejnosti vztahují se na tuto stavbu požadavky vyhlášky č. 398/2009Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Jednotlivé požadavky této vyhlášky jsou v maximální možné míře zohledněny a zapracovány do dokumentace pro stavební povolení.

Veškeré venkovní zpevněné plochy budou provedeny způsobem umožňujícím bezbariérový provoz. Všechny hlavní přístupy do objektu a částí určených pro užívání veřejností (do sekce A a B budovy s bytovými jednotkami) budou provedeny bezbariérovým způsobem.

Celkové řešení stavby umožňujícím bezbariérový přístup do všech prostor stavby pro veřejnost je stavebně-technicky velmi problematický a ekonomicky nevhodný - například budování ploch pro výtahy, vnitřní rampy, rozšíření prostor hygienických místností.

V rámci nově navržených ploch parkovacích stání je uvažováno se dvěma parkovacími stáními pro vozidla přepravující osoby těžce pohybově postižené.

4.5 PRŮZKUMY A MĚŘENÍ, JEJICH VYHODNOCENÍ A ZAČLENĚNÍ JEJICH VÝSLEDKŮ DO PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Skutečný stav jednotlivých vnitřních prostor a poloha hlavních konstrukcí byla projektantem spolu s vlastníkem ověřena.

Projektantovi nebylo poskytnuto geodetické zaměření. Provedení zaměření se nepředpokládá, případně bude pořízeno pro potřeby dalšího stupně projektové dokumentace před zahájením užívání stavby nebo před odprodejem jednotlivých částí stavby do soukromého vlastnictví. Stavebně-technický průzkum vycházející z vizuálního zhodnocení staveb a jednotlivých konstrukcí byl proveden projektantem, stejně jako primární statické

posouzení hlavních stavebních konstrukcí odborným statikem, který neshledal žádných zásadních statických vad na konstrukcích, které by byly v rozporu s koncepcí navrhované přestavby. V případě zjištění nových skutečností například v průběhu přestavby, které bude třeba řešit zvláštním způsobem vycházející z požadavků platné legislativy, bude tak učiněno.

V rámci provedených sond do hlavních stavebních především sendvičových stěnových konstrukcí bylo zjištěno dílčí zabudování stavebního deskového materiálu s obsahem azbestu. Jelikož jsou materiály obsahující azbest označeny v souladu s platnou legislativou jako nebezpečné bude s nimi nakládáno v souladu s vyhláškou MŽP č. 383/2001 Sb o podrobnostech nakládání s odpady dle přílohy této diplomové práce - likvidace azbestu.

Byl proveden radonový průzkum pozemku. Pozemek byl zařazen do nízkého radonového indexu. Radonový průzkum byl proveden (č.3429-IV-111/2011- zpracovatel. XYZ - adresa XYZ, město XYZ) a jeho výsledek (nízký stupeň radonový index) byl zapracován do projektové dokumentace. Výskyt nízkého stupně radonového rizika neukládá povinnost řešit stavbu žádným zvláštním způsobem. Doklad o provedení radonového průzkumu bude doložen s projektovou dokumentací ke stavebnímu řízení.

Dále byl proveden hydrogeologický průzkum. Základové poměry byly stanoveny jako složité a geotechnické podmínky jako jednoduché. Stavba byla tedy zařazena do 2.GK.

Žádné další zvláštní průzkumy nebyly provedeny. Projektant neměl k dispozici inženýrsko-geologický průzkum. V rámci přestavby zájmového objektu ZŠ nedojde k žádnému výraznému přetížení hlavních konstrukcí stavby, které by vyžadovaly jejich zvláštní statické posouzení. Předpokládaná hladina spodní vody v místě stavby se očekává pod úrovní základové spáry. Přestavbou stávající poměry nebudou dotčeny ani nijak jinak ovlivněny.

Stavebně historický průzkum rovněž nebyl prováděn, protože stavba není kulturní památkou, resp. se nenachází v památkové rezervaci ani památkové zóně.

V rámci dalšího stupně PD nebo v průběhu prováděcích stavebních prací bude provedeno zjišťovací řízení upřesňující jednotlivé výsledky stávajících průzkumů.

4.6 ÚDAJE O PODKLADECH PRO VYTYČENÍ STAVBY, GEODETICKÝ REFERENČNÍ POLOHOVÝ A VÝŠKOVÝ SYSTÉM

Polohopisné a výškopisné zaměření terénu a stávajících staveb nebylo provedeno. Projektant vycházel z vlastního zaměření staveb a konstrukcí a z dochované původní dokumentace stavby nebo dokumentace areálu původního SOU Dubňany.

Projekt řeší přestavbu stávajícího objektu, kdy návrhem nebude provedeno žádné výškopisné nebo půdorysné rozšíření stávající stavby.

Na základě splnění požadavků na energetickou náročnost stavby dle platné legislativy bude stavba respektive její obvodový plášť vybaven dodatečným souvrstvím kontaktního zateplovacího systému ETICS, čímž bude budova ZŠ resp. bytového domu půdorysně ve všech směrem rozšířen o tloušťku tohoto systému o mocnosti cca 205mm. U pracovníka stavebního úřadu bude ověřen požadavek na nové polohopisné zaměření objektu. Projektant nepředpokládá vznik požadavku na registraci této změny stavu v rámci vedení stavby v katastru nemovitostí.

4.7 VLIV STAVBY NA OKOLNÍ POZEMKY A STAVBY

V souvislosti s navrhovanou přestavbou objektu ZŠ na bytový dům jsou dílčím způsobem dotčeny sousední pozemky stavby p.č.1721/3, 1717, 1719/2 a 1718/2 k.ú. Dubňany. Všechny výše uvedené navrženým záměrem dotčené pozemky jsou ve vlastnictví jedné osoby, stavebníka společnosti Reality XYZ spol. s r.o. Tyto pozemky jsou součástí dřívějšího areálu SOU Dubňany a jsou tvořeny nezastavěnými plochami s dílčími trasami zpevněných komunikací a plochami do nichž jsou umístěny inženýrské sítě areálu, na které je předmětný objekt ZŠ/BD napojen. V současnosti jsou tyto pozemky z důvodu ukončení provozu areálu SOU Dubňany, který bude výhledově konvertován, bez intenzivního užívání. Ostatní navazující pozemky ve vlastnictví jiných subjektů nebudou stavbou nikterak dotčeny.

Na dotčených pozemcích areálu se nevyskytují žádné organizace ani správci sítí, kteří by byli záměrem/projektem dotčeni.

Okolní pozemky a míra jejich dotčení záměrem (všechny dotčené okolní pozemky jsou ve vlastnictví stavebníka):

- p.č. 1721/3 -Pozemek obklopující ze všech stran pozemek stavby p.č.1721/7. Pozemek obsahuje nezastavěné plochy a provozní plochy zpevněné tvořené obslužnou komunikací a přístupovými trasami vstupů do budovy. Pozemek obsahuje nadzemní těleso spojovacího krčku a přístřešek s klecí a výběhem hlídacího psa o rozměrech 3,0x4,0x2,75m. Pozemek obsahuje při své severní vnější hranici pozemku a v linii jižní fasády předmětné stavby drátěné oplocení výšky 2,0m. Pozemek je druhově definován jako ostatní plocha, způsob využití-jiná plocha. Po pozemku jsou vedeny stávající plynová přípojka, vodovodní a elektrická přípojka a přípojky oddílné kanalizace.

Návrhem bude provozně využito stávajících zpevněných ploch. Ty budou doplněny o nové plochy obsahující celkem 31 parkovacích stání (včetně dvou bezbariérových parkovacích stání). Celková plocha těchto parkovacích stání je 397,5 m². Povrchové provedení těchto ploch bude v betonové zámkové dlažbě šedé barvy umožňující pojezd vozidly do 3,5t.

Spojovací krček vedený z části na pozemku p.č. 1721/3 bude v převážné míře demontován / odstraněn. Jeho část při bytovém domě bude využita jako přístřešek hlavního vstupu do sekce B.

Stávající funkční inženýrské sítě a přípojky umístěné na tomto pozemku nebudou dotčeny. Na předmětném pozemku se nachází funkční systém stožárového veřejného osvětlení areálu.

- **p.č. 1717** - Pozemek vymezující plochu obslužné komunikace napojující objekt ZŠ/BD na dopravní síť obce Dubňany. Obslužná komunikace, na kterou navazují nové plochy parkovacích stání a pochozích ploch je vymezena systémem betonových obrubníků. Povrchová úprava komunikace je provedena v systému betonových panelů.

- **p.č. 1719/2** - tento pozemek se nachází jižně od předmětného místa přestavby ZŠ/BD. Jedná se o pozemek, na jehož východní cíp je umístěna část vedoucí stávající obslužné komunikace směrem sever-jih. Zbýlá část je definována nezpevněnou zatravněnou plochou. Návrh počítá s umístěním na tento pozemek v rámci celého jižního bloku s deseti parkovacími stáními tří parkovacích stání. Plochy kolmého parkování budou v provedení betonová zámková dlažba přírodního šedého odstínu umožňující pojezd a parkování vozidel do 3,5t. Plochy parkování budou od nezpevněných okolních ploch vymezeny betonovými silničními obrubníky.

- **p.č. 1718/2** - tento pozemek se nachází jižně od předmětného místa přestavby ZŠ/BD, kde ze severu navazuje na pozemek p.č. 1719/2. Jedná se o pozemek, na jehož východní cíp je umístěna část severojižně vedoucí stávající obslužné komunikace. Zbýlá část je definována nezpevněnou zatravněnou plochou. Návrh počítá s umístěním na tento pozemek v rámci celého jižního bloku s deseti parkovacími stáními tří parkovacích stání. Plochy kolmého parkování budou v provedení betonová zámková dlažba přírodního šedého odstínu umožňující pojezd a parkování vozidel do 3,5t. Plochy parkování budou od nezpevněných okolních ploch vymezeny betonovými silničními obrubníky.

- **p.č.1713** - tento pozemek hraničí s jižní částí silnice pozemku p.č.1717 a obsahuje hlavní nezastavěné plochy západní části areálu. Při severní hranici tohoto pozemku v nezastavěné zelené ploše při severní fasádě budovy p.č.1716 bude nově situována část kanalizačního potrubí s přečerpávací stanicí. Na stávající venkovní splaškovou kanalizaci vedenou po pozemku p.č.1717 bude na stávající šachtu provedena jižním směrem odbočka, na kterou bude následovat podzemní přečerpávací jímka. Splaškové potrubí od této jímky povede kolmo k objektu p.č.1716, odkud bude taženo suterénními prostory východním směrem až k nové kanalizační přípoje.

V rámci navrhované přestavby a v rámci souvisejících stavebních úprav na přilehlých dotčených pozemcích dojde v průběhu výstavby k dočasnému zhoršení životního prostředí zejména vlivem zvýšení prašnosti a hluku, což bude způsobeno především zvýšením provozu

v místě stavby vlivem zásobování stavby a zvýšenou manipulací stavebních materiálů během výstavby.

Jelikož okolní užívané stavby a provozy jsou v dostatečné vzdálenosti od místa výstavby, neočekává se jejich přímé negativní ovlivnění výstavbou. V případě zhoršení podmínek na veřejných prostranstvích a v místech s jinými provozy budou provedeny taková opatření, aby tyto negativní podmínky byly redukovány na minimum (zvýšená prašnost bude redukována kropením, při nadměrném znečištění okolních funkčních ploch např. komunikací, budou tyto nečistoty okamžitě odstraňovány, stavební práce budou prováděny pouze v denních hodinách nebo budou prováděny jinak za použití opatření redukující potenciální překročení hygienických limitů hluku např. během nočního klidu).

Veškeré okolní plochy kolem předmětné stavby nebo stavbou dotčené plochy budou po ukončení stavebních prací uvedeny do původního stavu.

4.8 ZPŮSOB OCHRANY ZDRAVÍ A BEZPEČNOSTI PRACOVNÍKŮ

BOZP – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci bude zabezpečena dodržování platných předpisů a norem. Požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích (zákon 309/2006 Sb.). Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi (č.591/2006 Sb.).

Strojní zařízení - Všeobecné požadavky bezpečnosti práce při výrobě, přípravě, montáži, provozu, údržbě a opravách strojů a zařízení jsou obsaženy v technické dokumentaci výrobce a uživatel je povinen tato respektovat. Neoddělitelnou součástí výše uvedené dokumentace musí být zásady pro vykonávání kontrol, zkoušek a revizí.

Dále také nařízení vlády č. 362/2006 sb. - o bližších požadavcích na ochranu a bezpečnost zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky, nebo do hloubky.

Další odkazy na platnou legislativu, normy a vyhlášky budou uvedeny u konkrétních zpracovaných oddílů této diplomové práce.

4.9 ČLENĚNÍ SO01 NA TECHNOLOGICKÉ ETAPY



Obr. 18 - Pohled na objekt SO 01 před přestavbou (Zdroj: vlastní dílo autora DP)

- **0. Zemní práce a bourání**
 - 0.1 odstranění veškerých výplní otvorů vnitřních a obvodového pláště,
 - 0.2 odstranění veškerých konstrukcí stávajícího lehkého obvodového pláště,
 - 0.3 odstranění převážující části spojovacího krčku,
 - 0.4 odstranění dílčích vnitřních stěnových konstrukcí (příček), které dispozičně neodpovídají jejich využití pro nové dispoziční řešení nebo které neodpovídají současných stavebnětechnickým požadavkům návrhu (požární odolnost, akustika, výskyt azbestu apod.),
 - 0.5 odstranění veškerých stávajících podlahových krytin a dveřních výplní,
 - 0.6 odstranění veškerých vnitřních zdravotnických (voda, kanalizace) a elektrorozvodů a vnitřních zařizovacích předmětů,
 - 0.7 odstranění veškerých vnitřních technologických zařízení budovy kotelny (zdroje tepla-kotlů, plynových rozvodů, ohříváčů a zásobníků teplé vody)
- **1. Základy** - přestavbou dle předmětného projektu nebudou dotčeny
- **2. Spodní stavba** - přestavbou dle předmětného projektu nebude dotčena
- **3. Hrubá vrchní stavba** - přestavbou dle předmětného projektu nebude dotčena
- **4. Zastřešení**
 - 4.1 odstranění střešní krytiny na bázi azbestu
 - 4.2 střešní krytina z trapézového plechu
 - 4.3 studie nahrazení vazníkové střešní konstrukce původní jednoplášťovou plochou střechou
- **5. Provádění příček a hrubých instalací**
 - 5.1 dělicí příčky z plynosilikátu

- 5.2 příprava SDK k-cí pro instalace
- 5.3 rozvody kanalizace
- 5.4 rozvody vodovodu
- 5.5 rozvody elektroinstalace
- 5.6 rozvody topení a vzduchotechniky
- 5.7 zařízení kotelny
- 5.8 výplně otvorů
- 5.9 okenní otvory
- 5.10 dvevní otvory, zárubně
- 5.11 provedení lehkých obvodových plášťů
- **6. Provádění izolací, vnitřních omítek a potěrů**
 - 6.1 akustické izolace
 - 6.2 tepelné izolace
 - 6.3 podkladní vrstvy podlah
 - 6.4 omítky - žb příčky, příčky z plynosilikátu
- **7. Provádění podlah, povrchů a technologie**
 - 7.1 dokončení SDK příček a podhledů
 - 7.2 obklady
 - 7.3 nášlapné vrstvy podlahy
 - 7.4 malby, nátěry
 - 7.5 montáž technologických zařízení
- **8. Vnitřní kompletace**
 - 8.1 kompletace elektroinstalací
 - 8.2 zabezpečovací a požární signalizace
 - 8.3 vnitřní vybavení
 - 8.4 osazení zařizovacích předmětů zdravotně-technických instalací
- **9. Vnější úpravy**
 - 9.1 provedení kontaktního zateplovacího systému
 - 9.2 provedení finální povrchové úpravy fasády
 - 9.3 chodníky, ploty, záhony, drobná architektura
- **10. Kontrola a přejímka kvality**
 - 10.1 kontrola zkušebních plánů, vlastností vstupních a výstupních materiálů, evidence certifikátů, atesty použitých výrobků, protokoly kontrolních zkoušek, testů a revizí, příprava na kolaudační řízení a kontrola všech probíhajících procesů

4.10 STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECH. ETAP SO01

4.10.0 ZEMNÍ PRÁCE A BOURÁNÍ

Charakter záměru počítá s přestavbou stávající budovy základní školy a rámcové stavební upravení navazující části kotelny, které vyvolávají potřebu dílčích bouracích prací. Bourací práce jsou zastoupeny především:

- odstranění veškerých výplní otvorů obvodového pláště
- odstranění veškerých konstrukcí stávajícího lehkého obvodového pláště
- odstranění převažující části spojovacího krčku
- odstranění dílčích vnitřních stěnových konstrukcí (příček), které dispozičně neodpovídají jejich využití pro nové dispoziční řešení nebo které neodpovídají současných stavebně-technickým požadavkům návrhu (požární odolnost, akustika apod.)
- odstranění veškerých stávajících podlahových krytin a dveřních výplní
- odstranění veškerých vnitřních zdravotnických (voda, kanalizace) a elektrorozvodů a vnitřních zařízovacích předmětů
- odstranění veškerých vnitřních technologických zařízení budovy kotelny (zdrojů teplot, plynových rozvodů, ohříváčů a zásobníků teplé vody)

4.10.0.1 VÝKAZ VÝMĚR

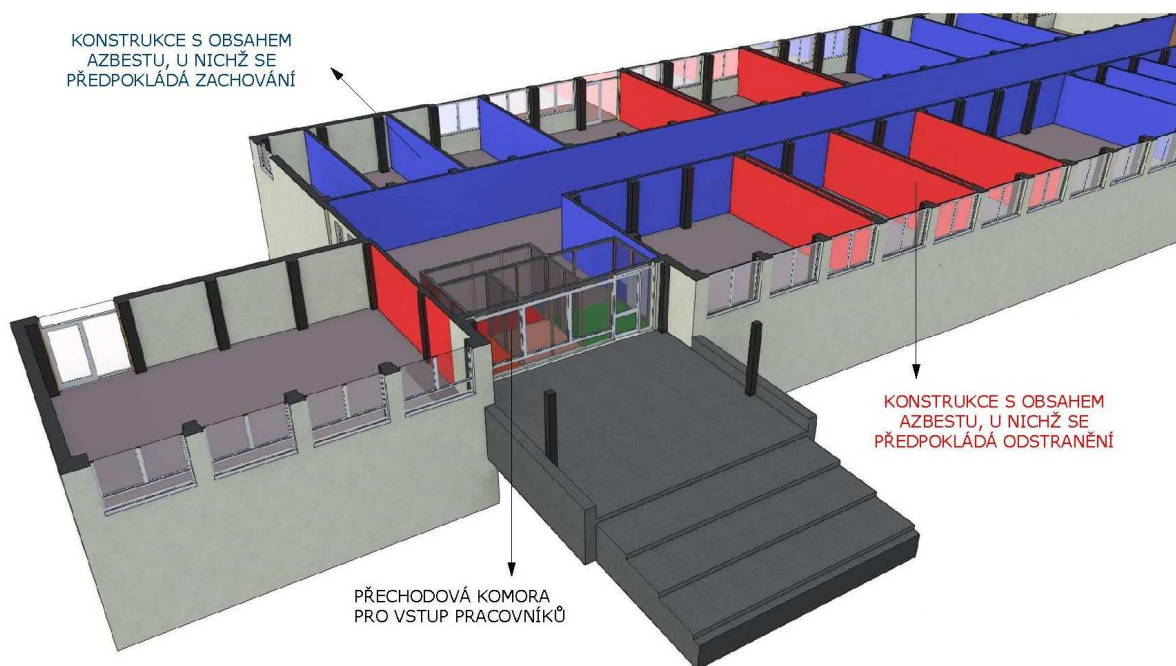
Podrobný výkaz výměr k jednotlivým stavebně-technologickým etapám je obsažen v samostatné kapitole této diplomové práce - rozpočet hlavního stavebního objektu.

4.10.0.2 TECHNOLOGICKÝ POSTUP

Jelikož se v předmětném objektu nachází sendvičové konstrukce s obsahem azbestu, je dle hygienických a dalších legislativních požadavků nutno tento odpad zlikvidovat dle nakládání s nebezpečnými odpady dříve, než začneme se samotnou demontáží dalších dílčích stavebních konstrukcí. Podrobně bude postup prací rozveden v samostatném technologickém předpisu věnujícímu se likvidaci azbestu na objektu SO01, zde bude postup prací pouze nastíněn.

Nejprve začneme s likvidací sendvičových konstrukcí uvnitř objektu SO01. V jednotlivých dělicích SDK příčkových konstrukcích se nachází různorodý výplňový materiál odkazující na nedodržení předpisů a legislativy v původní výstavbě a následných úpravách objektu. Je nutno informovat oblastní hygienickou stanici o výskytu závažného nebezpečného materiálu a dále koordinovat postup jednotlivých opatření dle platné legislativy a pokynů příslušné hygienické stanice. Krajská hygienická stanice má zastoupení v Hodoníně - Plučárna 1a, Hodonín 695 26. Toto oblastní pracoviště spadá pod KHS Brno, Jeřábkova 4, 602 00 Brno.

V objektu zbudujeme postupně po podlažích jednotlivé úseky pro likvidaci materiálů s obsahem azbestu. Každý průchod musí být opatřen dekontaminační propustí s tlakovým spádem umožňujícím výměnu vzduchu přes HEPA filtry třídy 13. Demontáž vnitřních příček a kontaminovaných rozvodů vodovodu, kanalizace a plynu musí probíhat bez přístrojů s přílišnou prašností, které by zapříčinili další štěpení azbestu do ovzduší. Pracovníci budou mít oblečený během všech prací s nebezpečným materiálem ochranný oblek a respirační masku.

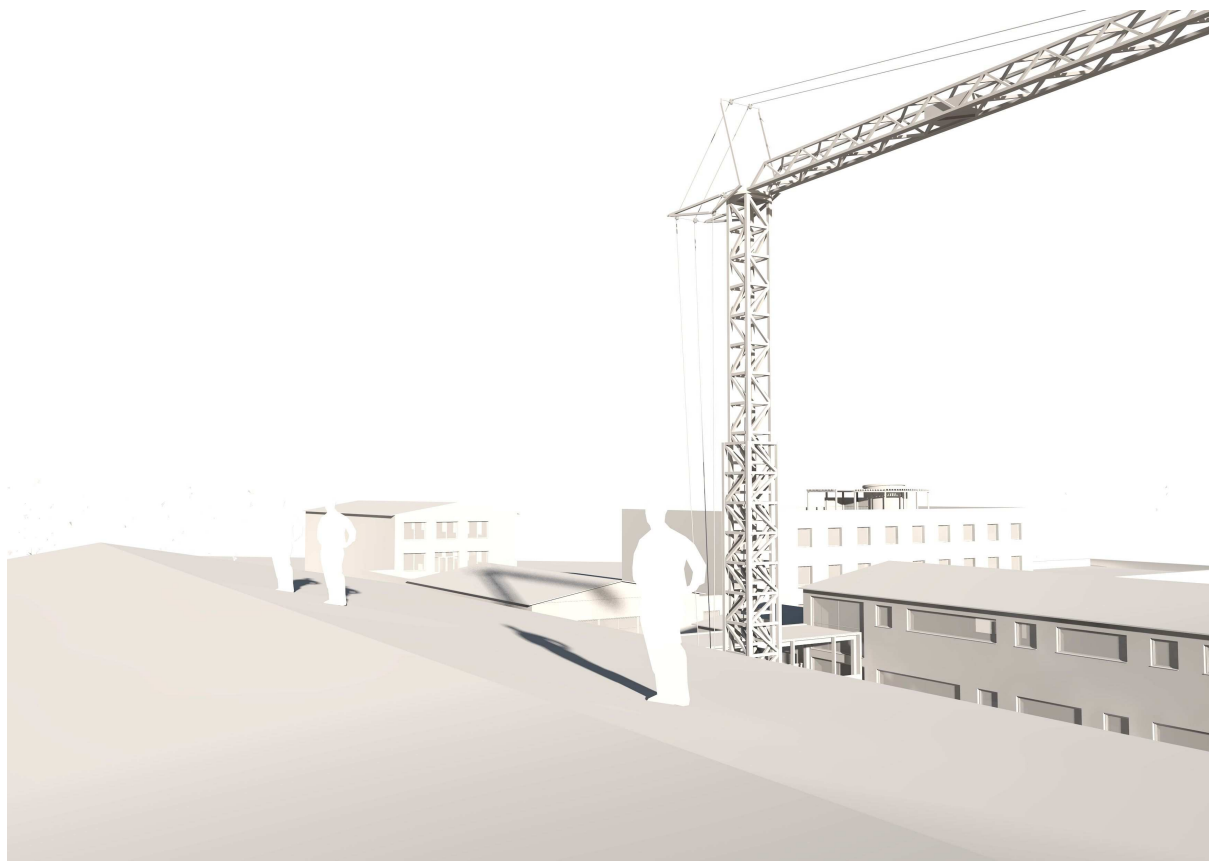


Obr. 19 - Bourací práce - azbest uvnitř budovy (Zdroj: vlastní dílo autora DP)

Postupně provedeme demontáž vnitřních výplní otvorů (křídel dveří a zárubní), rozvodů jednotlivých sítí, podhledů a příček z SDK. Všechno materiály, které byli v kontaminovaném prostoru se předpokládají jako nebezpečný odpad a bude s nimi nakládáno, jako s nebezpečným odpadem. Jednotlivé části budou opatřeny ochranným obalem a odevzdány do sběrných košů. Poté proběhne jejich transport přes dekontaminační materiálovou propust do připraveného kontejneru firmy EKOR s.r.o. Firma vlastní licenci na přepravu nebezpečného materiálu a stejným způsobem bude distribuován na skládku i zbylý nebezpečný odpad.

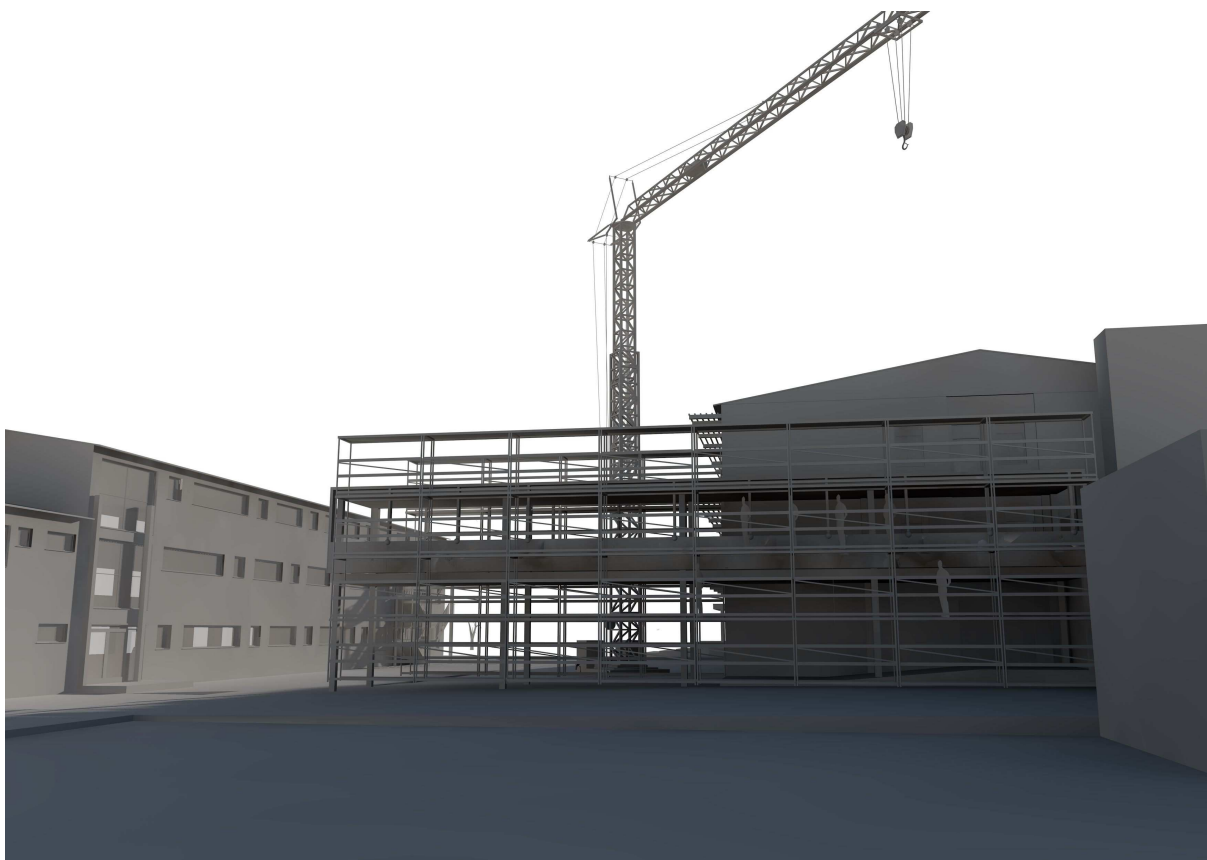
Po vyklizení interiérové části přejdeme na likvidaci střešní krytiny s obsahem azbestu, tzv. eternitové vlnovky. Před započetím prací je nutno, aby byly zhotoveny na střešní konstrukci úchyty zajišťující ochranu zdraví při práci, pro provádějící pracovníky. Pracovníci budou vybaveni ochranným oblekem s respirační maskou a budou vždy chráněni proti pádu lanem tak, aby byl umožněn chráněný přechod mezi jednotlivými úchytnými body na střešní konstrukci. Před samotnou demontáží bude střešní krytina pokropena speciálním prostředkem uzavírajícím azbestové vlákna. Tento prostředek je nutno nanést proti následnému šíření polétavých částic do ovzduší. Demontáž bude probíhat od hřebene směrem k okapové části

střechy za použití ručního nářadí, popřípadě nářadí s nízkou prašností. Jednotlivé střešní prvky budou kladeny do uzavřených igelitových pytlů a další postup bude stejný, jako je uveden výše.



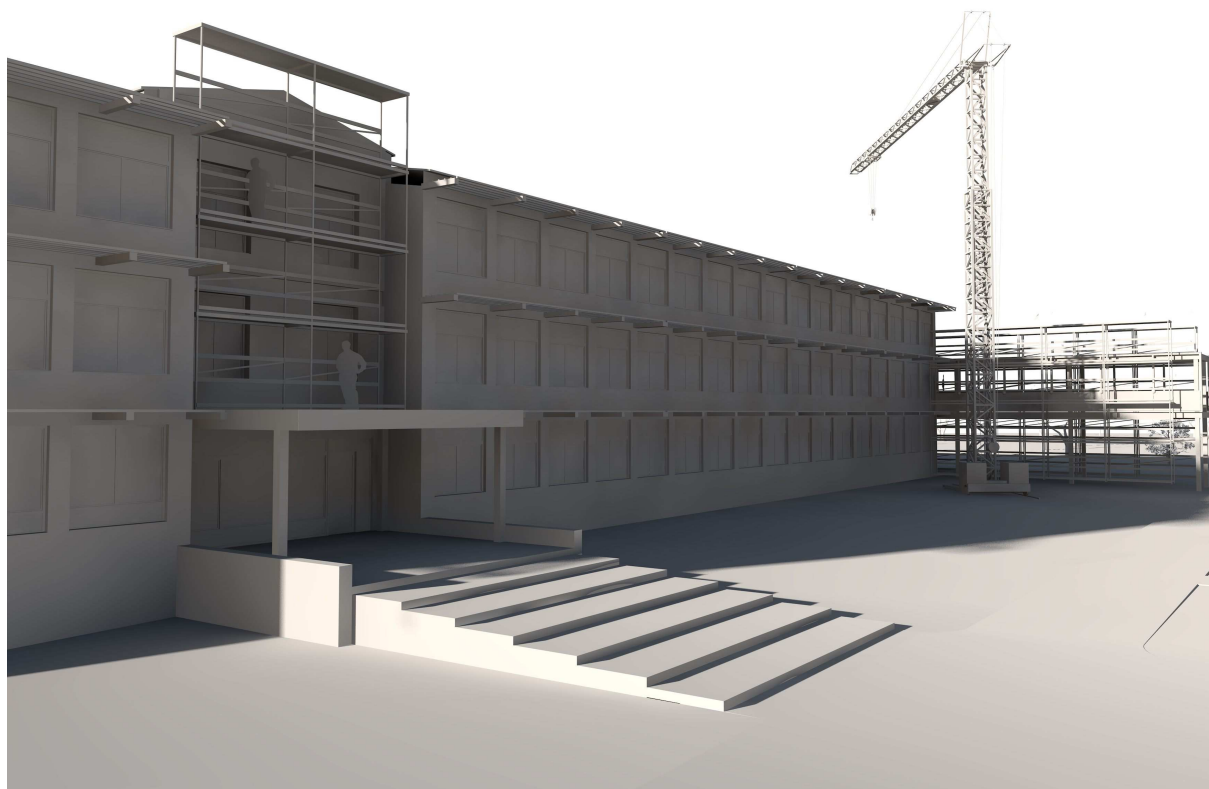
Obr. 20 - Likvidace azbestové střešní krytiny SO 01 (Zdroj: vlastní dílo autora DP)

Likvidace ocelové konstrukce spojovacího krčku bude probíhat ve dvou fázích. V první fázi proběhne likvidace "boletických" panelů, které tvoří opláštění. Tyto panely s obsahem azbestu jsou vsazeny do ocelových rámců. Kolem celé konstrukce krčku se postaví lešení, které se opatří izolační PE fólií. Práce na krčku budou probíhat souběžně s pracemi na úrovni druhého nadzemního podlaží budovy SO01, aby bylo možno materiál odvézt přes jednu propustnou dekontaminační komoru. Po zlikvidování obvodového lehkého pláště bude nutno očistit stávající nosné konstrukce spojovacího krčku. Následně můžeme dekontaminovat uzavřený prostor a odkrýt jej pro druhou fázi likvidace. Zde bude nutno použít zvedací mechanismus a rozbrušovací přístroje. Jednotlivé části budou postupně rozřezány a zvedacím mechanismem skládány na prostředky, které je odvezou do sběrných kovů. Jedná se zejména o trapézové plechy a profily I tvořící nosný rám konstrukce.



Obr. 21 - Likvidace spojovacího mostu mezi objekty SO 01 a SO 02 (Zdroj: vlastní dílo autora DP)

Obdobným způsobem bude zlikvidován lehký obvodový plášť objektu SO01 tvořený z boletických panelů, které jsou usazeny v lehkém ocelovém rámu. I zde bude k zamezení šíření polétavých částic užito lešení nesoucí PE fólii. Tato demontáž bude probíhat od horního podlaží směrem dolů dle pobíhajících prací na likvidaci vnitřních příček jednotlivých podlaží.



Obr. 22 - Likvidace boletických panelů v průčelí objektu SO01 (Zdroj: vlastní dílo autora DP)

Likvidace zařízení kotelny spočívá hlavně ve vyřešení otázky likvidace velkoobjemových nádrží na teplovou vodu a topení, které zabírají většinou část podlahové plochy části C. Tyto nádrže bud nutno nejprve rozřezat na menší části, neboť jejich přesun v celém stavu není vzhledem k jejich velikosti možný. Spolu s kovovým odpadem spojovacího krčku budou odvezeny do sběrný surovin.

4.10.0.2.1 STROJE A PRACOVNÍCI

Pracovní četa:

Budou nasazeny celkem 3 pracovní čety:

PRACOVNÍK	ČINNOST	VZDĚLÁNÍ	OSVĚDČENÍ
Vedoucí pracovní čety (1)	Dohlížet na soulad postupu prací s technologickým předpisem a platnými stanovami a zákony,	Středoškolské vzdělání technického směru ukončené maturitní zkouškou.	Školení z oblasti nakládání s nebezpečným odpadem, školení ovládání filtračních

	kontrolovat činnost pracovní skupiny a dbát na bezpečnost a ochranu zdraví spolupracovníků, kontrola funkčnosti jednotlivých HEPA filtrů.		jednotek, osvědčení pro stavění lešení.
Stavební dělník (4)	Demontáž konstrukcí obsahujících azbest, jejich přenos ke sběrnému místu a následné zaizolování těchto konstrukcí, stavba lešení.	Výuční list.	Školení z oblasti nakládání s nebezpečným odpadem, vazačský průkaz, proškolení v oblasti stavění lešení
Pomocný stavební dělník (4)	Demontáž jednoduchých konstrukcí, pomocné práce, přenos materiálu.	Základní vzdělání.	Školení z oblasti nakládání s nebezpečným odpadem.
Obsluha zvedacího mechanismu (1)	Řízení stavebního zvedacího mechanismu, provádění kontrol stavu stroje, odpovědnost za zavěšené břemeno.	Výuční list.	Řidičský průkaz opravňující osobu k manipulaci se zvedacím prostředkem, vazačské oprávnění.

Tab. 7 - Pracovní četa TE 0

Stroje a strojní sestavy:

- **Nákladní automobil IVECO s hydraulickou rukou**
 - přepravní hmotnost max. 7,5 t
 - úprava pro převoz nebezpečného materiálu podle směrnice - ADR
 - zajišťuje jako subdodávku firma EKOR s.r.o
- **Zařízení na výměnu vzduchu v kontaminovaném prostoru**
 - výkon výměny vzduchu nejméně 2000 m³/ hod
 - osazení odvodu vzduchu HEPA filtry třídy 13
- **Zvedací mechanismus**
 - výběr dle studie - věžový jeřáb / automobilový jeřáb
- **Nákladní automobil IVECO s kontejnerem**
 - doprava částí bouraných ocelových k-cí

4.10.0.3 JAKOST

4.10.0.3.1 VSTUPNÍ KONTROLA

Investor musí v rámci vstupní kontroly zkontrolovat stav stávajících konstrukcí, popřípadě si na tuto kontrolu najmout stavební firmu. Z této vizuální kontroly bude napsána zpráva na oblastní hygienickou stanici, která se k případu vyjádří a doporučí opatření.

U vstupní kontroly je důležité zejména dbát na odhalení co možná nejvíce k-cí, které by mohli obsahovat azbest, pečlivě je zdokumentovat a vypracovat zprávu.

4.10.0.3.2 MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

Vzhledem k charakteru a nebezpečnosti prováděných sanačních prací je nutné klást co největší důraz na monitoring prováděných prací. V průběhu prací bude provedeno pracovní měření koncentrace respirabilních azbestových vláken v kontaminovaném prostoru za účelem zjištění expozice jednotlivých pracovních úkonů. Toto měření provádí nezávislá akreditovaná osoba, aby bylo možné zajistit nestrannost výsledků měření.

Vedoucí pracovník musí také kontrolovat zanešení filtračních jednotek zařízení na výměnu vzduchu. Kontrola bude provedena minimálně 1 za týden v předem stanovený den.

Stavbyvedoucí musí také zajistit, aby prováděné práce byly v souladu s technologickými postupy výše uvedenými. Nesmí docházet k řezání, či vrtání do materiálů obsahujících azbest, jejich lámání, štěpení, či jiným mechanickým deformacím, které nejsou nutné.

Stavbyvedoucí také dohlíží na řádné nakládání s odpady - jejich balení, štítkování, skladování v materiálové propusti a následný odvoz předem stanoveným prostředkem.

4.10.0.3.3 VÝSTUPNÍ KONTROLA

Po dokončení prací na objektu se kontroluje, zda došlo k likvidaci všech k-cí popsanych ve vstupní zprávě. Kontroluje se dále, zda někde v objektu nezůstal zabalený nebezpečný odpad vlivem opomenutí pracovníků.

Jako výsledek výstupní kontroly bude vypracována zpráva, kde bude uveden výsledek měření koncentrace respirabilních vláken na hranici kontaminovaného prostoru po skončení prací spojených s azbestem. Všechny měření a analýzy musí provádět akreditovaná laboratoř dle EN 17025 v souladu s ČSN ISO EN 16000 - 7.

4.10.0.4 BOZP

RIZIKA	OPATŘENÍ	ZDROJ
<i>Exozice azbestu vůči pracovníkům nacházející se v kontaminovaném prostoru.</i>	Při práci zaměstnanců v podmínkách možné expozice azbestem je nutné, vzhledem k jejich ochraně, sledovat a vyhodnocovat podmínky práce. Při posuzování rizika lze využít informace od majitele stavby (např.: pokud doloží, že na stavbě byly použity konkrétní výrobky s obsahem azbestu) nebo lze využít specializovaných laboratoří pro analýzu vzorků nebo koncentrace vláken v ovzduší.	Nařízení vlády č 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. §19 §20
<i>Rozšíření azbestových vláken po pracovišti, staveništi, do okolní zástavby.</i>	Firma musí při práci učinit vhodná opatření ve smyslu organizace pracoviště, ochrany zdraví při práci a zvolení vhodných pracovních postupů. Každé 3 měsíce se provádí měření koncentrace azbestových vláken v pracovním ovzduší. Technologické postupy musí být upraveny na konkrétní stavbu tak, aby bylo zamezeno uvolňování azbestových vláken do ovzduší - použití speciálních prostředků, v krajním případě penetrace pomocí vody s příměsí jaru. Před samotným odstraňováním stavebních k-cí musí být nejprve odstraněn materiál s obsahem azbestu, pokud není zřejmé, že by toto odstranění mělo horší dopad na životní prostředí a zdraví zaměstnanců, než pozdější likvidace v celku. Veškeré odpady musí být ihned zabaleny do neprodyšně uzavřeného obalu opatřeného štítkem obsahujícím upozornění, že obsahuje azbest. Prostor v němž se provádí likvidace azbestu musí být vymezen kontrolovaným pásmem. Zaměstnanec v kontrolovaném pásmu musí být vybaven pracovním oděvem a osobními ochrannými pracovními prostředky k zamezení expozice azbestu dýchacím ústrojím. Pracovní oděv musí být ukládán u zaměstnavatele v prostoru tomu určeném a řádně označeném. Po každém použití musí být oděv zkontrolován a v případě, že nedošlo k	Nařízení vlády č 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. §21

	jeho poškození musí být vyčištěn před dalším použitím. Bez kontroly a následného vyčištění není možné pracovní oděv znovu použít. Zaměstnancům bude poskytnuto sanitární zařízení s ohledem na povahu práce.	
<i>Vznik nebezpečného odpadu- firma provádějící likvidaci se sama stává původcem odpadu.</i>	Odpad musí být zařazen dle katalogu odpadů. Veškerý odpad musí být pečlivě zaizolován a opatřen štítkem. Pro menší odpady budou použity PE pytle. Pracovníci budou pytle zdvojovat, aby se předešlo jejich protržení. Tyto pytle společně s většími částmi budou vloženy do velkoobjemových vaků, které budou omotány PE fólií. Přepravu materiálu ze staveniště na skládku v Těmicích bude zajišťovat subdodavatelsky firma EKOR s.r.o.	Zákon 185/2001 Sb. o odpadech a změně některých dalších zákonů. §35
<i>Vstup neoprávněných osob na staveniště s nebezpečím následného úrazu.</i>	Oplocení staveniště mobilním oplocením do minimální výše 1,8m.	Nařízení vlády č. 591/2006 sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.
<i>Riziko zranění osob při nepoužití pracovních pomůcek a ochranných prostředků.</i>	Všichni pracovníci nacházející se na staveništi budou seznámeni s předepsanými ochrannými pomůckami. Každý pracovník následně podepíše seznam pomůcek pro činnost jemu svěřenou a je nucen tyto pomůcky při práci využívat. Dohled nad užíváním ochranných pomůcek a prostředků bude vykonávat kontrolní osoba.	Nařízení vlády č. 591/2006 sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.
<i>Riziko pádu osob a materiálu z hrany konstrukce.</i>	Proti pádu osob bude zřízena kolektivní ochrana. Hrana konstrukce bude opatřena zábradlím a to nejméně do výšky 1,1 m. Na střešní k-ci a konstrukci spojovacího mostu budou zhotoveny terče, ke kterým se budou moci pracovníci zachytit. Proti pádu materiálu z hrany k-ce budou vyhotoveny zářezky vysoké nejméně 0,3 m. Na pracovišti bude udržována čistota. Nepotřebovaný materiál bude uskladněn na paletách a odpad bude zlikvidován do	Nařízení vlády č. 362/2005 sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

	přistavených kontejnerů.	
<i>Pád materiálu a pracovních pomůcek a následné zranění osob.</i>	Materiál, nářadí a pomůcky musí být uloženy tak, aby po celou dobu uložení splňovali požadavky na zajištění proti pádu, sklouznutí nebo shození během práce i po jejím skončení. Pracovníci jsou povinni používat vhodnou výstroj a pracovní oděv pro upevnění a uložení nářadí.	Nařízení vlády č. 362/2005 sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
<i>Riziko ohrožení osob vykonávajících práce v nevhodných povětrnostních podmínkách.</i>	Při nepřízni počasí jsou pracovníci povinni zastavit práce. Za nepříznivou povětrnostní situaci považujeme: - bouře, déšť, sněžení nebo tvoření námrazy, - vítr o rychlosti přesahující 8 m/s při práci na zavěšených plošinách, pojízdných lešení, žebřících na 5 m výšky a práce při použití závěsu na laně u pracovních polohovacích systémů, - vítr o rychlosti přesahující 11 m/s v ostatních případech, - dohlednost v místě práce menší než 30 m, - teplota prostředí během provádění prací nižší než - 10° C	Nařízení vlády č. 362/2005 sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Tab. 8 - Možný výskyt rizik během TE - 0

Související předpisy a nařízení upravující BOZP:

- Nařízení vlády č. 362/2005 sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky.
- Zákon č. 309/2006 sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a dále jeho změny 362/2007 sb. a 189/2008 sb.
- Nařízení vlády č. 101/2005 sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Nařízení vlády č. 378/2001 sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.
- Nařízení vlády č. 494/2001 sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu.

- Vyhláška č. 268/2009 sb., o technických požadavcích na stavby nahrazujících vyhl. 137/1998 sb. a vyhl. 502/2006 sb., kterou byla vyhl. 137/1998 doplněna.
- Nařízení vlády č. 178/2001 sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení vlády č. 532/2002 sb. a nařízení vlády č. 441/2004
- Nařízení vlády č. 361/2007 sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Vyhláška č. 48/1982 sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění pozdějších předpisů.

4.10.0.5 EKOLOGIE - VLIV NA ŽP A NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

ODPAD	SPECIFIKACE	ODVOZ ODPADU	MÍSTO USKLADNĚNÍ	ČÍSELNÝ KÓD
Azbestová tepelná izolace	AZBEST	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	17 06
Azbestová střešní krytina	AZBEST	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	06 13 04
Azbestové obkladové panely	AZBEST	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	17 06 05
Azbestocementové materiály	CEMENT S PŘÍDAVKEM AZBESTU	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	10 13 09
Sádkarotnové desky příček, podhledů	Stavební materiály na bázi sádry znečištěné nebezpečnými látkami	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	17 08 01*
Dřevěné okna/dveře	Dřevo obsahující nebezpečné látky	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	19 12 06*
Ocelové konstrukce	Kovové odpady	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	02 01 10
Provoz strojů	Odpadní hydraulické	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	13 01

	minerální oleje			
Provoz strojů + údržba	Syntetické motorové a převodové, mazací oleje	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	13 02
Provoz strojů	Motorová nafta, benzín	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	13 07
Opravy strojních sestav	Pneumatiky	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	16 01

Tab. 9 - Katalog odpadů pro TE 0

Odvoz odpadů na skládku bude zajišťovat firma EKOR s.r.o, jakožto největší regionální odvozce odpadů, včetně nebezpečných odpadů obsahujících azbest.

Smluvní vztah mezi odvozcem odpadů a firmou provádějící práce bude v jednotlivém ustanovení dle etapy revitalizace areálu v návaznosti na provádějícího subdodavatele.

Další nařízení a předpisy legislativně upravující ekologii:

- Zákon č. 86/2002 sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ovzduší)
- Vyhláška 383/2001 sb., o podrobnostech nakládání s odpady
- Zákon 114/1992 sb., o ochraně přírody a krajiny
- Nařízení vlády 148/2006 sb., o ochraně a zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

4.10.1 ZÁKLADY

Přestavba řeší stavební úpravy stávajících konstrukcí na půdorysu zájmové stavby. Stavebními úpravami není vyvoláno nadměrné zatížení stávajících základových konstrukcí.

Stávající základové konstrukce budovy ZŠ resp. BD vychází z konstrukčního systému skeletu vrchní stavby a jsou tvořeny systémem železobetonových základových patek a základových pasů umístěných především po obvodu stavby. Základové konstrukce kotelny jsou tvořeny základovými pasy.

Předmětná úprava budovy nepočítá s úpravou základových konstrukcí budovy.

4.10.2 SPODNÍ STAVBA

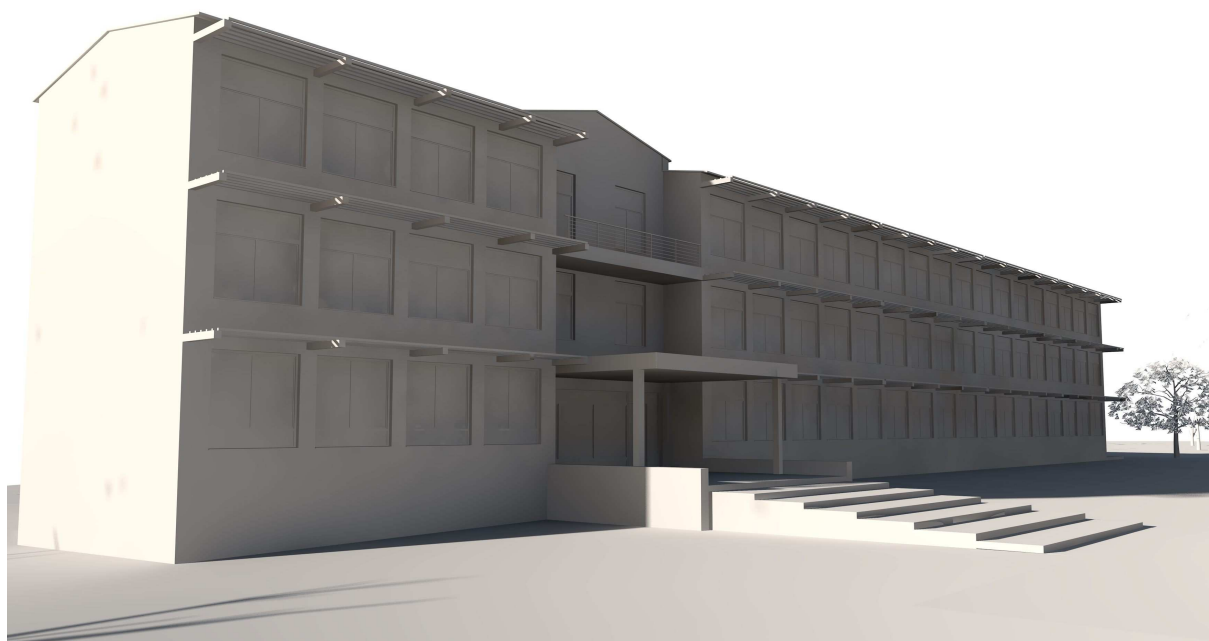
Spodní stavba zahrnuje v případě SO01 podzemní podlaží, které se nachází pod cca 70% první nadzemního podlaží. V tomto podlaží jsou situovány rozvody inženýrských sítí a technická místnost. Větší část podlaží má sníženou světlou výšku na 1,5m a slouží jenom pro rozvod sítí. Další místnosti byly využity jako skladovací místo pro školní potřeby. Po rekonstrukci se počítá se zachováním podlaží ve stávajícím stavu, avšak s přidáním tepelné izolace mezi žebra stropní konstrukce prvního nadzemního podlaží. Zpracování izolace je obsaženo v oddílu tepelné izolace.

4.10.3 HRUBÁ VRCHNÍ STAVBA

Nosná konstrukce budovy ZŠ je tvořena podélným sloupovým skeletem - jedná se podélný trojtrakt. Svislé konstrukce jsou tvořeny systémem s železobetonovými sloupy. Vodorovné konstrukce jsou v provedení železobetonového deskového nebo žebrového stropu, který je vynášen železobetonovými průvlaky.

Budova kotelny je tvořena stěnovým příčným systémem. Svislé nosné konstrukce jsou z keramických tvarovek. Stropní resp. zároveň střešní konstrukce je tvořena železobetonovým stropem a střešním pláštěm.

Navržená přestavba neobsahuje zásahy do stávajících nosných konstrukcí obou budov.



Obr. 23 - Budova SO01 po odstranění spojovacího krčku (Zdroj: vlastní dílo autora DP)

4.10.4 ZASTŘEŠENÍ

Střešní konstrukce ploché střechy kotelny - část C - bude ponechána v původním stavu a nebude přestavbou dotčena. Jedná se o jednoplášťovou střechu s asfaltovými pásy.

Střešní plášť ZŠ/BD je tvořen jednoplášťovou nezateplenou sedlovou střechou, která definuje vnitřní nevyužívaný půdní prostor. Střešní konstrukce je provedena v příčném systému z dřevěných příhradových vazníků umístěných na atikové zídky a podélné zděné podezdívky. Vazníky jsou vybaveny vnitřní diagonálním dřevěným zavětrováním, které je při horní pásnici doplněno systémem dřevěných latí. Na ty je položena velkoformátová profilovaná eternitová krytina, který bude odstraněna a nahrazena plechovou krytinou. Vnitřní půdní prostor je trvale provětrávaný.

V rámci specializace diplomové práce je součástí i návrh revitalizace původní ploché střechy, který počítá s použitím vegetačního souvrství. V rámci estetické změny celého areálu by mělo dojít k transformaci všech střešních plášťů, neboť nevyhovují z hlediska základního požadavku na vodo-nepropustnost.

4.10.4.1 VÝKAZ VÝMĚR

Podrobný výkaz výměr k jednotlivým stavebně-technologickým etapám je obsažen v samostatné kapitole této diplomové práce - rozpočet hlavního stavebního objektu.

4.10.4.2 TECHNOLOGICKÝ POSTUP

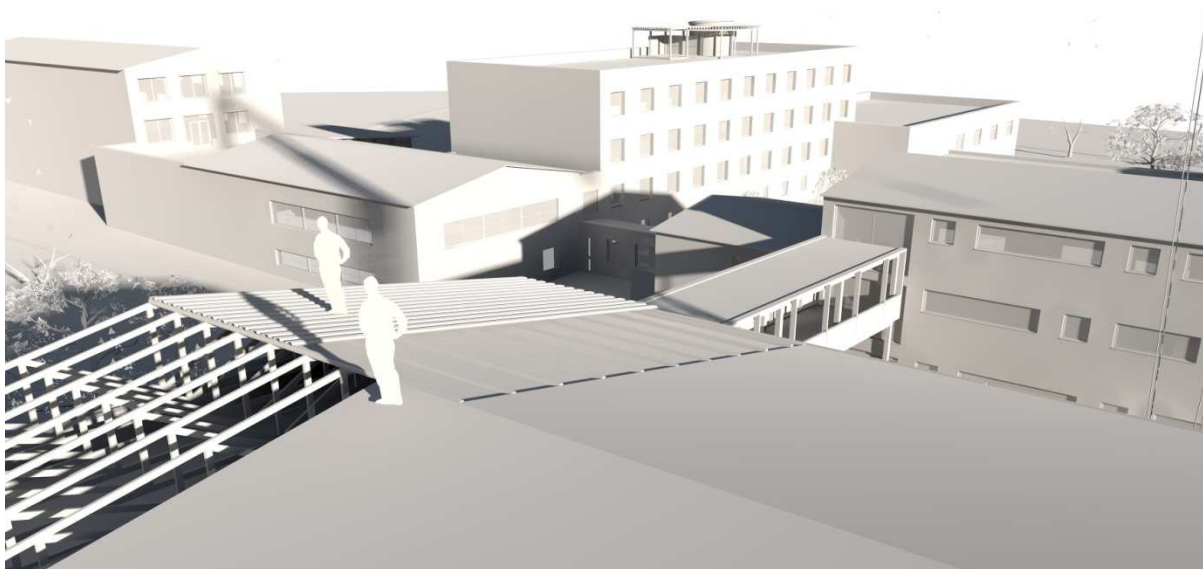
Jelikož je stav stávajících dřevěných vazníků vyhovující, počítá se s jejich zachováním v plném rozsahu. Tato práce se zabývá i studií ploché střechy, jež byla původně na objektu SO 01 použita. Tato varianta vychází zcela z architektonického cítění přestavby areálu a oživení původního rázu, nicméně efektivnějším a ekonomičtějším řešením je provedení výměny střešní krytiny s následným zateplením prostoru pod vazníky.

Po odstranění střešní krytiny s obsahem azbestu, dle příslušného technologického předpisu, budou zhotoveny fixní úchytné body zabezpečující ochranu zdraví pracovníků provádějících práci ve výškách.

Vzhledem k povaze prací a částečnému poškození OSB desek spojujících jednotlivé vazníky při demontáži střešní krytiny je nutné vadné a poškozené desky nahradit novými materiály tak, aby byla zajištěna dostatečná tuhost vazníků v příčném směru a zároveň se vytvořil dostatečný podklad pro konstrukci bednění.

K zajištění objektu proti povětrnosti bude použita pojistná hydroizolační fólie. Tuto fólii nabijeme celoplošně na nově zbudované OSB bednění. Výrobce udává přesah a způsob napojení jednotlivých materiálů. Vzhledem k fázi rozpracovanosti projektu je nutné řídit se pokyny výrobce fólií, které budou skutečně použity.

Přes provedenou pojistnou hydroizolační vrstvu pracovníci zhotoví laťování ve vzdálenosti maximálně 600 mm pro zajištění dostatečného podepření plechu v zimních měsících.



Obr. 24 - Provedení nové krytiny z trapézového plechu (Zdroj: vlastní dílo autora DP)

V poslední fázi provedeme pokrytí střešní konstrukce trapézovým plechem. Toto překrytí musí být nejméně o jednu vlnu a použité šrouby musí mít pryžovou těsnící podložku pro eliminaci vtoku vody v místě spoje.

4.10.4.2.1 STROJE A PRACOVNÍCI

Pracovní četa:

PRACOVNÍK	ČINNOST	VZDĚLÁNÍ	OSVĚDČENÍ
Vedoucí pracovní čety (1)	Dohlížet na soulad postupu prací s technologickým předpisem a platnými stanovami a zákony, kontrolovat činnost pracovní skupiny a dbát na bezpečnost a ochranu zdraví spolupracovníků, kontrola funkčnosti jednotlivých přístrojů, tesařské práce	Středoškolské vzdělání technického směru ukončené maturitní zkouškou.	Školení pro práci ve výškách, vazačský průkaz

Stavební dělník - klempíř (2)	Montáž konstrukcí, tesařské práce.	Výuční list.	Školení pro práci ve výškách, vazačský průkaz.
Pomocný stavební dělník (2)	Demontáž jednoduchých konstrukcí, pomocné práce, přenos materiálu.	Základní vzdělání.	Školení pro práci ve výškách, vazačský průkaz.
Obsluha zvedacího mechanismu (1)	Řízení stavebního zvedacího mechanismu, provádění kontrol stavu stroje, odpovědnost za zavěšené břemeno.	Výuční list.	Řidičský průkaz opravňující osobu k manipulaci se zvedacím prostředkem, vazačské oprávnění.

Tab. 10 - Pracovní četa TE 4

Stroje a strojní sestavy:

- **Nákladní automobil IVECO s hydraulickou rukou**
 - přepravní hmotnost max. 7,5 t
- **Zvedací mechanismus**
 - výběr dle studie - věžový jeřáb / automobilový jeřáb
- **Nákladní automobil IVECO s kontejnerem pro odvoz odpadu**
- **Stavební výtah**

4.10.4.3 JAKOST

4.10.4.3.1 VSTUPNÍ KONTROLA

Před započítím prací na střešní plášti je zapotřebí vizuálně zkontrolovat, zda jsou zlikvidovány všechny demontované části střechy obsahující azbest. Akreditovaná osoba změří obsah částic poletujícího azbest a vytvoří protokol o nezávadnosti následných prací na střešní k-ci.

Stavbyvedoucí spolu se zastoupením investora a statikem projdou odhalené konstrukce a posoudí zda je možné provést montáž nové střešní krytiny, nebo zda-li je rozsah poškození střešních vazníků vlivem degradace materiálu a následnou pracovní činností tak velký, že bude vyžádána rekonstrukce popřípadě výměna částí, či celých vazníků.

Vzhledem k původní kontrole stávajícího stavu konstrukcí se s výměnou dřevěných vazníků ani s jejich dílčí rekonstrukcí nepočítá, pokud budou splněny body technologického předpisu na demontáž střešní krytiny s obsahem azbestu.

4.10.4.3.2 MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

Stavbyvedoucí bude kontrolovat dodržování technologických postupů prací na objektu, dále pak bezpečnost při práci ve výškách. Je důležité, aby všichni pracovníci byli ukotveni do zbudovaných fixních bodů pomocí vazačských prostředků k tomu určených. Všichni pracovníci budou mít vesty, helmy a budou vybaveni dalšími osobními ochrannými pomůckami.

Vedoucí pracovní čety odpovídá za zhotovení kvalitního pokladu pro pojistnou izolaci z OSB desek. Pomocí dvoumetrové latě bude kontrolovat rovinnost podkladní konstrukce a v případě větších odchylek, než ± 5 mm sjedná nápravu.

Každý pracovník zodpovídá za kvalitní provedení spoje pojistné hydroizolační vrstvy, jejíž přesah a ukotvení podléhá technologickému nařízení výrobce. Standardně se minimální přesah stanovuje hodnotou 150 mm.

Vedoucí pracovník je zodpovědný za vizuální kontrolu provedených spojů trapézového plechu a kontrolu použití pryžových izolačních podložek na očištěný podklad. Vedoucí pracovník kontroluje také přesahy jednotlivých vln na sebe navazujících střešních trapézových dílců.

4.10.4.3.3 VÝSTUPNÍ KONTROLA

Výstupní kontrola zahrnuje mimo vizuální kontrolu provedení jednotlivých spojů konstrukce a technických detailů také zkoušku voděodolnosti provedeného střešního pláště. Pracovníci pomocí hadice pokropí dokončenou konstrukci v délce nejméně 15 minut. Pokud se objeví voda na pojistné hydroizolaci u okapu střechy bude sjednána náprava konstrukce. Pokud by nebyl střešní plášť dokonale vodotěsný, došlo by k degradaci a fatálnímu znehodnocení tepelné fukané izolace nacházející se v prostoru pod vazníky.

4.10.4.4 BOZP

RIZIKA	OPATŘENÍ	ZDROJ
<i>Vstup neoprávněných osob na staveniště s nebezpečím následného úrazu.</i>	Oplocení staveniště mobilním oplocením do minimální výše 1,8m.	Nařízení vlády č. 591/2006 sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

<i>Riziko zranění osob při nepoužití pracovních pomůcek a ochranných prostředků.</i>	Všichni pracovníci nacházející se na staveništi budou seznámeni s předepsanými ochrannými pomůckami. Každý pracovník následně podepíše seznam pomůcek pro činnost jemu svěřenou a je nucen tyto pomůcky při práci využívat. Dohled nad užíváním ochranných pomůcek a prostředků bude vykonávat kontrolní osoba.	Nařízení vlády č. 591/2006 sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.
<i>Riziko pádu osob a materiálu z hrany konstrukce.</i>	Proti pádu osob bude zřízena kolektivní ochrana. Hrana konstrukce bude opatřena zábradlím a to nejméně do výšky 1,1 m. Na střešní k-ci a konstrukci spojovacího mostu budou zhotoveny terče, ke kterým se budou moci pracovníci zachytit. Proti pádu materiálu z hrany k-ce budou vyhotoveny zářezky vysoké nejméně 0,3 m. Na pracovišti bude udržována čistota. Nespotřebovaný materiál bude uskladněn na paletách a odpad bude zlikvidován do přistavených kontejnerů.	Nařízení vlády č. 362/2005 sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
<i>Pád materiálu a pracovních pomůcek a následné zranění osob.</i>	Materiál, nářadí a pomůcky musí být uloženy tak, aby po celou dobu uložení splňovali požadavky na zajištění proti pádu, sklouznutí nebo shoení během práce i po jejím skončení. Pracovníci jsou povinni používat vhodnou výstroj a pracovní oděv pro upevnění a uložení nářadí.	Nařízení vlády č. 362/2005 sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
<i>Riziko ohrožení osob vykonávajících práce v nevhodných povětrnostních podmínkách.</i>	Při nepříznivém počasí jsou pracovníci povinni zastavit práci. Za nepříznivou povětrnostní situaci považujeme: - bouře, déšť, sněžení nebo tvoření námrazy, - vítr o rychlosti přesahující 8 m/s při práci na zavěšených plošinách, pojízdných lešeních, žebřících na 5 m výšky a práce při použití závěsu na laně u pracovních polohovacích systémů, - vítr o rychlosti přesahující 11 m/s v ostatních případech,	Nařízení vlády č. 362/2005 sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

	- dohlednost v místě práce menší než 30 m, - teplota prostředí během provádění prací nižší než - 10° C	
--	--	--

Tab. 11 - Možný výskyt rizik během TE - 4

Související předpisy a nařízení upravující BOZP:

- Nařízení vlády č. 362/2005 sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky.
- Zákon č. 309/2006 sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a dále jeho změny 362/2007 sb. a 189/2008 sb.
- Nařízení vlády č. 101/2005 sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Nařízení vlády č. 378/2001 sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.
- Nařízení vlády č. 494/2001 sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu.
- Vyhláška č. 268/2009 sb., o technických požadavcích na stavby nahrazujících vyhl. 137/1998 sb. a vyhl. 502/2006 sb., kterou byla vyhl. 137/1998 doplněna.
- Nařízení vlády č. 178/2001 sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení vlády č. 532/2002 sb. a nařízení vlády č. 441/2004
- Nařízení vlády č. 361/2007 sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Vyhláška č. 48/1982 sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění pozdějších předpisů.

4.10.4.5 EKOLOGIE - VLIV NA ŽP A NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

ODPAD	SPECIFIKACE	ODVOZ ODPADU	MÍSTO USKLADNĚNÍ	ČÍSELNÝ KÓD
Dřevěné zbytky	Dřevo obsahující nebezpečné látky	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	19 12 06*
Ocelové konstrukce	Kovové odpady	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	02 01 10
Zbytky fólie	Odpady na bázi polymerů	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	16 01 19

Provoz strojů	Odpadní hydraulické minerální oleje	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	13 01
Provoz strojů + údržba	Syntetické motorové a převodové, mazací oleje	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	13 02
Provoz strojů	Motorová nafta, benzín	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	13 07
Opravy strojních sestav	Pneumatiky	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	16 01

Tab. 12 - Tabulka odpadů TE 4

Odvoz odpadů na skládku bude zajišťovat firma EKOR s.r.o, jakožto největší regionální odvozce odpadů, včetně nebezpečných odpadů obsahujících azbest.

Smluvní vztah mezi odvozcem odpadů a firmou provádějící práce bude v jednotlivém ustanovení dle etapy revitalizace areálu v návaznosti na provádějícího subdodavatele.

Další nařízení a předpisy legislativně upravující ekologii:

- Zákon č. 86/2002 sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ovzduší)
- Vyhláška 383/2001 sb., o podrobnostech nakládání s odpady
- Zákon 114/1992 sb., o ochraně přírody a krajiny
- Nařízení vlády 148/2006 sb., o ochraně a zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

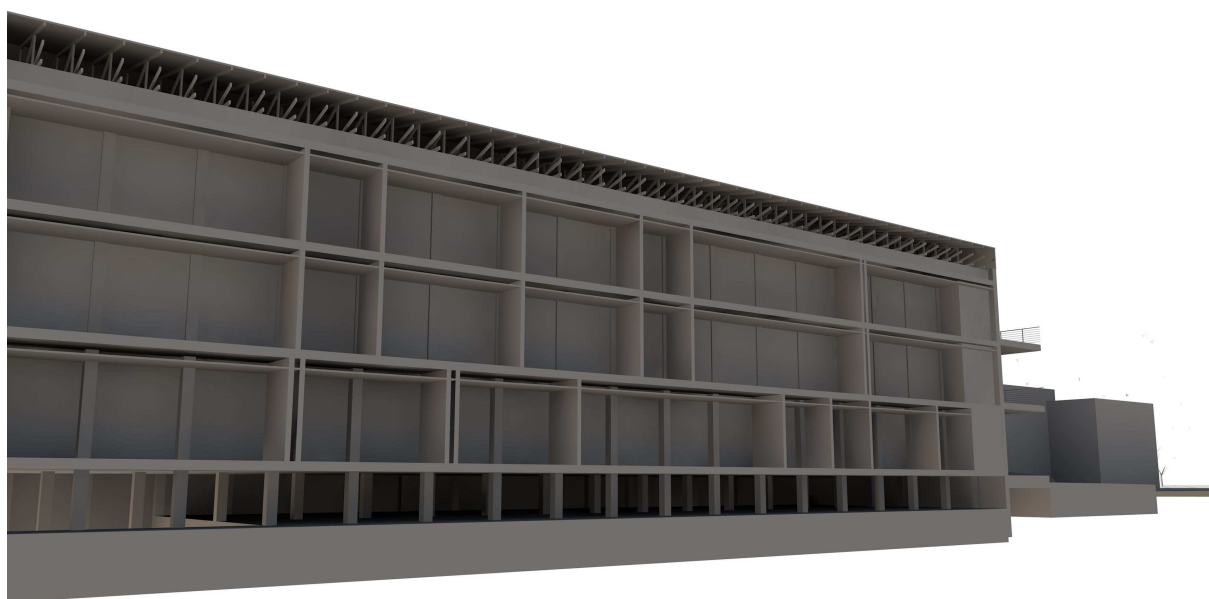
4.10.5 PROVÁDĚNÍ PŘÍČEK, PODHLEDŮ A HRUBÝCH INSTALACÍ

Vnitřní stěnové konstrukce jsou zastoupeny betonovými příčkami zastoupenými dvojicí podélných stěn středního traktu a schodišťových příčných stěn. Tyto příčky jsou o tl. 100, 120 a 150 mm a budou rozšířeny o sádkartonovou předstěnou pro zlepšení akustických vlastností objektu.

Ostatní příčky budou zbudovány převážně jako lehké sádkartonové s vnitřní tepelnou izolací. Umístění jednotlivých nových sádkartonových konstrukcí je dáno novým dispozičním řešením půdorysů jednotlivých podlaží.

Nově navržené vnitřní dělicí stěnové konstrukce se liší dle místních požadavků na vnitřní dělicí, mezi-bytové příčky oddělující prostory bytů a společné prostory. Součástí systému vnitřních svislých konstrukcí jsou i konstrukce vnitřních instalačních šachet/jader. Převážná část vnitřních příček bude provedena v suchém systému lehké sádrokartonové příčky známých výrobců na trhu dle výběrového řízení.

Veškeré mezi bytové příčky budou provedeny jako nové bezpečnostní lehké sádrokartonové s dvojitým opláštěním SDK a bezpečnostním plechem.



Obr. 25 - Změna vnitřní dispozice pomocí dělicích SDK konstrukcí (Zdroj: vlastní dílo autora DP)

Instalační šachty budou provedeny nově jako samostatné chráněné požární úseky, které budou vymezeny certifikovanými lehkými SDK požárně dělicími konstrukcemi.

Zděné pórobetonové příčky budou vyhotoveny z vnější strany betonových původních příček směrem do chodby a to i v prostoru schodiště. Tyto příčky budou tloušťky 100 mm.

4.10.5.1 VÝKAZ VÝMĚR

Podrobný výkaz výměr k jednotlivým stavebně-technologickým etapám je obsažen v samostatné kapitole této diplomové práce - rozpočet hlavního stavebního objektu.

4.10.5.2 TECHNOLOGICKÝ POSTUP

Konstrukce příček ze sádrokartonu:

Vedoucí pracovní čtyř vyměří budoucí polohu příčky. Její umístění může znázornit například brnkačkou. Pracovník musí dbát na to, že vytyčuje líc budoucí konstrukce a proto musí zohlednit i tloušťku opláštění, která se liší dle příslušného umístění příčky v půdoryse a jejího účelu.

Pracovníci si před montáží UW profilů očistí pracovní plochu styku s nosnou vodorovnou konstrukcí a následně ji opatří páskem z pěnové izolace. Tento pásek je oboustranně lepící po sejmutí ochranné fólie.

Následně dělníci připevní na vyznačené a opatřené místo UW profily. Provrtají je a přichytí pomocí zatloukacích hmoždinek. Výrobce udává rozteč zatloukacích hmoždinek v rozmezí maximálně 800 mm. První připojení od rohu musí pracovník provést v maximální vzdálenosti 200 mm. Stejný způsobem postupujeme u montáže profilu UW při stropní konstrukci daného podlaží.

Následně pracovníci očistí plochu styku profilu CW s nosnou svislou konstrukcí. Na tuto plochu zbavenou nečistot následně aplikují opět oboustranně lepící pásek z pěnové izolace. Tímto zabráníme nadbytečnému šíření hluku konstrukcí a vznikne dilatační spára.

Pracovníci poté na připravený lepící pásek připevní CW stejným pracovním postup po stejných roztečích včetně krajních vzdáleností, jako u montáže profilu UW.

Poté montážní dělníci přejdou na upevnění mezilehlých CW profilů. Jednotlivé CW profily uloží do UW profilů otevřenou stranou ve směru montáže. Tímto opatřením mohou pracovníci začít na stabilnější straně profilu. Jednotlivé CW profily montážníci zkrátí o 1,5 cm oproti výšce místnosti. Tímto opatřením dosáhneme lepších vlastností stěny ve vztahu k deformacím stropní konstrukce. CW s UW profily nespojujeme a stojny zůstávají v obvodových profilech volně nasunuty. Jednotlivá rozteč odpovídá polovině šířky použité sádkartonové desky.

Po přípravě nosného rámu můžeme přejít k vlastní realizaci opláštění. Pracovníci začnou s deskou plné šíře, kterou zvací podélné zploštělé hrany pro lepší tmelení v oblasti koutů. Desku přichytí pomocí samořezných šroubů. Je nutné aby pracovníci šrouby nepřetahovali a naopak nenechali příliš trčet nad desku. Jednotlivá osová vzdálenost roztečí šroubů je dána výrobcem. Její standardní přijatelná hodnota je do maximální vzdálenosti 250 mm. Do vodorovného UW profilu nebudou pracovníci desku šroubovat. U podlahy nechají 15 mm širokou spáru. Jednotlivé svislé spáry mezi deskami musí vycházet na osu stojiny profilu. Desky budou pracovníci přišroubovávat pouze ke svislým CW profilům nosné k-ce.

Jednotlivé prostupy instalací vedeme v připravených otvorech, které se nalézají v jednotlivých profilech CW. Po provedení instalací pracovníci prostor příčky řádně zaizolují tepelnou izolací.

Pokud jsou všechny rozvody hotovy je možno provést opláštění příčky i z druhé strany nosné konstrukce. Při opláštění této strany příčky dbají pracovníci na to, aby proti ložné spáře z jedné spáry vycházela plná deska ze strany druhé. Uchycení a roztečové vzdálenosti šroubů jsou stejné, jak je výše uvedeno.

Ve finále je potřeba ještě přesádrovat hlavičky všech šroubů. Vnější rohy příčky opatří pracovníci hliníkovými profily pro zpevnění. Vnitřní rohy opatříme těsnicí páskou a sádro. Akrylátovým tmelem pak montážníci ošetří spoj mezi deskou a nosnou konstrukcí.

Při provádění dvojitého opláštění postupujeme podle pracovního postupu výrobce, zejména je třeba dát pozor na překrytí jednotlivých desek v poli, aby nedocházelo ke zdvojování spár a následnému mechanickému poškození sádrové vycpávky.

Provádění sárodokarotnových podhledů

Vedoucí pracovník provede výškové zaměření budoucího SDK podhledu. Postup provedení SDK podhledu je podobný jako provádění SDK příček. Po zaměření pracovníci nejprve místo spoje s příčkami a nosnou konstrukcí očistí, dále pak nalepí oboustranně lepící pásek z pěnové izolace, přes který přivrtají co stojen stávajících k-cí UD profily. Do stropní konstrukce se přivrtají závěsné ocelové závěsy. Pracovníci následně usadí CW profily do UD profilů a přimontují je na zhotovené závěsy. Postup montáže sádrokartonových desek je stejný, jako u příček, včetně zatmelení všech spojů, šroubů a bandáže napojení na stěnu.

Zděné příčky s plynosilikátu:

Pracovníci vyznačí budoucí umístění příčky dle projektové dokumentace. Je důležité, aby pracovníci dbali na svislost a vodorovnost vyměření. Napojení příčky na nosné vnitřní železobetonové sloupy provedeme pomocí ocelových spon, které pracovníci přivrtají k nosné konstrukci ve výšce ložné spáry zdiva.

Pod základací řadu zdiva pracovníci v celé ploše tvárnice uloží maltové lože tloušťky minimálně 20 mm. Při zakládání první řady dbají na rovinnost a případné odchylky odstraní poklepem kladiva.

Mezi nosnou konstrukci a budoucí příčky vložíme pás minerální izolace. Tento pás musí být tloušťky nejméně 10 mm, pro lepší eliminaci přenosu akustických vln konstrukcí příčky.

Další vrstvy zdiva pracovníci provedou stejným způsobem s tím, že dbají na převazbu jednotlivých tvárníc alespoň přes 1/4 délky tvárnice. Všechny spoje mezi jednotlivými tvarovkami musí být opatřeny spojovacím materiálem.

U stropní konstrukce použijeme opět vložku z minerální vlny, popřípadě PU pěnu, pro zmírnění přenosu akustických vln konstrukcí. Horní řadu tvárnic budou pracovníci fixovat pomocí zdících spojek, v každém druhém svislém styku tvárnic.

Provádění instalačních rozvodů:

Provádění jednotlivých rozvodů bude závislé na výsledcích výběrových řízeních subdodavatelů pro tyto profese určené. Následující popis je pouze informativní.

Kanalizace bude objektem vedena od technického podzemního podlaží k jednotlivým systémům stoupacích šachet dle nově utvořené vnitřní dispozice. Z jednotlivých šachet budou větveny další přípojky k jednotlivým zdravo-technickým zařízením.

Obdobně bude postupováno v případě nových vodovodních rozvodů. Dimenze a trasování jednotlivých prvků stanovuje projektová dokumentace.

Vytápění bude opět vedeno vnitřními šachtami a dále větveno v jednotlivých podlažích k otopným tělesům. Potrubí bude v šachtě uchyceno železnými objímkami. Podlahové topení v koupelnách a prostoru kolem kuchyňské linky bude provedeno těsně před započatím prací na podlahových konstrukcích, neboť je zvýšené riziko jeho poškození.

Vzduchotechnické rozvody jsou řešeny samostatným projektem.

Elektroinstalační rozvody ať už silnoproudé, nebo slaboproudé budou vedeny v chráničkách. Kabely budou ve stěnových konstrukcích vedeny svisle a vodorovně, zkracování vedení šikmým směrem je nepřípustné. Pokud poveden vedení silnoproudu po podlaze, jsou nuceni pracovníci fixovat jej co nejkratší cestou ke stěně tak, aby nebyla ničena probíhající výstavbou - jedná se většinou o silnoproudé kabely vedoucí ke světlům.

4.10.5.2.1 STROJE A PRACOVNÍCI

Pracovní četa:

PRACOVNÍK	ČINNOST	VZDĚLÁNÍ	OSVĚDČENÍ
Vedoucí pracovní čety (2)	Dohlížet na soulad postupu prací s technologickým předpisem a platnými stanovami a zákony, kontrolovat činnost pracovní skupiny a dbát na bezpečnost a ochranu zdraví spolupracovníků,	Středoškolské vzdělání technického směru ukončené maturitní zkouškou.	Znalost provádění SDK a zděných konstrukcí.

	kontrola funkčnosti jednotlivých přístrojů, zdící a montážní práce		
Zedník (2)	Zednické práce	Výuční list.	Znalost provádění zděných konstrukcí z plynosilikátu.
Sádrokartonář (4)	Montáž konstrukcí, zednické práce.	Výuční list.	Znalost provádění SDK konstrukcí.
Pomocný stavební dělník (6)	Příprava spojovacího materiálu, přenos materiálu, úprava rozměrů.	Základní vzdělání.	Znalost provádění SDK a zděných konstrukcí.
Instalatér (4)	Provádění nových vnitřních kanalizačních a vodovodních rozvodů dle nové dispozice.	Výuční list.	Způsobilost provádět instalační rozvody.
Elektrikář (3)	Provádění nových elektroinstalačních rozvodů objektu.	Výuční list.	Osvědčení pro provádění elektroinstalačních rozvodů - slaboproud/silnoproud.

Tab. 13 - Pracovní četa TE 5

Stroje a stojní sestavy:

- **Nákladní automobil IVECO s hydraulickou rukou**
 - přepravní hmotnost max. 7,5 t
- **Nákladní automobil IVECO s kontejnerem pro odvoz odpadu**
- **Stavební výtah pro svislou dopravu materiálu**

4.10.5.3 JAKOST

4.10.5.3.1 VSTUPNÍ KONTROLA

Kontrola všech vstupních materiálů dle dílčích stavebních prací. Kontroluje vizuálně stav tvárnic a SDK desek, jestli nejsou poškozeny přepravou. Vedoucí pracovník kontroluje, zda je prostor před montáží vyklizen bez zůstatků materiálů na bázi azbestu. Kontroluje také

vodorovnost a svislost konstrukcí. Při zjištění větších odchylek než ± 5 mm na 2 m lati nechá sjednat nápravu.

4.10.5.3.2 MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

V průběhu celého procesu vedoucí pracovník i stavbyvedoucí kontroluje správné dodržování technologického předpisu, zejména pak dílčích detailů jednotlivých konstrukcí. Je důležité zejména kontrolovat často pracovníky opomíjené body napojení přes tlumicí materiál, správné kotvení konstrukcí. V případě sádkokartonu pak správné řešení detailů spojů, vazeb desek a správnou montáž ocelových prvků. U všech konstrukcí kontrolujeme dvoumetrovou latí svislost a vodorovnost konstrukce.

Kontrola provádění instalačních rozvodů, zejména pak kontrola izolací vodovodních potrubí a ochranné trasy pro vedení kabelů. Je nutno také kontrolovat dodržení zásad trasování potrubí a kontrolovat křížení potrubí a ukotvení jednotlivých rozvodů v instalační šachtě.

4.10.5.3.3 VÝSTUPNÍ KONTROLA

Stavbyvedoucí kontroluje zejména rovinnost a svislost všech provedených konstrukcí, přesádrování všech spojů u SDK konstrukcí, včetně šroubů. Kontroluje se také správné půdorysné umístění jednotlivých dělicích příček vzhledem k projektové dokumentaci a použití správného druhu desek dle projektantem navrženého řešení ať už na požadavky požární, akustické odolnosti a odolnosti proti prostorám s velkým obsahem vlhkosti.

Patří sem také tlakové zkoušky vodovodu a kanalizace, zkouška funkčnosti systému elektroinstalace, zkouška vzduchotěsnosti u rozvodů vzduchotechniky.

4.10.5.4 BOZP

Tab. 14 - Možný výskyt rizik během provádění hrubých vnitřních prací

RIZIKA	OPATŘENÍ	ZDROJ
<i>Vstup neoprávněných osob na staveniště s nebezpečím následného úrazu.</i>	Oplocení staveniště mobilním oplocením do minimální výše 1,8m.	Nařízení vlády č. 591/2006 sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.
<i>Riziko zranění osob při nepoužití pracovních pomůcek a ochranných</i>	Všichni pracovníci nacházející se na staveništi budou seznámeni s předepsanými ochrannými pomůckami. Každý pracovník následně podepíše seznam pomůcek pro činnost jemu	Nařízení vlády č. 591/2006 sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci

<i>prostředků.</i>	svěřenou a je nucen tyto pomůcky při práci využívat. Dohled nad užíváním ochranných pomůcek a prostředků bude vykonávat kontrolní osoba.	na staveništi.
<i>Riziko pádu osob a materiálu z hrany konstrukce.</i>	Proti pádu osob bude zřízena kolektivní ochrana. Hrana konstrukce bude opatřena zábradlím a to nejméně do výšky 1,1 m. Na střešní k-ci a konstrukci spojovacího mostu budou zhotoveny terče, ke kterým se budou moci pracovníci zachytit. Proti pádu materiálu z hrany k-ce budou vyhotoveny zářezky vysoké nejméně 0,3 m. Na pracovišti bude udržována čistota. Nespotřebovaný materiál bude uskladněn na paletách a odpad bude zlikvidován do přistavených kontejnerů.	Nařízení vlády č. 362/2005 sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
<i>Pád materiálu a pracovních pomůcek a následné zranění osob.</i>	Materiál, nářadí a pomůcky musí být uloženy tak, aby po celou dobu uložení splňovali požadavky na zajištění proti pádu, sklouznutí nebo shoení během práce i po jejím skončení. Pracovníci jsou povinni používat vhodnou výstroj a pracovní oděv pro upevnění a uložení nářadí.	Nařízení vlády č. 362/2005 sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
<i>Riziko ohrožení osob vykonávajících práce v nevhodných povětrnostních podmínkách - např.: doprava materiálu do vyšších podlaží.</i>	Při nepřízni počasí jsou pracovníci povinni zastavit práci. Za nepříznivou povětrnostní situaci považujeme: - bouře, déšť, sněžení nebo tvoření námrazy, - vítr o rychlosti přesahující 8 m/s při práci na zavěšených plošinách, pojízdných lešení, žebřících na 5 m výšky a práce při použití závěsu na laně u pracovních polohovacích systémů, - vítr o rychlosti přesahující 11 m/s v ostatních případech, - dohlednost v místě práce menší než 30 m, - teplota prostředí během provádění prací nižší než - 10° C	Nařízení vlády č. 362/2005 sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Tab. 15 - Možný výskyt rizik a opatření TE 5

Související předpisy a nařízení upravující BOZP:

- Nařízení vlády č. 362/2005 sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky.
- Zákon č. 309/2006 sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a dále jeho změny 362/2007 sb. a 189/2008 sb.
- Nařízení vlády č. 101/2005 sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Nařízení vlády č. 378/2001 sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.
- Nařízení vlády č. 494/2001 sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu.
- Vyhláška č. 268/2009 sb., o technických požadavcích na stavby nahrazujících vyhl. 137/1998 sb. a vyhl. 502/2006 sb., kterou byla vyhl. 137/1998 doplněna.
- Nařízení vlády č. 178/2001 sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení vlády č. 532/2002 sb. a nařízení vlády č. 441/2004
- Nařízení vlády č. 361/2007 sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Vyhláška č. 48/1982 sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění pozdějších předpisů.

4.10.5.5 EKOLOGIE - VLIV NA ŽP A NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

ODPAD	SPECIFIKACE	ODVOZ ODPADU	MÍSTO USKLADNĚNÍ	ČÍSELNÝ KÓD
Zbytky k-cí	Kovové odpady	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	02 01 10
Zbytky fólie	Odpady na bázi polymerů	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	16 01 19
Zbytky dřevěných profilů	Dřevo	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	17 02 01
Zbytky použitých potrubí	Kovy (včetně slitin)	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	17 04
Zbytky tvárnic	Beton	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. -	17 01 01

			Těmice	
Zbytky SDK	Stavební materiály na bázi sádky	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	17 08 01*
Provozní odpad	Směsný komunální odpad	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	20 03 01
Provoz strojů	Odpadní hydraulické minerální oleje	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	13 01
Provoz strojů + údržba	Syntetické motorové a převodové, mazací oleje	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	13 02
Provoz strojů	Motorová nafta, benzín	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	13 07
Opravy strojních sestav	Pneumatiky	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	16 01

Tab. 16 - Katalog odpadů TE 5

Odvoz odpadů na skládku bude zajišťovat firma EKOR s.r.o, jakožto největší regionální odvozce odpadů, včetně nebezpečných odpadů obsahujících azbest.

Smluvní vztah mezi odvozcem odpadů a firmou provádějící práce bude v jednotlivém ustanovení dle etapy revitalizace areálu v návaznosti na provádějícího subdodavatele.

Další nařízení a předpisy legislativně upravující ekologii:

- Zákon č. 86/2002 sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ovzduší)
- Vyhláška 383/2001 sb., o podrobnostech nakládání s odpady
- Zákon 114/1992 sb., o ochraně přírody a krajiny
- Nařízení vlády 148/2006 sb., o ochraně a zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

4.10.6 LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ BUDOVY

Stávající obvodový plášť je tvořen systémem montovaných železobetonových sendvičových panelů místně doplněných lehkým obvodovým pláštěm (LOP). Železobetonové obvodové panely jsou třívrstvé s vnitřní polystyrénovou tepelnou izolací. Jsou dvojího druhu. Podélné fasády obsahují panely o tl. 250 mm, štítové jsou tvořeny panely tl. 300 mm. Části s LOP obsahují materiály s obsahem azbestu byly odstraněny v plném rozsahu a budou nahrazeny dřevěnými panely.

Stávající těžký obvodový plášť s panely je návrhem zachován a z vnější strany nově vybaven kontaktním zateplovacím systémem ETICS s polystyrénovou izolační deskou tl. 200 mm a na povrchu s probarvenou omítkou.

Plochy původního LOP budou nahrazeny novým sendvičovým LOP s certifikovanou dřevěnou rámovou nosnou konstrukcí. Vnější část bude vybavena certifikovaným ETICS systémem tl. 205 mm.



Obr. 26 - Ukázka montáže nového obvodového pláště SO01 (Zdroj: vlastní dílo autora DP)

Obvodový plášť části C (kotelny) je proveden jako zděný stěnový s vnější vápennou omítkou. U této části objektu SO 01 se nepředpokládají úpravy.

4.10.6.1 VÝKAZ VÝMĚR

Podrobný výkaz výměr k jednotlivým stavebně-technologickým etapám je obsažen v samostatné kapitole této diplomové práce - rozpočet hlavního stavebního objektu.

4.10.6.2 TECHNOLOGICKÝ POSTUP

Pracovníci postaví a ukotvení lešení. U stavění lešení musí být osoba způsobilá pro tuto činnost. Kotvení lešení bude probíhat do železobetonového nosného skeletu. Bude použito rámové lešení.



Obr. 27 - Provádění nového obvodového pláště (Zdroj: vlastní dílo autora DP)

V místech, kde byl původní lehký obvodový plášť s obsahem azbestu je bud zhotovena dřevěná rámová konstrukce certifikované skladby. Pracovníci nejprve očistí podkladní plochu každého podlaží. Poté bude na podkladní betonovou vrstvu nanесena vrstva podkladní malty pro vyrovnání nepřesností a usazení spodního naimpregnovaného trámu. Tento trám bude pracovníky ukotven k nosné železobetonové konstrukci pomocí spojovacích šroubů. Mezi svislé nosné žb sloupy a svislý KVH trám bude vložena tlumící vložka z minerální vlny, přes kterou bude trám ukotven šroubem do nosné konstrukce. Pracovníci dále rozměří vnitřní nosné svislé trámy a připevní je k již vyhotoveným pomocí ocelových spojek.

Takto vzniklá rámová konstrukce s vybudovanými rámy pro okna a balkonové dveře, bude plnoplošně zaklopena z vnější strany a vyplněna izolací z minerální vlny v plném rozsahu.

Vzhledem k energetickému konceptu budovy bude nutné před opláštěním panelů na vnitřní straně vyhotovit vnitřní neprodyšnou obálku budovy pomocí fólie. Pracovníci pomocí nastřelovací pistole připevní fólii k podkladním KVH trámům tak, aby nemohlo dojít k jejímu odtržení. Následně všechny spoje přelepí pomocí speciální pásky dodávané výrobcem fólie. Před zaklopením konstrukcí je nutné provést kontrolu neprůvzdušnosti obálky budovy, což znamená, že záklop rámu z vnitřní strany může přijít až po montáži oken.

Obdobným způsobem budeme postupovat v případě podélných fasádních polí. V rámci úspory financí se počítá se zachováním třívrstvého panelu, který je zachycen do železobetonové konstrukce stropní desky. V prostoru po demontovaných oknech vytvoříme rám, do kterého pracovníci vsadí okna s izolačním trojsklem.

4.10.6.2.1 STROJE A PRACOVNÍCI

Pracovní četa:

PRACOVNÍK	ČINNOST	VZDĚLÁNÍ	OSVĚDČENÍ
Vedoucí pracovní čety (1)	Dohlížet na soulad postupu prací s technologickým předpisem a platnými stanovami a zákony, kontrolovat činnost pracovní skupiny a dbát na bezpečnost a ochranu zdraví spolupracovníků, kontrola funkčnosti jednotlivých přístrojů, zdíci a montážní práce	Středoškolské vzdělání technického směru ukončené maturitní zkouškou.	Znalost provádění montovaných k-cí.
Stavební dělník (4)	Montážní práce na lehkém obvodovém plášti	Výuční list	Znalost provádění montovaných konstrukcí, obsluhy výtahu.
Pomocný stavební dělník (4)	Příprava spojovacího materiálu, přenos materiálu, úprava rozměrů.	Základní vzdělání.	Znalost provádění montovaných konstrukcí, obsluhy výtahu.

Montážní dělník - okna (5)	Montáž výplní otvorů	Výuční list.	Znalost technologie montáže oken.
-------------------------------	----------------------	--------------	-----------------------------------

Tab. 17 - Pracovní četa TE 5.11

Stroje a stojní sestavy:

- **Nákladní automobil IVECO s hydraulickou rukou**
 - přepravní hmotnost max. 7,5 t
- **Nákladní automobil IVECO s kontejnerem pro odvoz odpadu**
- **Stavební výtah pro svislou dopravu materiálu**

4.10.6.3 JAKOST

4.10.6.3.1 VSTUPNÍ KONTROLA

Stavbyvedoucí společně s vedoucím pracovní čety projde jednotlivé části fasády a zkontroluje, zde byly odstraněny všechny části obsahující azbest. Poté zkontrolují vizuálně stav stávajících konstrukcí, jejich rovinnost a celistvost. Pokud zjistí, že některá část konstrukce nevyhovuje, bude sjednána náprava.

Stavbyvedoucí také zkontroluje stav lešení, které bude sloužit pro montáž lehkého obvodového pláště a následné zhotovení zateplení budovy. Je třeba také zkontrolovat všechny vstupní materiály a části konstrukcí před zabudováním.

4.10.6.3.2 MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

Vedoucí pracovník kontroluje provádění jednotlivých částí, zejména pak řádné ukotvení konstrukce rámu nového lehkého obvodového pláště k nosné konstrukci budovy SO01. Dohlíží také na provedení maltového lože pro napenetrovaný spodní trám rámu. Odchyšky svislosti a vodorovnosti na dvoumetrové lati jsou tolerovány do ± 2 mm.

Důležitá je kontrola plné vyplnění jednotlivých částí nového rámu tepelnou izolací a to v celém rozsahu k zamezení vzniku tepelných mostů nedbalostí pracovníků. Nutná je také kontrola provedení vnitřní vzduchotěsné obálky budovy a provedení testu neprůvzdušnosti obálky budovy certifikovanou osobou. V případě nepříznivého výsledku testu bude sjednána náprava.

4.10.6.3.3 VÝSTUPNÍ KONTROLA

Kontrola finálního vzhledu konstrukcí, jejich usazení a půdorysná správnost. Kontrola užití materiálů, s nimiž se počítalo v projektové dokumentaci. Kontrola provedení zkoušky vzduchotěsnosti a zanesení výsledku zkoušek do stavebního deníku.

4.10.6.4 BOZP

RIZIKA	OPATŘENÍ	ZDROJ
<i>Vstup neoprávněných osob na staveniště s nebezpečím následného úrazu.</i>	Oplocení staveniště mobilním oplocením do minimální výše 1,8m.	Nařízení vlády č. 591/2006 sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.
<i>Riziko zranění osob při nepoužití pracovních pomůcek a ochranných prostředků.</i>	Všichni pracovníci nacházející se na staveništi budou seznámeni s předepsanými ochrannými pomůckami. Každý pracovník následně podepíše seznam pomůcek pro činnost jemu svěřenou a je nucen tyto pomůcky při práci využívat. Dohled nad užíváním ochranných pomůcek a prostředků bude vykonávat kontrolní osoba.	Nařízení vlády č. 591/2006 sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.
<i>Riziko pádu osob a materiálu z hrany konstrukce.</i>	Proti pádu osob bude zřízena kolektivní ochrana. Hrana konstrukce bude opatřena zábradlím a to nejméně do výšky 1,1 m. Na střešní k-ci a konstrukci spojovacího mostu budou zhotoveny terče, ke kterým se budou moci pracovníci zachytit. Proti pádu materiálu z hrany k-ce budou vyhotoveny zábradlí vysoké nejméně 0,3 m. Na pracovišti bude udržována čistota. Nespotřebovaný materiál bude uskladněn na paletách a odpad bude zlikvidován do přistavených kontejnerů.	Nařízení vlády č. 362/2005 sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
<i>Pád materiálu a pracovních pomůcek a následné zranění osob.</i>	Materiál, nářadí a pomůcky musí být uloženy tak, aby po celou dobu uložení splňovali požadavky na zajištění proti pádu, sklouznutí nebo shoení během práce i po jejím skončení. Pracovníci jsou povinni používat vhodnou výstroj a pracovní oděv pro upevnění a uložení nářadí.	Nařízení vlády č. 362/2005 sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
<i>Riziko ohrožení osob vykonávajících práce v nevhodných povětrnostních podmínkách - např.:</i>	Při nepřízni počasí jsou pracovníci povinni zastavit práce. Za nepříznivou povětrnostní situaci považujeme: - bouře, déšť, sněžení nebo tvoření	Nařízení vlády č. 362/2005 sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu

doprava materiálu do vyšších podlaží.	námrazy, -vítr o rychlosti přesahující 8 m/s při práci na zavěšených plošinách, pojízdných lešení, žebřících na 5 m výšky a práce při použití závěsu na laně u pracovních polohovacích systémů, - vítr o rychlosti přesahující 11 m/s v ostatních případech, - dohlednost v místě práce menší než 30 m, - teplota prostředí během provádění prací nižší než - 10° C	z výšky nebo do hloubky.
---------------------------------------	--	--------------------------

Tab. 18 - Možný výskyt rizik a opatření TE 5.11

Související předpisy a nařízení upravující BOZP:

- Nařízení vlády č. 362/2005 sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky.
- Zákon č. 309/2006 sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a dále jeho změny 362/2007 sb. a 189/2008 sb.
- Nařízení vlády č. 101/2005 sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Nařízení vlády č. 378/2001 sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.
- Nařízení vlády č. 494/2001 sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu.
- Vyhláška č. 268/2009 sb., o technických požadavcích na stavby nahrazujících vyhl. 137/1998 sb. a vyhl. 502/2006 sb., kterou byla vyhl. 137/1998 doplněna.
- Nařízení vlády č. 178/2001 sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení vlády č. 532/2002 sb. a nařízení vlády č. 441/2004
- Nařízení vlády č. 361/2007 sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

Vyhláška č. 48/1982 sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění pozdějších předpisů.

4.10.6.5 EKOLOGIE - VLIV NA ŽP A NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

ODPAD	SPECIFIKACE	ODVOZ ODPADU	MÍSTO USKLADNĚNÍ	ČÍSELNÝ KÓD
-------	-------------	-----------------	---------------------	-------------

Zbytky k-cí	Kovové odpady	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	02 01 10
Zbytky fólie	Odpady na bázi polymerů	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	16 01 19
Zbytky dřevěných profilů	Dřevo	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	17 02 01
Zbytky použitých potrubí	Kovy (včetně slitin)	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	17 04
Zbytky panelů	Beton	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	17 01 01
Zbytky SDK	Stavební materiály na bázi sádry	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	17 08 01*
Provozní odpad	Směsný komunální odpad	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	20 03 01
Provoz strojů	Odpadní hydraulické minerální oleje	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	13 01
Provoz strojů + údržba	Syntetické motorové a převodové, mazací oleje	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	13 02
Provoz strojů	Motorová nafta, benzín	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	13 07
Opravy strojních sestav	Pneumatiky	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	16 01

Tab. 19 - Katalog odpadů 5.11

Odvoz odpadů na skládku bude zajišťovat firma EKOR s.r.o, jakožto největší regionální odvozce odpadů, včetně nebezpečných odpadů obsahujících azbest.

Smluvní vztah mezi odvozcem odpadů a firmou provádějící práce bude v jednotlivém ustanovení dle etapy revitalizace areálu v návaznosti na provádějícího subdodavatele.

Další nařízení a předpisy legislativně upravující ekologii:

- Zákon č. 86/2002 sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ovzduší)
- Vyhláška 383/2001 sb., o podrobnostech nakládání s odpady
- Zákon 114/1992 sb., o ochraně přírody a krajiny
- Nařízení vlády 148/2006 sb., o ochraně a zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

4.10.7 PROVÁDĚNÍ IZOLACÍ, VNITŘNÍCH OMÍTEK A POTĚRŮ

Stávající podlahové konstrukce budou renovovány dle místních investorských požadavků. Stávající podlahy nadzemních podlaží jsou převážně tvořeny PVC, které je uloženo přímo na stropní betonové desce. Původní PVC nášlapná vrstva bude odstraněna a bude nahrazena novými souvrstvími. V návrhu jsou nášlapné vrstvy podlahy v provedení:

- zátěžové PVC,
- keramická dlažba

Společné veřejné prostory, místnosti předsiní bytů, koupelen, WC a místa kuchyňských koutů budou vybavena keramickou dlažbou s obkladem do projektované výše. Ostatní obytné místnosti (pokoje, ložnice, obývací pokoje, chodby, ...) budou mít podlahovou nášlapnou vrstvu v PVC úpravě.

Pro účely zhotovení nového souvrství podlah je zapotřebí vytvořit betonové souvrství pro podlahové vytápění a vyrovnání rozdílů železobetonové desky.

Podlahy stávající části kotelny budou ponechány v původním stavu, tzn. betonová mazanina.

Vnitřní stěnové konstrukce budou vybaveny hladkými povrchy s výmalbou. Zděné konstrukce budou omítnuty. Stěny hygienických místností (koupelny, WC) a prostory osobní a jiné hygieny budou obloženy keramickým obkladem (koupelny a WC do výšky 2,2m, kuchyňské kouty budou vybaveny keramickým obkladem do výšky 2,2m nebo do výšky vymezené kuchyňskou nábytkovou stěnou při kuchyňské lince.

Nátěry budou opatřeny všechny konstrukce vyžadující ochranu proti povětrnostním a provozním podmínkám dle svého účelu a také sádkartonové k-ce (včetně tmelení). Odstín bude určen projektantem spolu s investorem při realizaci stavby.



Obr. 28 - Výmalba SDK, omítka a nová vrstva betonové mazaniny (Zdroj: vlastní práce autora DP)

Vzhledem k nízkoenergetické povaze přestavby objektu je nutné také provést zateplení objektu v 1.PP a střešní konstrukce. Toto zateplení bude provedeno pomocí foukané celulózy mezi vazníky v případě střešní konstrukce a mezi železobetonové žebra v případě 1.PP.

4.10.6.1 VÝKAZ VÝMĚR

Podrobný výkaz výměr k jednotlivým stavebně-technologickým etapám je obsažen v samostatné kapitole této diplomové práce - rozpočet hlavního stavebního objektu.

4.10.7.2 TECHNOLOGICKÝ POSTUP

Betonová mazanina:

Zkontrolujeme podkladní plochu pro budoucí podlahu. Podkladní plocha musí být suchá, dostatečně pevná, čistá. Rovinnost podkladu by měla splňovat maximální odchylku $\pm 2\text{mm} / 2\text{m}$.

Po překontrolování podkladní plochy osadíme do všech rohů pásy z minerální vlny ISOVER N/PP. Takto zabráníme přenosu akustických vln do stěnové nosné k-ce objektu. Po vytvrdnutí betonové mazaniny pásy seřízneme do roviny.

Pokládku začínáme vždycky od kraje místnosti položením celé desky. V případě zkosení stěn desku upravíme tak, abychom mohli dále pokládat pásy izolace podél stěny bez problémů.

Mezi akustickou izolaci vložíme dilatační PVC profily. Tyto profily z tvrzeného PVC mají opěrné kotevní ramena, čímž je fixována jejich poloha. Profily umístíme po dilatačních úsecích 10m^2 a oddilatojeme také jednotlivé místnosti. Oddilatování místností provádíme ve dveřním otvoru pod prahem. Dilatační profil v místnosti osazuje se zřetelem na budoucí polohu spár nášlapné vrstvy.

Abychom zabránili pronikání vlhkosti z čerstvé betonové směsi do akustické izolace a předešli tak jejímu znehodnocení, umístíme na tepelnou izolaci parozábranu z modifikovaného PE pásu s AL ochranou. Jednotlivé pásy v šířce 1,2m pokládáme s přesahem nejméně 15cm. Jednotlivé spoje můžeme k sobě buď stavovat tavící pistolí, nebo použijeme pásku danou výrobcem. Dbáme na to, aby všechny spoje byly řádně přetěsněny.

Na distanční kroužky položíme KARI síť tak, abychom vytvořili přesah minimálně 1,5 oka sítě. V našem případě tedy přesah min 200 – 250mm. Přecházející oka sítě zkrátíme pomocí štípaček. Jednotlivé kusy sítě k sobě svážeme drátem a tím zajistíme jejich polohu pro následnou betonáž. Na připravenou KARI síť opatrně vylejeme betonovou směs tekuté konzistence. Směs se sama zhutní, popřípadě použijeme zhutnění propichováním. Betonovou mazaninu zhotovujeme ve dvou tloušťkách dle použité nášlapné vrstvy. Jednotlivé výšky kontrolujeme pomocí laseru. Odebereme zkušební vzorky.

Následuje technologická pauza 3dny.

Provedení vnitřních omítek:

Na podkladní vrstvu pracovníci aplikují penetrační podklad vyrovnávající jeho vlhkost. Nastává 12 hodinová technologická pauza pro penetrované místo.

Pomocí strojní omítačky nanese sádrovou omítku na podklad ve tvaru housenky. Následně pracovníci omítku zahladí pomocí stahovací latě profilu H. Po částečném zatuhnutí seřídíme povrch trapézovou latí.

Drobné nerovnosti zařízneme fasádní špachtlí. Po dosažení potřebné pevnosti omítky navlhčí pracovníci povrch sádrové omítky molitanovým hladítkem. Jakmile povrch omítky udrží tlak dlaně, ale prstem lze promáčknout je filcování u konce. Filcováním pracovníci vytvoří konečný povrch omítky.

Provedení foukané tepelné izolace:

Pracovníci očistí podkladní plochu pod vazníky. Výletem na střechu se pracovník v ochranném oděvu dostane do prostoru pod vazníky a vyplní celý prostor izolací proudící

dopravní hadicí. Objem celkové izolace na m³, k eliminaci tepelných ztrát budovy, je dán výpočtově provádějící firmou.

Stejným způsobem budou práce probíhat v první podzemní podlaží, kde bude foukaná izolace na celou výšku železobetonových žeber vynášejících stropní desku prvního nadzemního podlaží.

Stavbyvedoucí bude kontrolovat spotřebu celulózy na m³, aby nedocházelo k nedostatečnému zaizolování konstrukcí.

4.10.7.2.1 STROJE A PRACOVNÍCI

Pracovní četa:

PRACOVNÍK	ČINNOST	VZDĚLÁNÍ	OSVĚDČENÍ
Vedoucí pracovní čtyry (1)	Dohlížet na soulad postupu prací s technologickým předpisem a platnými stanovami a zákony, kontrolovat činnost pracovní skupiny a dbát na bezpečnost a ochranu zdraví spolupracovníků, kontrola funkčnosti jednotlivých přístrojů, zdící a montážní práce	Středoškolské vzdělání technického směru ukončené maturitní zkouškou.	Znalost provádění technologie mokrých procesů.
Stavební dělník (3)	Provedení betonové mazaniny	Výuční list	Znalost provádění technologie mokrých procesů, obsluhy výtahu.
Pomocný stavební dělník (4)	Příprava spojovacího materiálu, přenos materiálu, úprava rozměrů.	Základní vzdělání.	Znalost provádění technologie mokrých procesů, obsluhy výtahu.
Omítkař (5)	Provedení povrchových úprav.	Výuční list.	Znalost provádění technologie mokrých procesů.

Izolátér (4)	Provedení izolace stěny konstrukce a 1.PP	Výuční list.	Znalost obsluhy strojní soustavy, znalost technologických postupů foukané izolace.
-----------------	---	--------------	--

Tab. 20 - Pracovní četa TE 6

Stroje a strojní soustavy:

- **Nákladní automobil IVECO s hydraulickou rukou**
 - přepravní hmotnost max. 7,5 t
- **Nákladní automobil IVECO s kontejnerem pro odvoz odpadu**
- **Stavební výtah pro svislou dopravu materiálu**
- **Strojní omítka**
- **Dopravník foukané izolace**

4.10.7.3 JAKOST

4.10.7.3.1 VSTUPNÍ KONTROLA

Při vstupní kontrole kvalifikovaný pracovník zkontroluje rovinnost podkladu a rovinnost stěny u podlahy a také pravý úhel mezi podkladem a stěnou, čistotu, teplotu a vlhkost povrchu. Dále bude kontrolován vřechen materiál a pomůcky potřebné k provádění roznášecí vrstvy podlah. Budou odebrány vzorky materiálů a provedeny požadované zkoušky. Odborně způsobilá firma provede zkoušky, ke kterým vypracuje protokoly. O vstupní kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

Při vstupní kontrole kvalifikovaný pracovník zkontroluje rovinnost, případně svislost povrchu, čistotu, savost a teplotu povrchu, který je určen k omítání. Dále bude kontrolován vřechen materiál a pomůcky potřebné k provádění omítek. Budou odebrány vzorky materiálů. Odborně způsobilá firma provede zkoušky, ke kterým vypracuje protokoly. O vstupní kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

Stavbyvedoucí zkontroluje shodu u vybraných materiálů, popřípadě tímto pověří pracovníka.

4.10.7.3.2 MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

V rámci mezioperační kontroly budou kontrolovány jednotlivé kroky provádění konstrukce podlah a nášlapných vrstev a podmínky, za kterých práce probíhají (teplota a vlhkost prostředí i podkladu). Budou odebrány i vzorky lepidel a ostatních směsí, které budou podrobeny zkouškám. Bude kontrolována zejména rovinnost jednotlivých vrstev, jejich

přídržnost a spojení, dodržení dilatačních celků a používání správných materiálů, a zda podlahová výška konstrukčně odpovídá projektové dokumentaci.

V rámci mezioperační kontroly budou dále kontrolovány jednotlivé kroky provádění omítek a podmínky, za kterých práce probíhají (teplota a vlhkost prostředí). Budou odebrány i vzorky malty, které budou podrobeny zkouškám – bude zjišťována přídržnost, pevnost, objemová stálost a hustota malty. Bude kontrolována zejména její rovinnost, svislost, přímost hran; osazení rohových lišt, provedení dilatací, kontrola ošetřování již zhotovené omítky.

Je také nutná kontrola provádění dilatačních spár u betonové mazaniny, kontrola soudržnosti proveden omítky a gramáž foukané izolace.

4.10.7.3.3 VÝSTUPNÍ KONTROLA

V rámci výstupní kontroly budou zjišťovány celkové odchylky od projektové dokumentace. Bude kontrolována správnost provedení podlah v jednotlivých místnostech. Bude kontrolováno, zda je povrch dostatečně rovinný, zda je dodržen pravý úhel mezi stěnou a podlahou, návaznost na stěnu.

V rámci výstupní kontroly budou zjišťovány celkové odchylky od projektové dokumentace. Bude kontrolována správnost provedení omítek. Bude kontrolováno, zda je povrch dostatečně rovinný, svislý. Bude kontrolována přídržnost, drsnost, stejnoměrnost, přímost a čistota koutů a estetický vzhled.

Proběhne kontrola sesedání foukané tepelné izolace jak v prostoru střešní konstrukce pod vazníky, tak v podzemním podlaží v podhledu.

4.10.7.4 BOZP

RIZIKA	OPATŘENÍ	ZDROJ
<i>Vstup neoprávněných osob na staveniště s nebezpečím následného úrazu.</i>	Oplocení staveniště mobilním oplocením do minimální výše 1,8m.	Nařízení vlády č. 591/2006 sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.
<i>Riziko zranění osob při nepoužití pracovních pomůcek a ochranných prostředků.</i>	Všichni pracovníci nacházející se na staveništi budou seznámeni s předepsanými ochrannými pomůckami. Každý pracovník následně podepíše seznam pomůcek pro činnost jemu svěřenou a je nucen tyto pomůcky při práci využívat. Dohled nad užíváním ochranných pomůcek a prostředků bude	Nařízení vlády č. 591/2006 sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

	vykonávat kontrolní osoba.	
<i>Riziko pádu osob a materiálu z hrany konstrukce.</i>	Proti pádu osob bude zřízena kolektivní ochrana. Hrana konstrukce bude opatřena zábradlím a to nejméně do výšky 1,1 m. Na střešní k-ci a konstrukci spojovacího mostu budou zhotoveny terče, ke kterým se budou moci pracovníci zachytit. Proti pádu materiálu z hrany k-ce budou vyhotoveny zarážky vysoké nejméně 0,3 m. Na pracovišti bude udržována čistota. Nespotřebovaný materiál bude uskladněn na paletách a odpad bude zlikvidován do přistavených kontejnerů.	Nařízení vlády č. 362/2005 sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
<i>Pád materiálu a pracovních pomůcek a následné zranění osob.</i>	Materiál, nářadí a pomůcky musí být uloženy tak, aby po celou dobu uložení splňovali požadavky na zajištění proti pádu, sklouznutí nebo shoení během práce i po jejím skončení. Pracovníci jsou povinni používat vhodnou výstroj a pracovní oděv pro upevnění a uložení nářadí.	Nařízení vlády č. 362/2005 sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
<i>Riziko ohrožení osob vykonávajících práce v nevhodných povětrnostních podmínkách - např.: doprava materiálu do vyšších podlaží pomocí zvedacího mechanismu, výtahem.</i>	Při nepřízní počasí jsou pracovníci povinni zastavit práce. Za nepříznivou povětrnostní situaci považujeme: - bouře, déšť, sněžení nebo tvoření námrazy, - vítr o rychlosti přesahující 8 m/s při práci na zavěšených plošinách, pojízdných lešeních, žebřících na 5 m výšky a práce při použití závěsu na laně u pracovních polohovacích systémů, - vítr o rychlosti přesahující 11 m/s v ostatních případech, - dohlednost v místě práce menší než 30 m, - teplota prostředí během provádění prací nižší než - 10° C	Nařízení vlády č. 362/2005 sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Tab. 21 - Možný výskyt rizik a opatření TE 6

Související předpisy a nařízení upravující BOZP:

- Nařízení vlády č. 362/2005 sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky.
- Zákon č. 309/2006 sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a dále jeho změny 362/2007 sb. a 189/2008 sb.
- Nařízení vlády č. 101/2005 sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Nařízení vlády č. 378/2001 sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.
- Nařízení vlády č. 494/2001 sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu.
- Vyhláška č. 268/2009 sb., o technických požadavcích na stavby nahrazujících vyhl. 137/1998 sb. a vyhl. 502/2006 sb., kterou byla vyhl. 137/1998 doplněna.
- Nařízení vlády č. 178/2001 sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení vlády č. 532/2002 sb. a nařízení vlády č. 441/2004
- Nařízení vlády č. 361/2007 sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

Vyhláška č. 48/1982 sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění pozdějších předpisů.

4.10.7.5 EKOLOGIE - VLIV NA ŽP A NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

ODPAD	SPECIFIKACE	ODVOZ ODPADU	MÍSTO USKLADNĚNÍ	ČÍSELNÝ KÓD
Zbytky k-cí	Kovové odpady	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	02 01 10
Zbytky fólie	Odpady na bázi polymerů	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	16 01 19
Zbytky dřevěných profilů	Dřevo	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	17 02 01
Zbytky panelů	Beton	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	17 01 01
Zbytky SDK	Stavební materiály na bázi	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	17 08 01*

	sádry			
Provozní odpad	Směsný komunální odpad	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	20 03 01
Provoz strojů	Odpadní hydraulické minerální oleje	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	13 01
Provoz strojů + údržba	Syntetické motorové a převodové, mazací oleje	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	13 02
Provoz strojů	Motorová nafta, benzín	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	13 07
Opravy strojních sestav	Pneumatiky	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	16 01

Tab. 22 - Katalog odpadů TE 6

Odvoz odpadů na skládku bude zajišťovat firma EKOR s.r.o, jakožto největší regionální odvozce odpadů, včetně nebezpečných odpadů obsahujících azbest.

Smluvní vztah mezi odvozcem odpadů a firmou provádějící práce bude v jednotlivém ustanovení dle etapy revitalizace areálu v návaznosti na provádějícího subdodavatele.

Další nařízení a předpisy legislativně upravující ekologii:

- Zákon č. 86/2002 sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ovzduší)
- Vyhláška 383/2001 sb., o podrobnostech nakládání s odpady
- Zákon 114/1992 sb., o ochraně přírody a krajiny

Nařízení vlády 148/2006 sb., o ochraně a zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

4.10.8 PROVÁDĚNÍ PODLAH, POVRCHŮ A TECHNOLOGIE

Stávající podlahové konstrukce budou renovovány dle místních požadavků. Stávající podlahy nadzemních podlaží jsou převážně tvořeny PVC, které je uloženo přímo na stropní betonové desce. Původní PVC nášlapná vrstva bude odstraněna a bude nahrazena novými souvrstvími.

Společné veřejné prostory, místnosti předsíní bytů, koupelen, WC a místa kuchyňských koutů budou vybavena keramickou dlažbou s obkladem do projektované výše. Ostatní obytné místnosti (pokoje, ložnice, obývací pokoje, chodby, ...) budou mít podlahovou nášlapnou vrstvu v PVC úpravě.

Vnitřní svislé konstrukce budou vybaveny hladkými povrchy s výmalbou. Zděné konstrukce budou omítnuty. Stěny hygienických místností (koupelny, WC) a prostory osobní a jiné hygieny budou obloženy keramickým obkladem (koupelny a WC do výšky 2,2m, kuchyňské kouty budou vybaveny keramickým obkladem do výšky 2,2m nebo do výšky vymezené kuchyňskou nábytkovou stěnou při kuchyňské lince.

Nátěry budou opatřeny všechny konstrukce vyžadující ochranu proti povětrnostním a provozním podmínkám dle svého účelu a také sádkartonové k-ce (včetně tmelení). Odstín bude určen projektantem spolu s investorem při realizaci stavby.

4.10.8.1 VÝKAZ VÝMĚR

Podrobný výkaz výměr k jednotlivým stavebně-technologickým etapám je obsažen v samostatné kapitole této diplomové práce - rozpočet hlavního stavebního objektu.

4.10.8.2 TECHNOLOGICKÝ POSTUP

Obklady:

Obklady budou lepeny pomocí lepidla na sádkartonový podklad. Výška obkladů je specifikována dle projektové dokumentace pro dílčí místnosti. Jednotlivé obkladačky pracovníci natáhnou z kontaktní strany lepidlem pomocí zubové stěrky v plné ploše. Pracovníci postupují s obkladem tak, aby řezané obkladačky nevycházeli na transparentní části obkládané stěny. Mezi jednotlivé obkladačky vkládají dilatační kříže.

Po technologické pauze na zatvrdnutí lepidla provedou pracovníci spárování. Krajní pole pod ochrannou hliníkovou lištou budou vytmeleny silikonem. Pracovníci dbají na to, aby spárovací hmota nezůstávala na obkladačkách, ale byla z nich rádně smyta.

Malby:

Pracovníci vymalují všechny plochy SDK konstrukcí dle požadavků investorů, popřípadě dle konzultace barevných sestav a architektem. Výmalbu provedou pracovníci

standardně válečky. Zvláštní pozornost musí dát na zakrytí všech instalovaných předmětů a oken, aby nedošlo k jejich znehodnocení.

Nášlapná vrstva - PVC:

Pokládku PVC lamel začneme od kratší stěny rovnoběžně s ní. Na krajní prvky vyznačíme případné nerovnosti stěny a prvky osadíme ke stěně s distancí 10 – 15 mm, zajišťovanou klínky. Styky jednotlivých čtverců se nijak nespojují ani nepřítavují k sobě. Pracovníci pouze pomocí chemického lepicího prostředku zajistí soudržnost PVC čtverce s podkladem. Je nutno použít pomalu sesychající lepidlo, aby nedošlo ke smrštění lamel a vzniku spár, které by se následně zanášely a čištění by bylo obtížné. Přebytké lepidlo ze spár odstraníme navlhčeným hadříkem dříve, než zaschne. Krajní styky se stěnami opatří pracovníci krycí lištou.

Nášlapná vrstva - dlažba:

Před započítím pokládky dlažby musíme nejprve rozměřit podklad. Na podklad vyznačíme střed dlážděné plochy a od něj se vyznačí polohy dlaždic tak, aby dělené dlaždice byly rovnoměrně na okraji plochy. Dilatační lišty již máme osazený v roznášecí vrtvě.



Obr. 29 - Položení dlažby v objektu SO01 (Zdroj: vlastní dílo autora DP)

Po rozměření následuje roznesení vrstvy lepicího tmele. Lepicí tmel nanášíme zubovou stěrkou s hloubkou zubu 8mm. Nanáší se pouze plocha, kterou jsme schopni doplnit

dlaždicemi. Jedná se o otevřený čas lepidla, tj. čas, kdy lze dlaždici ještě přilepit. Lepicí tmel jsme volili s ohledem na objemové a teplotní změny podkladu a vyhovujícím vlastnostem vůči dlažbě. Je třeba, abychom zabezpečili úplný kontakt mezi dlaždicí a lepícím tmelem. Dlažba se pokládá dle rozměření. Mezery mezi dlaždicemi se fixují spárovými kříži.

Následuje technologická přestávka 24 hodin.

Po technologické přestávce započneme se spárováním. Ke spárování použijeme spárovací hmotu předepsanou projektem. Spárování se provádí šikmým nanášením spárovací hmoty gumovou stěrkou do spár. Vynechávají se pouze spáry u stěn, v rozích a dilatační spáry lišt. Tyto spáry budeme vyplňovat pružným spárovacím silikonovým tmelem. Čištění zaspárované dlažby se provádí v závislosti na teplotě prostředí a dlažby. Přibližně se jedná o 20 – 30 minut po spárování.

4.10.8.2.1 STROJE A PRACOVNÍCI

Pracovní četa:

PRACOVNÍK	ČINNOST	VZDĚLÁNÍ	OSVĚDČENÍ
Vedoucí pracovní čety (1)	Dohlížet na soulad postupu prací s technologickým předpisem a platnými stanovami a zákony, kontrolovat činnost pracovní skupiny a dbát na bezpečnost a ochranu zdraví spolupracovníků, kontrola funkčnosti jednotlivých přístrojů, zdící a montážní práce	Středoškolské vzdělání technického směru ukončené maturitní zkouškou.	Znalost provádění finální povrchových úprav.
Stavební dělník - obkladač (2)	Provedení betonové mazaniny	Výuční list	Certifikace pro jednotlivé skladby a materiály výrobců dlažeb, obkladaček a spojovacích materiálů.
Pomocný stavební dělník (2)	Příprava spojovacího materiálu, přenos materiálu, úprava rozměrů.	Základní vzdělání.	

Podlahář (4)	Provedení povrchových úprav.	Výuční list.	Znalost provádění technologie nášlapných vrstev podlahy.
Malíř (4)	Malířské práce.	Výuční list.	Znalost postupu míchání barevných kombinací a techniky malování.

Tab. 23 - Pracovní četa TE 7

Stroje a strojní sestavy:

- **Nákladní automobil IVECO s hydraulickou rukou**
 - přepravní hmotnost max. 7,5 t
- **Nákladní automobil IVECO s kontejnerem pro odvoz odpadu**
- **Čerpadlo**

4.10.8.3 JAKOST

4.10.8.3.1 VSTUPNÍ KONTROLA

Při vstupní kontrole kvalifikovaný pracovník zkontroluje rovinnost podkladu a rovinnost stěny u podlahy a také pravý úhel mezi podkladem a stěnou, čistotu, teplotu a vlhkost povrchu. Dále bude kontrolován všechn materiál a pomůcky potřebné k provádění nášlapných vrstev podlahy. Budou odebrány vzorky materiálů a provedeny požadované zkoušky. Odborně způsobilá firma provede zkoušky, ke kterým vypracuje protokoly. O vstupní kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

4.10.8.3.2 MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

V rámci mezioperační kontroly budou kontrolovány jednotlivé kroky provádění nášlapných vrstev a podmínky, za kterých práce probíhají (teplota a vlhkost prostředí i podkladu). Budou odebrány i vzorky lepidel a ostatních směsí, které budou podrobeny zkouškám. Bude kontrolována zejména rovinnost jednotlivých vrstev, jejich přídržnost a spojení, dodržení dilatačních celků a používání správných materiálů, a zda podlahy konstrukčně odpovídají projektové dokumentaci. Bude kontrolována šířka spár mezi dlaždicemi, položení a vzájemné spojení dřevěných prvků.

4.10.8.3.3 VÝSTUPNÍ KONTROLA

V rámci výstupní kontroly budou zjišťovány celkové odchylky od projektové dokumentace. Bude kontrolována správnost provedení podlah v jednotlivých místnostech. Bude kontrolováno, zda je povrch dostatečně rovinný, zda je dodržen pravý úhel mezi stěnou

a podlahou, návaznost na stěnu a návaznost rozhraní jednotlivých druhů podlah, a zda prvky nášlapných vrstev nevyčnívají z roviny. U dlažby se dále kontroluje přilnutí k podkladu poklepem na dlažbu (nesmí se ozvat dutý zvuk). Maximální odchylka povrchu podlahy je 1,5mm/2m. Maximální povolená odchylka rovinnosti dlažby je 2mm/1m. Bude kontrolováno, zda je povrch dostatečně rovinný, svislý. Bude kontrolována přídržnost, drsnost, stejnoměrnost, přímost a čistota koutů a estetický vzhled.

4.10.8.4 BOZP

RIZIKA	OPATŘENÍ	ZDROJ
<i>Vstup neoprávněných osob na staveniště s nebezpečím následného úrazu.</i>	Oplocení staveniště mobilním oplocením do minimální výše 1,8m.	Nařízení vlády č. 591/2006 sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.
<i>Riziko zranění osob při nepoužití pracovních pomůcek a ochranných prostředků.</i>	Všichni pracovníci nacházející se na staveništi budou seznámeni s předepsanými ochrannými pomůckami. Každý pracovník následně podepíše seznam pomůcek pro činnost jemu svěřenou a je nucen tyto pomůcky při práci využívat. Dohled nad užíváním ochranných pomůcek a prostředků bude vykonávat kontrolní osoba.	Nařízení vlády č. 591/2006 sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

Tab. 24 - Možná rizika a opatření TE 7

Související předpisy a nařízení upravující BOZP:

- Nařízení vlády č. 362/2005 sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky.
- Zákon č. 309/2006 sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a dále jeho změny 362/2007 sb. a 189/2008 sb.
- Nařízení vlády č. 101/2005 sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Nařízení vlády č. 378/2001 sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.
- Nařízení vlády č. 494/2001 sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu.
- Vyhláška č. 268/2009 sb., o technických požadavcích na stavby nahrazujících vyhl. 137/1998 sb. a vyhl. 502/2006 sb., kterou byla vyhl. 137/1998 doplněna.

- Nařízení vlády č. 178/2001 sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení vlády č. 532/2002 sb. a nařízení vlády č. 441/2004
- Nařízení vlády č. 361/2007 sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

Vyhláška č. 48/1982 sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění pozdějších předpisů.

4.10.8.5 EKOLOGIE - VLIV NA ŽP A NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

ODPAD	SPECIFIKACE	ODVOZ ODPADU	MÍSTO USKLADNĚNÍ	ČÍSELNÝ KÓD
Zbytky k-cí	Kovové odpady	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	02 01 10
Zbytky fólie	Odpady na bázi polymerů	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	16 01 19
Zbytky dřevěných profilů	Dřevo	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	17 02 01
Prořez	Keramické výrobky	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	17 01 03
Provozní odpad	Směsný komunální odpad	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	20 03 01
Provoz strojů	Odpadní hydraulické minerální oleje	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	13 01
Provoz strojů + údržba	Syntetické motorové a převodové, mazací oleje	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	13 02
Provoz strojů	Motorová nafta, benzín	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	13 07

Opravy strojních sestav	Pneumatiky	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	16 01
-------------------------	------------	-------------	----------------------	-------

Tab. 25 - Katalog odpadů TE 7

4.10.9 VNITŘNÍ KOMPLETACE

Kompletace elektroinstalací:

Všechny nově budované vnitřní elektroinstalace volně vyvedeny ze stěn a stropů budou opatřeny vypínači, zářivkami, signalizačními světly a dalšími prvky dle projektové dokumentace

Budou zprovozněny přípojky sdělovacích kabelů k jednotlivým bytovým jednotkám. Tyto bytové přípojky budou ukončeny rozvaděčem umístěným do samostatné místnosti B104.

Alternativně může být vnitřní slaboproudý rozvod v rámci bytového domu proveden bezdrátově Wifi systémem.

Zabezpečovací a požární signalizace:

Bude zprovozněn čipový systém vchodu do objektu, kamerový systém parkoviště a všechny signalizační okruhy. Bude také zapojen do provozu EPS.

Truhlářské výrobky:

Jedná se o provedení vnitřních dveří, parapetů a kuchyňských linek a dalšího vnitřního vybavení. Pracovníci osadí dílčí části vybavení dle projektu, nebo změn vyvolaných investorským rozhodnutím budoucích majitelů.

Zámečnické výrobky:

Pracovníci provedou konstrukce zábradlí, kotvicích prvků krovu včetně nosných konstrukcí krovu apod. Rozměry všech výrobků lze upřesnit až po provedení na stavbě dle skutečného stavu vzhledem k možným úpravám daným investičním záměrem s ohledem na nově objevená fakta během přestavby. Zábradlí budou montována z vnější strany konstrukcí tak, aby neprocházela skrz plášť nášlapné vrstvy balkonů a schodišť.

Zámečnické výrobky, které budou součástí fasády (zejména balkonové zábradlí) nebo, které budou vystaveny povětrnostním vlivům budou žárně pozinkovány. Ostatní ocelové prvky a konstrukce budou pracovníky natřeny základním a vrchním nátěrem.

Ostatní výrobky:

Jedná se o větrací mřížky, domovní poštovní schránky, apod. Tyto výrobky budou upřesněny podle přání investora.

osazení zařizovacích předmětů zdravotně-technických instalací

4.10.9.1 VÝKAZ VÝMĚR

Podrobný výkaz výměr k jednotlivým stavebně-technologickým etapám je obsažen v samostatné kapitole této diplomové práce - rozpočet hlavního stavebního objektu.

4.10.9.2 TECHNOLOGICKÝ POSTUP

Při kompletačních pracích postupují pracovníci tak, aby v co nejmenší míře ovlivnili již provedené práce a minimalizovali možnost vzniku dalších oprav a reklamací v budoucnosti ze strany investora. Jednotlivé stavení postupy na sebe úzce navazují.

Osazení schodišťových a balkonových zábradlí proběhne před pokládkou nášlapné vrstvy z keramické dlažby. V jednotlivých místnostech budou osazeny obložkové zárubně na výmalbu a osazeny dveřní křídla. Ve všech bytech budou osazeny kuchyňské linky dle projektové dokumentace.

4.10.9.2.1 STROJE A PRACOVNÍCI

Pracovní četa:

PRACOVNÍK	ČINNOST	VZDĚLÁNÍ	OSVĚDČENÍ
Vedoucí pracovní čety (1)	Dohlížet na soulad postupu prací s technologickým předpisem a platnými stanovami a zákony, kontrolovat činnost pracovní skupiny a dbát na bezpečnost a ochranu zdraví spolupracovníků, kontrola funkčnosti jednotlivých přístrojů, zdíci a montážní práce	Středoškolské vzdělání technického směru ukončené maturitní zkouškou.	Znalost provádění finální povrchových úprav.
Truhlář (3)	Dveře, zárubně, kuchyňské linky.	Výuční list	Certifikace pro montáž daného typu dveří.

Zámečník (2)	Zámečnické výrobky - zábradlí apod.	Výuční list	Průkaz opravňující ke svařování.
Elektrikář (3)	Kompletační činnost	Výuční list.	Elektrikářské zkoušky, oprávnění k činnosti.
Bezpečnostní technik (2)	Provoz bezpečnostních systémů.	Střední škola, maturita	Znalost bezpečnostních systémů.

Tab. 26 - Pracovní četa TE 8

Stroje a strojní sestavy:

- **Nákladní automobil IVECO s hydraulickou rukou**
 - přepravní hmotnost max. 7,5 t
- **Nákladní automobil IVECO s kontejnerem pro odvoz odpadu**

4.10.9.3 JAKOST

4.10.9.3.1 VSTUPNÍ KONTROLA

Stavbyvedoucí kontroluje dokončenost předchozích procesů. Kontrolujeme také materiálovou schodu příchozí výrobků na závěrečné kompletace. Zejména se kontroluje dodací list odpovídajících dveří, zárubní, světel, zábradlí.

4.10.9.3.2 MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

Kontrolujeme osazení vnitřních dveří a zárubní. Kontrolujeme správnost osazení kuchyňských linek a estetické vady výrobků. Odzkoušíme všechny instalace a vedení sdělovacích kabelů.

4.10.9.3.3 VÝSTUPNÍ KONTROLA

Otestujeme funkčnost všech systémů a dokončenost všech prací.

4.10.9.4 BOZP

RIZIKA	OPATŘENÍ	ZDROJ
Vstup neoprávněných osob na staveniště s	Oplocení staveniště mobilním oplocením do minimální výše 1,8m.	Nařízení vlády č. 591/2006 sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost

<i>nebezpečím následného úrazu.</i>		a ochranu zdraví při práci na staveništi.
<i>Riziko zranění osob při nepoužití pracovních pomůcek a ochranných prostředků.</i>	Všichni pracovníci nacházející se na staveništi budou seznámeni s předepsanými ochrannými pomůckami. Každý pracovník následně podepíše seznam pomůcek pro činnost jemu svěřenou a je nucen tyto pomůcky při práci využívat. Dohled nad užíváním ochranných pomůcek a prostředků bude vykonávat kontrolní osoba.	Nařízení vlády č. 591/2006 sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

Související předpisy a nařízení upravující BOZP:

- Nařízení vlády č. 362/2005 sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky.
- Zákon č. 309/2006 sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a dále jeho změny 362/2007 sb. a 189/2008 sb.
- Nařízení vlády č. 101/2005 sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Nařízení vlády č. 378/2001 sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.
- Nařízení vlády č. 494/2001 sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu.
- Vyhláška č. 268/2009 sb., o technických požadavcích na stavby nahrazující vyhl. 137/1998 sb. a vyhl. 502/2006 sb., kterou byla vyhl. 137/1998 doplněna.
- Nařízení vlády č. 178/2001 sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení vlády č. 532/2002 sb. a nařízení vlády č. 441/2004
- Nařízení vlády č. 361/2007 sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

Vyhláška č. 48/1982 sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění pozdějších předpisů.

4.10.9.5 EKOLOGIE - VLIV NA ŽP A NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

ODPAD	SPECIFIKACE	ODVOZ ODPADU	MÍSTO USKLADNĚNÍ	ČÍSELNÝ KÓD
-------	-------------	--------------	------------------	-------------

Zbytky k-cí	Kovové odpady	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	02 01 10
Zbytky fólie	Odpady na bázi polymerů	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	16 01 19
Zbytky dřevěných profilů	Dřevo	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	17 02 01
Prořez	Keramické výrobky	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	17 01 03
Provozní odpad	Směsný komunální odpad	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	20 03 01
Provoz strojů	Odpadní hydraulické minerální oleje	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	13 01
Provoz strojů + údržba	Syntetické motorové a převodové, mazací oleje	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	13 02
Provoz strojů	Motorová nafta, benzín	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	13 07
Opravy strojních sestav	Pneumatiky	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	16 01

Odvoz odpadů na skládku bude zajišťovat firma EKOR s.r.o, jakožto největší regionální odvozce odpadů, včetně nebezpečných odpadů obsahujících azbest.

Smluvní vztah mezi odvozcem odpadů a firmou provádějící práce bude v jednotlivém ustanovení dle etapy revitalizace areálu v návaznosti na provádějícího subdodavatele.

Další nařízení a předpisy legislativně upravující ekologii:

- Zákon č. 86/2002 sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ovzduší)
- Vyhláška 383/2001 sb., o podrobnostech nakládání s odpady

- Zákon 114/1992 sb., o ochraně přírody a krajiny

Nařízení vlády 148/2006 sb., o ochraně a zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

4.10.10 VNĚJŠÍ ÚPRAVY

Vnější povrchové úpravy spočívá v provedení zateplení obvodového pláště budovy certifikovanou skladbou. Systém ETICS počítá v tomto případě se zateplením vnějších obrysů budovy 200 mm fasádního polystyrenu s provedením finální povrchové úpravy a sjednocení členění fasádních prvků.

Projekt počítá také se zhotovením kačírku kolem budovy v šíři 400 mm a drobných terénních úpravách kolem objektu. Je navrženo také řešení vstupu do objektu a rekonstrukce částí venkovních schodišť přiléhajících k objektu.

4.10.10.1 VÝKAZ VÝMĚR

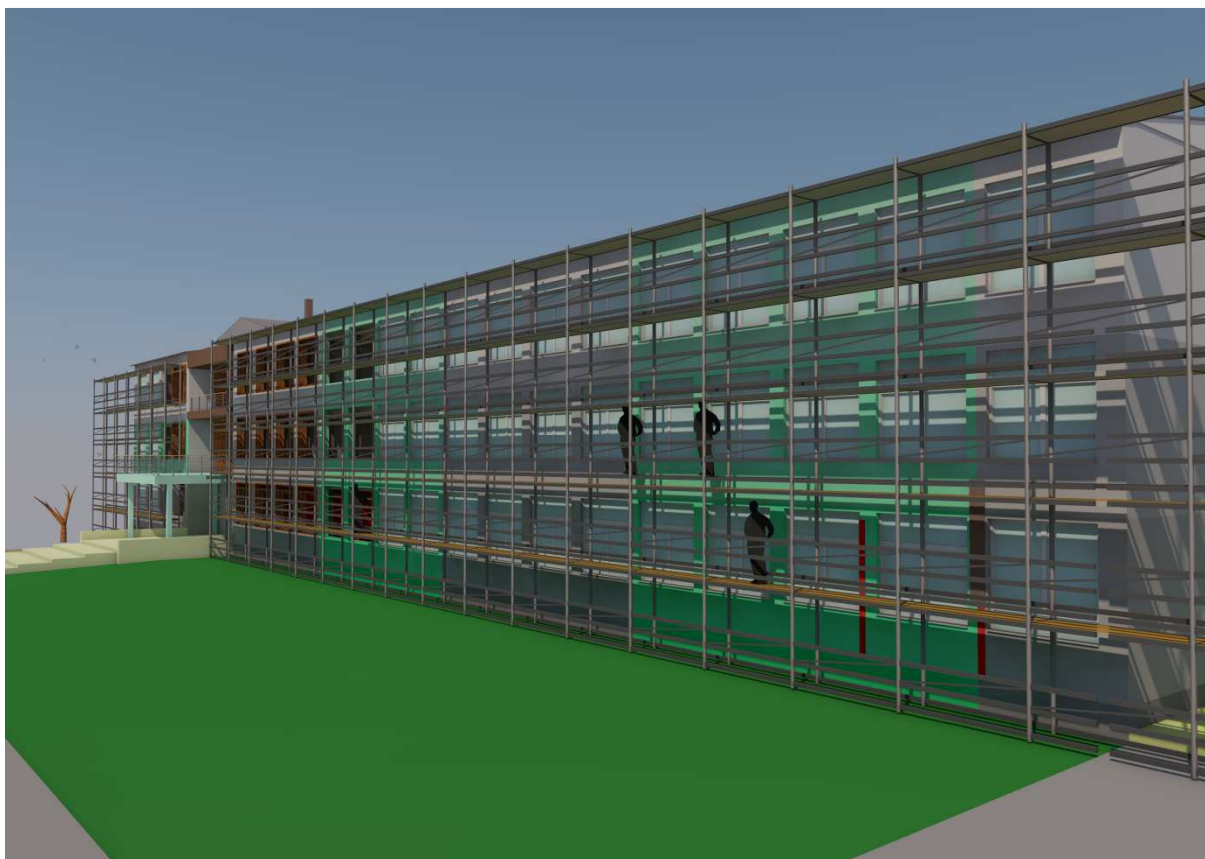
Podrobný výkaz výměr k jednotlivým stavebně-technologickým etapám je obsažen v samostatné kapitole této diplomové práce - rozpočet hlavního stavebního objektu.

4.10.10.2 TECHNOLOGICKÝ POSTUP

Pracovníci zkontrolují kvalitu podkladní vrstvy pro budoucí zateplovací kontaktní systém. Podklad musí být vždy suchý, dostatečně vyzrálý, pevný, zbavený nečistot a volně oddělitelných částic, čistících prostředků, výkvětů, puchýřů a odlupujících se míst, biotického napadení a aktivních trhlin v ploše. Trhliny, které nejsou aktivní, mohou být zateplovacím systémem překryty.

V úrovni rostlé zeminy pracovníci použijí dle projektu polystyrenové desky extrudované, které lépe odolávají vlhkosti a činitelům ovlivňujících trvanlivost konstrukce. Pracovníci dále zhotoví nad vrstvou XPS soklový profil na kterém budou dále pokračovat s lepením desek v ploše. Ukotvení tohoto profilu v ploše počítá dle výrobce s nejméně 3ks hmoždinek na metr. Soklový profil opatříme okapničkou.

Dělníci namíchají lepicí hmotu dle pokynů výrobce na obalu. Do lepicí hmoty nebudou přidávat žádné další přísady. První desky tepelné izolace musí doléhat na soklovou lištu v celé ploše. Pracovníci budou na každou desku nanášet lepidlo v minimální ploše odpovídající 40 %, lépe však 60 % lepené desky. U výplní otvorů musí pracovníci lepení desek provést tak, aby spára byla nejméně 100 mm od rohů z důvodů přerušení tepelného mostu. Pracovníci budou klást jednotlivé fasádní desky s převazbou, která bude minimálně 1/4 rozpětí desky.



Obr. 30 - Postup úpravy vnějších povrchů SO 01

Kotvení hmoždinkami v ploše budou pracovníci provádět celkovém počtu 6 ks / m². Hmoždinky budou po zařezání do izolantu chráněny zátkami z vyřezaného polystyrenu pro lepší eliminaci tepelných mostů v ploše a omezení vzniku efektu "terčů" na fasádě budovy.

Po technologické pauze 1-2 začneme s aplikací finální fasádní vrstvy. Pracovníci přebrousí podkladní EPS vrstvu do požadované rovinnosti ± 2 mm na dvoumetrové lati a následně začnou s aplikací stěrkové hmoty. Do stěrky bude pracovníky zatlačena sklo-textilní síťovina. V ploše se doporučuje výrobcem její přesah minimálně 100 mm. Kolem výplní otvorů budou vytvořeny speciální diagonální bandáže pro eliminaci tahových sil. Následně vyrovnáme vrstvu stěrky pomocí hladítka. Následuje technologická pauza dle použitého materiálu, běžně však v časovém horizontu 7 dní.

Následuje aplikace finální vrstvy omítky na penetrovaný podklad. Pracovníci musí omítky dodělat ve viditelné ploše daného odstínu, aby předešli různobarevnosti fasády a odchylek dle plánovaného zbarvení.

Po demontáži lešení pracovníci opraví okapový chodník kolem budovy a doplní potřebné množství říčního kameniva. Oprava schodiště vyžaduje pouze estetické změny vlivem dlouholetého používání. Pracovníci vyrovnají nerovnosti v ploše betonovou mazaninou.

4.10.10.2.1 STROJE A PRACOVNÍCI

Pracovní četa:

PRACOVNÍK	ČINNOST	VZDĚLÁNÍ	OSVĚDČENÍ
Vedoucí pracovní čety (1)	Dohlížet na soulad postupu prací s technologickým předpisem a platnými stanovami a zákony, kontrolovat činnost pracovní skupiny a dbát na bezpečnost a ochranu zdraví spolupracovníků, kontrola funkčnosti jednotlivých přístrojů, zdící a montážní práce	Středoškolské vzdělání technického směru ukončené maturitní zkouškou.	Znalost provádění finální povrchových úprav.
Stavební dělník - izolatér (5)	Montáž tepelné izolace.	Výuční list	Certifikace ETICS.
Omítkář (5)	Zhotovení finální vrstvy.	Výuční list	Certifikace ETICS.
Pomocný dělník (4)	Doprava materiálu, krácení materiálu, zhotovení jednoduchých konstrukcí.	Výuční list.	Certifikace ETICS.

Stroje a strojní sestavy:

- **Nákladní automobil IVECO s hydraulickou rukou**
 - přepravní hmotnost max. 7,5 t
- **Nákladní automobil IVECO s kontejnerem pro odvoz odpadu**
- **Stavební výtah**

4.10.10.3 JAKOST

4.10.10.3.1 VSTUPNÍ KONTROLA

Vedoucí pracovník se stavbyvedoucí před započatím prací zkontrolují předcházející práce na které vnější zateplení objektu navazuje. Kontroluje přijatý materiál. Zkontrolují také klimatické podmínky, že se musí pohybovat mezi + 5 °C a +30 °C. Zkontrolují také ochranu budoucích prací před povětrnostními vlivy, jež by mohly ohrozit budoucí vlastnosti systému. Je nutné přeměřit vzdálenost lešení od stavby, která musí zajišťovat bezproblémovou pracovní činnost a skýtat dostatečný prostor pro nalepené desky.

Nutností je překontrolovat stav podkladních konstrukcí přídržnými zkouškami, aby nedocházelo k odhrnutí aplikovaných EPS desek.

4.10.10.3.2 MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

Vedoucí pracovní čtyř kontroluje vodorovnost a svislost probíhajících prací na zateplovacím systému a řídí se hodnotou ± 2 mm na dvoumetrové lati. Je důležité také kontrolovat počet kotevních prvků, způsob založení soklové lišty, překrytí kotevních talířků, diagonální bandáž u výplní otvorů, provedení detailů u okapů a ostění, přesah jednotlivých desek, aplikaci sklo-textilní síťoviny.

4.10.10.3.3 VÝSTUPNÍ KONTROLA

Spočívá ve vizuální kontrole dokončených prací na zateplovacím systému a úpravách vnějších částí SO 01. Kontrolují se detaily provedení a barevný soulad finální vrstvy omítky, její svislost a rovinnost.

4.10.10.4 BOZP

RIZIKA	OPATŘENÍ	ZDROJ
<i>Vstup neoprávněných osob na staveniště s nebezpečím následného úrazu.</i>	Oplocení staveniště mobilním oplocením do minimální výše 1,8m.	Nařízení vlády č. 591/2006 sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.
<i>Riziko zranění osob při nepoužití pracovních pomůcek a ochranných prostředků.</i>	Všichni pracovníci nacházející se na staveništi budou seznámeni s předepsanými ochrannými pomůckami. Každý pracovník následně podepíše seznam pomůcek pro činnost jemu svěřenou a je nucen tyto pomůcky při práci	Nařízení vlády č. 591/2006 sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

	využívat. Dohled nad užíváním ochranných pomůcek a prostředků bude vykonávat kontrolní osoba.	
<i>Riziko pádu osob a materiálu z hrany konstrukce.</i>	Proti pádu osob bude zřízena kolektivní ochrana. Hrana konstrukce bude opatřena zábradlím a to nejméně do výšky 1,1 m. Na střešní k-ci a konstrukci spojovacího mostu budou zhotoveny terče, ke kterým se budou moci pracovníci zachytit. Proti pádu materiálu z hrany k-ce budou vyhotoveny zářezky vysoké nejméně 0,3 m. Na pracovišti bude udržována čistota. Nespotřebovaný materiál bude uskladněn na paletách a odpad bude zlikvidován do přistavených kontejnerů.	Nařízení vlády č. 362/2005 sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
<i>Pád materiálu a pracovních pomůcek a následné zranění osob.</i>	Materiál, nářadí a pomůcky musí být uloženy tak, aby po celou dobu uložení splňovali požadavky na zajištění proti pádu, sklouznutí nebo shození během práce i po jejím skončení. Pracovníci jsou povinni používat vhodnou výstroj a pracovní oděv pro upevnění a uložení nářadí.	Nařízení vlády č. 362/2005 sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
<i>Riziko ohrožení osob vykonávajících práce v nevhodných povětrnostních podmínkách - např.: doprava materiálu do vyšších podlaží pomocí zvedacího mechanismu, výtahem.</i>	Při nepříznivém počasí jsou pracovníci povinni zastavit práci. Za nepříznivou povětrnostní situaci považujeme: - bouře, déšť, sněžení nebo tvoření námrazy, - vítr o rychlosti přesahující 8 m/s při práci na zavěšených plošinách, pojízdných lešení, žebřících na 5 m výšky a práce při použití závěsu na laně u pracovních polohovacích systémů, - vítr o rychlosti přesahující 11 m/s v ostatních případech, - dohlednost v místě práce menší než 30 m, - teplota prostředí během provádění prací nižší než - 10° C	Nařízení vlády č. 362/2005 sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Související předpisy a nařízení upravující BOZP:

- Nařízení vlády č. 362/2005 sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky.
- Zákon č. 309/2006 sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a dále jeho změny 362/2007 sb. a 189/2008 sb.
- Nařízení vlády č. 101/2005 sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Nařízení vlády č. 378/2001 sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.
- Nařízení vlády č. 494/2001 sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu.
- Vyhláška č. 268/2009 sb., o technických požadavcích na stavby nahrazujících vyhl. 137/1998 sb. a vyhl. 502/2006 sb., kterou byla vyhl. 137/1998 doplněna.
- Nařízení vlády č. 178/2001 sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení vlády č. 532/2002 sb. a nařízení vlády č. 441/2004
- Nařízení vlády č. 361/2007 sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Vyhláška č. 48/1982 sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění pozdějších předpisů.

4.10.10.5 EKOLOGIE - VLIV NA ŽP A NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

ODPAD	SPECIFIKACE	ODVOZ ODPADU	MÍSTO USKLADNĚNÍ	ČÍSELNÝ KÓD
Zbytky k-cí	Kovové odpady	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	02 01 10
Zbytky fólie, zateplovacích desek	Odpady na bázi polymerů	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	16 01 19
Lepicí hmoty	Odpady z výrobků z cementu, sádry, vápna	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	10 13
Zbytky dřevěných profilů	Dřevo	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	17 02 01

Prořez	Keramické výrobky	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	17 01 03
Provozní odpad	Směsný komunální odpad	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	20 03 01
Provoz strojů	Odpadní hydraulické minerální oleje	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	13 01
Provoz strojů + údržba	Syntetické motorové a převodové, mazací oleje	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	13 02
Provoz strojů	Motorová nafta, benzín	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	13 07

Odvoz odpadů na skládku bude zajišťovat firma EKOR s.r.o, jakožto největší regionální odvozce odpadů, včetně nebezpečných odpadů obsahujících azbest.

Smluvní vztah mezi odvozcem odpadů a firmou provádějící práce bude v jednotlivém ustanovení dle etapy revitalizace areálu v návaznosti na provádějícího subdodavatele.

Další nařízení a předpisy legislativně upravující ekologii:

- Zákon č. 86/2002 sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ovzduší)
- Vyhláška 383/2001 sb., o podrobnostech nakládání s odpady
- Zákon 114/1992 sb., o ochraně přírody a krajiny
- Nařízení vlády 148/2006 sb., o ochraně a zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

4.10.11 KONTROLA KVALITY A PŘEJÍMKA

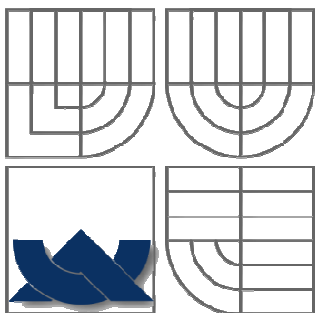
V tomto se bodě se jedná o sběr všech výsledků zkoušek prováděných v předcházejících technologických etapách a provedení finální zkoušky vzduchotěsnosti obálky budovy. Zkoušku provádí akreditovaný odborník. V celém objektu budou zavřeny všechny dveře a okna a bude puštěn přetlak pomocí měřícího přístroje. Zaznamenají se hodnotu a zkouška bude opakována tentokrát na podtlak. Výsledné hodnoty zkoušek budou archivovány pro budoucí atestaci pasivního domu. Společně s TDI se prochází objekt a doladují se poslední náležitosti před kolaudačním řízením a předáním stavby.



Obr. 31 - Finální podoba přestavby objektu SO01(Zdroj: vlastní dílo autora DP)

4.11 PŘÍLOHY

Příloha P12 - položkový rozpočet hlavního stavebního objektu SO 01



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V
BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

5. PROJEKT ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE:
AUTHOR

Bc. MAREK DOHNÁLEK

VEDOUCÍ PRÁCE:
SUPERVISOR

Ing. BARBORA KOVÁŘOVÁ, Ph.D.

BRNO 2015

5.1 INFORMAČNÍ ÚDAJE

5.1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby:

- REKONSTRUKCE AREÁLU UČILIŠTĚ DUBŇANY

Místo stavby:

- Dubňany
- p.č. 1721/3, 1721/5, 1721/7, 1716, 1717, 1714, 1715, 1712/16, 1712/1
- Katastrální území: Dubňany

Účel stavby:

- Celková rekonstrukce chátrajícího areálu bývalého hornického učiliště v Dubňanech, jejímž cílem je tento areál přebudovat v ukázkou nízkoenergetické a pasivní výstavby v ČR.
- Při rekonstrukci se bude postupovat etapovitě dle jednotlivých stavebních objektů

Stavebník:

- Reality Růže spol. s r.o. (právnická osoba)
- Lipová 425, 696 03 Dubňany
- IČ: 26781981
- V zastoupení:
- Zdeněk Kaňa
- Tel/fax: +420 608 380 100
- e-mail : drevostavby@email.cz

Projektant:

- Europrojekt HLC s.r.o
- Lipová 425
- 696 03 Dubňany
- IČ: 27704661
- DIČ: CZ27704661

Termín výstavby:

- Termín zahájení: březen 2014
- Termín ukončení: listopad 2020

Předpokládané investiční náklady: 150 000 000,- Kč

5.1.2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU SO 01

5.1.2.1 UMÍSTĚNÍ SO 01

Místo budoucího staveniště se nachází na západním okraji města Dubňany směrem na obec Mutěnice. Celý areál je přístupný ze dvou zpevněných komunikací a jedné nezpevněné komunikace sloužící jako účelová komunikace zemědělských strojů. Zpevněné komunikace do areálu vedou ze dvou směrů a to jižního z ulice Nádražní a východního z ulice Hornická.

Pro účely dopravy materiálů bude využíván sjezd na ulici Nádražní. Tento sjezd má dostatečný poloměr zatáčení v místě napojení na hlavní komunikaci pro pojezd těžké techniky a zároveň je situován mimo obydlenou zástavbu, čímž se značně omezí dopad provozu staveniště na okolí.

5.1.2.2 PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ

Navrhované řešení pojednává přestavbu stávajícího objektu základní školy při areálu bývalého SOU Dubňany pro nový účel –hromadné bydlení.

Celý areál je tvořen souborem několika staveb víceméně provozně propojených nebo samostatně stojících. Areál SOU Dubňany se vyskytuje na západním okraji města Dubňany, při hranici zastavěné oblasti směrem na obec Mutěnice. Areál SOU o celkové ploše cca 2,3 ha přiléhá z jihu na hlavní obslužnou komunikaci Nádražní ulice. Areál na východě navazuje na hustou řadovou zástavbu objektů individuálního bydlení města Dubňany, z jihu je areál vymezen páteční silnicí - Nádražní ulice, ze západu a severu na areál navazuje přilehlý les nebo jiné vzrostlé stromoví. V centru areálu se nachází hvězdčovitě rozvětvený soubor hlavních staveb tvořených (starou ZŠ (SOU), ubytovnou, budovou jídelny, budovou tělocvičny, budovou textilní výroby a objektem HUWA) .

Zájmová budova tzv. nové ZŠ (SOU) stojí v rámci areálu SOU Dubňany samostatně na jejím severním okraji. Provozně je tento objekt propojen s centrálními stavbami krčkem na úrovni 2.np. Hlavní obsluha areálu byla zajišťována dvojicí samostatných dopravních sjezdů napojujících se ze severu na silnici Nádražní ulice. Západní dopravní příjezd obsluhoval a v návrhu obsluhuje část areálu s předmětným objektem určeným tímto projektem k přestavbě. Na stávající západní sjezd budou navazovat nové plochy pro parkování obyvatel nového bytového domu. Tato obslužná komunikace dále lemuje jižní fasádu přestavovaného domu a pokračuje východním směrem, kde se vedlejším příjezdem napojuje na přilehlou Hornickou ulici.

Celý areál bývalého SOU Dubňany bude postupně adaptován pro nové využití. Celková konverze bude prováděna po etapách.

Celý předmětný objekt přestavby tzv. „nová“ základní škola je tvořena dvojicí provozně a stavebně samostatných, avšak technologicky propojených budov. Hlavní západní

budova je tvořena třípodlažní podsklepenou školskou budovou s učebnami. Navazující východní budova je definována přízemní částí kotelny s technickým zázemím školy. Obě budovy jednoho objektu na sebe přímo navazují a jsou podélnou osou orientovány ve směru východ-západ. Celkově je objekt přibližně obdélného tvaru o rozměrech 78,95m x 18,68m. Zájmový objekt se nachází na rovinném až mírně západním směrem svažitém pozemku.

Budova ZŠ resp. bytového domu se skládá z hlavní kubické části o „nových“ rozměrech 48,97 x 18,91m a z dílčí menší východní části o rozměrech 9,74 x 8,23m. Celková délka části ZŠ pro bydlení je 58,71 x 18,91m. Tato část je zastřešena symetrickou sedlovou střechou o sklonu 14°. Při východní štítové fasádě budova ZŠ navazuje na přízemní část původní kotelny. Tato část je kubické hmoty o vnějších rozměrech 19,73x16,20m. Budova kotelny je zastřešena od ZŠ východním směrem odstupňovanou dvojitou plochou střechou. Výška úrovně podlahy přízemí hlavní budovy ZŠ je při hlavním vstupu cca 1,0m nad úroveň terénu. Výška podlahy kotelny je cca 0,1m nad úroveň stávajícího přilehlého terénu. Výška okapu třípodlažní budovy je ve výšce 12,30m, výška okapu je ve výšce +14,85m. Výška plochých střech kotelny je +5,87m resp. +4,24m. Komín oddělující budovu ZŠ od kotelny je o výšce 15,25m.

Pro budovu ZŠ resp. BD je charakteristická ustoupená část při hlavním vstupu definovaná hlavním vstupem do sekce A, ten je doplněn přístřeškem s nízkou pultovou střechou o sklonu 2°. K tomuto vstupu vede široké betonové schodiště jezdeckého typu o sklonu 10%, které osově navazuje na osu hlavního příjezdu k objektu.

5.1.2.3 STAVEBNÍ OBJEKTY

Pozemní stavební objekty:	Zast. plocha[m ²]
➤ SO 01 Bytový dům - 27 b.j. 1 291,18 m ²	1 000,81 m ²
• SO 01 A - Část budovy A	(A+ B)
• SO 01 B - Část budovy B	
• SO 01 C - Kotelna	290,37 m ²
➤ SO 02 Přestavba bytový dům 16 b.j.	721,00 m ²
➤ SO 03 Restaurační provoz, přednáškové místnosti	568,70 m ²
➤ SO 04 Rehabilitační centrum, pečovatelská služba	400,00 m ²
➤ SO 05 Administrativní a ubytovací prostory	515,00 m ²
➤ SO 06 Dílny s nerušícím provozem	398,15 m ²
➤ SO 07 Zázemí dílen s nerušícím provozem	229,93 m ²
➤ SO 08 Skladovací prostory	545,40 m ²
➤ SO 09 Krytý bazén	277,72 m ²

Inženýrské objekty:

- SO 10 Přípojka sdělovacích kabelů
- SO 11 Venkovní osvětlení

Komunikace:

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| ➤ SO 12 Komunikace | 1 340,80 m ² |
| ➤ SO 13 Zpevněné parkovací plochy | 2 042,75 m ² |
| ➤ SO 14 Chodníky | 637,56 m ² |

Ostatní objekty:

- | | |
|---------------------------------|---------|
| ➤ SO 15 Oplocení | 1 023 m |
| ➤ SO 16 Vstupní brány | |
| ➤ SO 17 Terénní a sadové úpravy | |

Provozní soubory:

- PS01 - Zařízení kotelny
- PS02 - Čistička odpadních vod

5.2 OBJEKTY ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Zařízení staveniště je provozovna zřízená za účelem zhotovení dané stavby. Zařízení staveniště je tvořeno výrobním a provozním zařízením, komunikacemi, inž. sítěmi a objekty, které v době realizace slouží provozním, výrobním, hygienickým, sociálním a správním účelům účastníků výstavby. Umístění jednotlivých objektů je upřesněno ve výkresové dokumentaci zařízení staveniště.

5.2.1 PROVOZNÍ

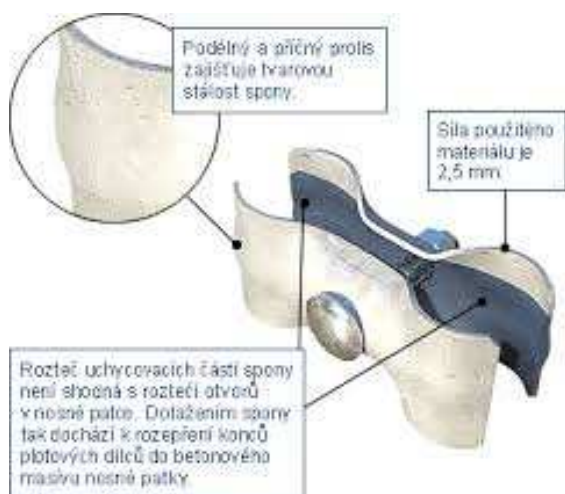
5.2.1.1 OPLOCENÍ

Oplocení pozemku je dáno jednak stávajícím oplocením drátěným plotem nataženým mezi ocelovými stojkami a mobilním oplocením u jižní strany pozemku. Vzhledem ke stáří plotu je nutné obejít hranice pozemku staveniště a zkontrolovat funkčnost oplocení. V místech, kde bude chybět, či bude nějak poškozený, natáhnou pracovníci novou drátěnou výplň.

Část pozemku bude oplocena stávajícími stavebními objekty, pro udržení komunikace pro pěší vedoucí do středu města. Ve třetí plánované etapě přestavby těchto objektů bude oplocení posunuto ke komunikaci tak, aby mohli bezpečně probíhat stavební práce, popřípadě bude zřízena náhradní komunikace pro pěší.

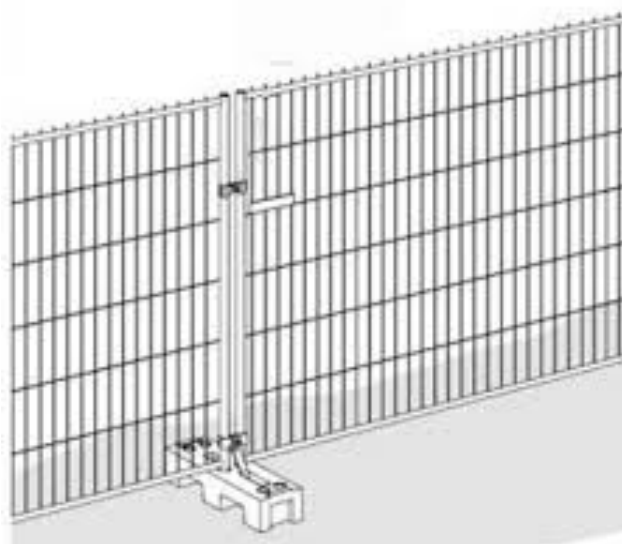
Mobilní oplocení bude zhotoveno z betonových patek, nosného rámu a sítě spolu s bezpečnostními prvky proti vyvrácení. Na jižní straně, kde dochází k největšímu kontaktu s kolemjdoucími bude opatřeno plachtou.

Do areálu staveniště povedou celkem tři cesty přes brány s šířkou 5 m. Hlavní obslužná komunikace povede přes jižní bránu z hlavní komunikace na ulici Nádražní. Vedlejší brány budou z jižního a východního směru. Tyto vedlejší brány budou využívány v co nejmenší míře pro dopravu materiálů a budou složité hlavně pro vstup zaměstnanců a osobních automobilů jednotlivých firem. Přes tyto vstupy budou vpuštěni i případní zájemci o koupi bytů při prohlídkách, exkurze a další skupiny osob. U brány budou také proškoleni a převezmou si osobní ochranné pomůcky.



Obr. 32 - Bezpečnostní spojka

(Zdroj: www.tempoline.cz)



Obr. 33 - Mobilní oplocení

(Zdroj: www.gaves-pot.cz)

Parametry

- Rozměr: 3 500 x 2 000 mm
- Rozměr oka: 100 x 250 mm
- Síla drátu: h -3 mm x v - 3 mm
- Váha (+ patky): 18 kg
- Počet ks: 50 ks



Obr. 34 - Krycí plachta

(Zdroj: www.pama-plachty.cz)

5.2.1.2 PŘÍJEZDY A PŘÍSTUPY NA STAVENIŠTĚ

Příjezdové komunikace ke staveništním branám mají komunikační svršek z litého asfaltu. Hlavní dopravní příjezdová komunikace na staveniště povede z ulice Nádražní. Tato cesta je vyznačena ve výkrese zařízení staveniště. V poslední etapě - přestavba skladovací haly a dílen s nerušícím provozem, bude jako hlavní brána pro dodávky materiálu použita jihovýchodní brána na hranici pozemku. Další dvě brány (jihovýchodní a východní) budou k

převážně materiálu užívány jen v omezených případech pro zachování odstínění ruchu výstavby na okolní zástavbu. Po dokončení výstavby se počítá s uvedením komunikací do původního stavu. Na výjezdech ze staveniště budou stanice pro očištění strojů před vjezdem na hlavní komunikaci.



Obr. 35 - Hlavní vstupní brána na staveniště (Zdroj: vlastní dílo autora DP)

5.2.1.3 STAVENIŠTNÍ KOMUNIKACE

Staveništní komunikaci zajišťují již zhotovené silniční panely, které zůstali na místě jako pozůstatek minulé výstavby a provozu areálu. Ostatní pojízdné plochy potřebné pro otočení strojů budou zhotoveny z hrubé frakce kameniva, popřípadě ze silničních panelů. Vzhledem k velké rozloze již vybetonovaných a položených silničních panelů na staveništi se nepředpokládá rozšiřování stávající komunikace.



Obr. 36 - Příjezdová cesta na staveniště
(Zdroj: vlastní foto)



Obr. 37 - Vnitro-staveništní komunikace
(Zdroj: vlastní foto)

5.2.1.4 SKLADY A SKLÁDKY

Objemnější materiály budou skladovány buď na uzamykatelném meziskladu mezi budoucím druhým bytovým domem a skladovací halou, kde je projektováno parkoviště. Tato plocha je již zpevněna a odvodněna. Její poloha je výhodná i díky ochraně budov z 3 směrů a vyústění přímo ke vstupní bráně. Od druhé a třetí etapy bude využívána jako hlavní sklad stavebních hmot.

Příchozí materiály, které budeme přímo zapracovávat, či upravovat do objektu SO 01 budou uskladněny v dosahu zvedacích mechanismů u západní, jižní a východní strany. K uskladnění budou použity stávající parkovací betonové plochy a prostory před objektem SO 01 a SO 02 dle projektové dokumentace jež je přílohou této práce. Díky této skutečnosti nebude ohroženo zásobování materiálem jednotlivých objektů.

Skladovací kontejner použijeme pro skladování drobných materiálů, nátěrů a nářadí. Řádně kontrolujeme uzamykání kontejneru, abychom předešli krádežím. Na staveništi se budou nacházet 2 tyto kontejnery v prostoru za objektem SO 02.



Obr. 38 - Budoucí hlavní skládka stavebního materiálu, překladiště (Zdroj: vlastní foto)

Parametry:

- rozměr = (š.d.v.) 2 438 / 6 058 / 2 591 [mm]
- uzamykatelné vstupní dveře
- nosnost 1,9 t
- uzemnění vedeno při dolním rámu
- Zářivka IP54 1x54 W-2ks, zásuvka 230V, zásuvka 400V/16A
- počet: 3 ks



Obr. 39 - Skladovací kontejner

(Zdroj: www.vamiro-most.cz)

5.2.1.5 STAVENIŠTNÍ ROZVADĚČE

Na staveništi se budou vyskytovat také staveništní rozvaděče, neboť stávající vnitřní rozvody objektů budou demontovány a provedeny znovu. Vzhledem k prostorovému uspořádání budov, kterým dominuje výrazně podélný směr, je počítá návrh s 3 rozvaděči na jeden stavební objekt.

Parametry:

- 6x zásuvka 16A/230V
- 1x zásuvka 4k/32A/400V
- 1x zásuvka 5k/32A/400V
- 6x jistič 16B/1
- 2x jistič 32C/3
- 1x jistič 4P 63mA, 30mA
- 1x hlavní vypínač
- 1x rozvnodnice 12+1 modul
- Počet = 3 ks



Obr. 40 - Staveništní rozvaděč (Zdroj: www.ello.cz)

5.2.1.6 LEŠENÍ

Pro práce na vnějších úpravách objektu bude kolem stavby SO 01 postaveno rámové lešení. Lešení bude ukotveno do nosných konstrukcí budovy. Pro práci uvnitř budovy bude použito lehké posuvné lešení. Toto lešení umožňuje variabilitu nastavení výškového modulu dle požadavků vnitřních prací.

Lešení bude opatřeno vnitřními lávkami s žebříky. Jednotlivé podlažky budou opatřeny deskami proti propadnutí materiálu přes hranu lešení. Plochy lešení bude pokrývat síťovina. Před lešením bude ve vzdálenosti 4 metrů fólie odkazující na nebezpečí pádu materiálu.



Obr. 42 - Lešení pro vnější práce na objektu SO 01 (Zdroj: www.altratbaumann.cz)



Obr. 41 - Vnitřní pojízdné lešení (Zdroj: www.zebrikyleseni-krause.cz)

5.2.1.7 KONTEJNERY NA SMĚSNÝ A TŘÍDĚNÝ ODPAD

Na staveništi budou umístěny kontejnery na tříděný odpad - papír, sklo, plasty. Dále bude na staveništi umístěn kontejner na komunální směsný odpad a ocelový velkoobjemový kontejner sloužící pro přesun demontovaných hmot na sběrný dvůr Ekor s.r.o.

5.2.2 VÝROBNÍ

5.2.2.1 MÍCHACÍ CENTRUM

Malta na omítání bude uskladněna v zásobnících na suché směsi. Toto silo bude umístěno na zpevněnou odvodněnou plochu umožňující jeho výměnu.

Parametry:

Objem 18 m³

Ke každému silu je nutno započítat dopravné, revizi, další strojní mechanismy pro transport suché směsi na místo určené k dalšímu zpracování například strojní omítačkou. Pneumatický dopravník suché maltové směsi a omítací přístroj se dá pronajmout za 1160,- Kč / den bez DPH, popřípadě za 580 Kč,- / ks / den bez DPH.



Obr. 43 - Silo na suché směsi (Zdroj: www.emstavebniny.cz)

5.2.2.2 ZPEVNĚNÉ PLOCHY PRO ZVEDACÍ MECHANISMY

Pro navržené manipulační prostředky bude zajištěna dostatečně únosná odvodněná plocha, při započítání manipulačního prostoru jeřábu od budovy a nutnosti kolem budovy zřídit sestavu lešení.

Pro zpevnění podkladu pod budoucí polohou jeřábu u budovy SO 01 na jižní straně se použije drceného kamenného podsypu, na který se umístí komunikační panely.

Toto navržené řešení počítá se statickým ověřením únosnosti zeminy.

Parametry:

- Délka: 3 000 mm
- Šířka: 2 000 mm
- Výška: 215
- Hmotnost: 3 000 kg/ks
- Plocha: 6 m² / ks



Obr. 44 - Komunikační betonový panel (
Zdroj: www.babc.cz)

5.2.2.3 VÝROBNA PREFABRIKÁTŮ

Zde se počítá s přípravou, zakracování a dalších úprav jednotlivých prvků obvodového pláště budovy SO 01. V dalších fázích výstavby bude výrobní prefabrikátů přesunuta mezi objekty SO 02 a SO 08.

5.2.3 SOCIÁLNĚ SPRÁVNÍ

5.2.3.1 KANCELÁŘE STAVBYVEDOUcíHO, VEDOUcíHO PERSONÁLU, PROSTORY PRO DĚLNÍKY

Pro sociálně správní účely bude využíván objekt SO 05. Tento objekt skýtá kancelářské prostory pro plánování úkolů na stavbě. Zároveň jsou zde i místnosti vhodné pro vedoucí pracovníky a bylo by mrhání ekonomickými zdroji nevyužít těchto prostor.

Pro práce s azbestem bude zbudována speciální přechodová komora do objektu, kde bude zřízena sprcha i šatna pro příchozí a odchozí zaměstnance směrem do kontaminovaného prostoru a zpět.

5.2.3.2 ŠATNY

Jednotlivé podlaží budovy SO 05 sloužili dříve jako internát pro žáky SOU a skýtají možnost využití jako šatny pro zaměstnance.

5.2.3.3 TOALETY

Budova disponuje dostatečným množstvím sprchovacích koutů a toalet, prostě budou k objektu SO 01 přistaveny 2 mobilní toalety na vzdálenější rohy budovy. Poměr 11-50 mužů na 2 sedadla tak zůstane s dostatečnou rezervou zachován.



Obr. 45 - Objekt SO05 - zázemí pro sociálně-správní část staveniště v první a druhé etapě výstavby (Zdroj: vlastní dílo autora DP)

5.3 DIMENZOVÁNÍ

5.3.1 ZÁSOBOVÁNÍ VODOU

Zásobování staveniště pitnou vodou bude probíhat z již zhotovené přípojky pitné vody, která byla součástí stávajících objektů ještě před rekonstrukcí areálu SOU.

5.3.1.1 VODA NEZBYTNÁ PRO TECHNOLOGICKÉ ÚČELY

$$Q_n = \Sigma(P_n \cdot k_n) / (t \cdot 3600) = (V_1 \cdot 1,6 + V_2 \cdot 2,7 + V_3 \cdot 2,0) / (t \cdot 3600)$$

- Q_n spotřeba vody (l/s)
- P_n potřeba vody v l/den
- k_n koeficient nerovnoměrnosti pro danou spotřebu (1,6;2,7;2,0)
- t doba, po kterou je voda odebírána v hodinách (8)

$$Q_n = (V_1 \cdot 1,6 + V_2 \cdot 2,7 + V_3 \cdot 2,0) / (t \cdot 3600) = \underline{\underline{\dots l \cdot s^{-1}}}$$

Účel spotřeby vody	MJ	Střední norma	Celkem MJ	Celkem spotřeba / den (l)
Příčka z tvárnic 1-3.NP	m ³	15-30	33,208	830,20
Omítky 1-3.NP	m ³	100-250	34,51	6 902,00
Zateplení budovy	m ³	100-150	32,06	6 412,00
Čištění objektu - azbest	m ²	10-20	580,45	11 600,00
Celkem (V1) =				25 744,20

5.3.1.2 VODA PRO SOCIÁLNĚ HYGIENICKÉ ÚČELY

Účel spotřeby vody	MJ	Střední norma	Celkem MJ	Celkem spotřeba / den (l)
Pracovníci včetně sprchování	Osoba	120	30	3 600,00
Celkem (V2) =				3 600,00

5.3.1.3 VODA PRO ÚDRŽBU

Účel spotřeby vody	MJ	Střední norma	Celkem MJ	Celkem spotřeba / den (l)
Údržba vozidel	Ks/den	150	10	1 500,00
Celkem (V3) =				1 500,00

5.3.1.4 VODA NA PROTIPOŽÁRNÍ ÚČELY

Staveniště se nachází v zastavěném území, ve kterém je vybudována síť požárních hydrantů, není proto potřeba zřizovat novou síť požárních hydrantů pro zařízení staveniště.

5.3.1.5 CELKOVÁ PŘEDPOKLÁDANÁ SPOTŘEBA VODY NA STAVENIŠTI

$$Q_n = (V_1 \cdot 1,6 + V_2 \cdot 2,7 + V_3 \cdot 2,0) / (t \cdot 3600) = \underline{1,872 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}}$$

5.3.2 ODVODNĚNÍ STAVENIŠTĚ

Odvodnění staveniště bude probíhat dle odvodnění sávacích ploch systémem přepadových šachet napojených na veřejnou kanalizaci. Pod stavební stroje budou ukládány nádoby zachytávající unikající olej a pohonné hmoty, aby nedocházelo ke znečišťování životního prostředí.

Voda použitá ke sprchování pracovníku a materiálů při technologické etapě bourání a likvidace je znečištěna azbestovými částicemi a bude zlikvidována jako nebezpečný odpad v plastových uzavíratelných nádobách.

5.3.3 ZÁSOBOVÁNÍ ELEKTRICKOU ENERGIÍ

Potřebný příkon elektrické energie stanovím dle následujícího vzorce započítávajícího výkon a počet strojních zařízení, které se na staveništi používají současně.

$$P = 1,1 \cdot \sqrt{(\beta_1 \cdot P_1 + \beta_2 \cdot P_2 + \beta_3 \cdot P_3)^2 + (\beta_1 \cdot P_1 \cdot \text{tg} \varphi_1 + \beta_2 \cdot P_2 \cdot \text{tg} \varphi_2 + \beta_3 \cdot P_3 \cdot \text{tg} \varphi_3)^2} = \underline{\dots \text{ kW}}$$

- | | |
|---|--|
| • P | Zdánlivý příkon |
| • 1,1 | Součinitel rezervy pro nepředvídané zvýšení výkon (10%) |
| • $\beta_1 - \beta_3$ | Součinitel náročnosti |
| • $\text{tg} \varphi_1 - \text{tg} \varphi_3$ | Fázový posun |
| • P_1 | Instalovaný výkon elektromotorů na staveništi |
| • P_2 | Instalovaný výkon osvětlení vnitřních prostor |
| • P_3 | Instalovaný výkon vnějšího osvětlení |

Provozní elektromotory a svařovací agregát - P_1 :

- | | | |
|-------------------|--------------|-----------|
| • okružní pila | 1,10 | kW |
| • stavební výtah | 11,00 | kW |
| • přímočará pila | 0,45 | kW |
| • svařecí agregát | 9,50 | kW |
| • vrtačka | 0,68 | kW |
| • věžový jeřáb | 11,00 | kW |
| • úhlová bruska | 2,20 | kW |
| • celkem | 46,93 | kW |

Instalovaný výkon osvětlení vnitřních prostor - P_2 :

- | | | |
|----------------|-----|----|
| • Světlo (15x) | 0,9 | kW |
|----------------|-----|----|

- Zářivka (10x) 0,2 kW
- **celkem** 1,1 kW

Instalovaný výkon vnějšího osvětlení - P_3 :

- Halogenové světlo (10x) 5,0 kW
- **celkem** 5,0 kW

$$P = 1,1 * \sqrt{(\beta_1 * P_1 + \beta_2 * P_2 + \beta_3 * P_3)^2 + (\beta_1 * P_1 * \operatorname{tg} \varphi_1 + \beta_2 * P_2 * \operatorname{tg} \varphi_2 + \beta_3 * P_3 * \operatorname{tg} \varphi_3)^2} =$$

$$P = 1,1 * \sqrt{(0,65 * 46,93 + 0,8 * 1,1 + 0,95 * 5,0)^2 + (0,35 * 46,93 * \operatorname{tg} 0,95 + 0,8 * 1,1 * \operatorname{tg} 0,95 + 0,95 * 5,0 * \operatorname{tg} 0,95)^2} =$$

$$\underline{P = 39,75 \text{ kW}}$$

5.4 EKONOMICKÉ A ČASOVÉ ZHODNOCENÍ A LIKVIDACE ZS

Popis prvku	Počet (ks)	Datum umístění	Datum odstranění	Celkem měsíců	Nájem (kč/měsíc)	Celkem cena (kč)
Mobilní toalety	2	06/2016	08/2017	14	890	24 920,00
Skladovací kontejner	3	06/2016	08/2017	14	2 000	84 000,00
Oplocení	50	06/2016	08/2017	14	66	46 200,00
Staveništní rozvaděč	3	06/2016	08/2017	14	-	75 000,00
Silo na suché směsi včetně příslušenství	1	08/2016	06/2017	10	40 000	400 000,00
Kontejner na směsný odpad	1	06/2016	08/2017	14	900	12 600,00
<u>Spotřeba energií:</u> (voda 35 Kč/m ³ ; el. energie 3,50 Kč/kW)						
Spotřeba vody	5 292,00 l/den		280 pracovních dní		58 016,00	

Spotřeba el. energie	39,75 kW	280 pracovních dní	38 955,00
Náklady celkem			739 061,00

Tab. 27 - Tabulka ekonomického zhodnocení staveniště

Celková cena zařízení staveniště odpovídající 2% z nákladů na stavbu: 588 754,72 Kč

Výpočtová cena zařízení staveniště vlastním výpočtem: 739 061,00 Kč

Rozdíl činí cca 20%: 150 306,28 Kč

5.5 ÚPRAVY Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ TŘETÍCH OSOB

Staveniště bude zajištěno proti úmyslnému nebo náhodnému vniknutí oplocením s provizorní uzamykatelnou bránou, která bude během provádění stavebních prací uzavřená a mimo pracovní dobu uzamčená. V blízkosti vjezdu a výjezdu vozidel ze stavby bude umístěna u komunikace dopravní značka upozorňující na tuto situaci. U vstupu na stavební pozemek bude umístěna značka s nápisem „Nepovolaným osobám vstup zakázán“, „zákaz vstupu na staveniště“, a „Chodci přejděte na protější chodník,“. Další požadavky na zajištění staveniště jsou obsaženy dle nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

5.6 USPOŘÁDÁNÍ A BEZPEČNOST STAVENIŠTĚ Z HLEDISKA OCHRANY VEŘEJNÝCH ZÁJMŮ

Veškerý provoz spojený s realizací stavby (hlučnost, prašnost, apod.) bude probíhat na pozemku stavebníka tak, aby nebyl omezen provoz obecních komunikací a nebyla narušena práva třetích osob zejména vlastníků sousedních parcel a případné negativní vlivy byly eliminovány. U vozidel vyjíždějících ze stavby musí být před najetím na obecní komunikace zajištěno řádné očištění, aby nedocházelo k jejímu znečištění. Provoz na stavbě bude probíhat v denní dobu mezi 6.00 a 22.00 hodin tak, aby okolí stavby nebylo zatěžováno nadměrným hlukem v nočních a ranních hodinách.

5.7 ŘEŠENÍ STAVENIŠTĚ VČETNĚ VYUŽITÍ NOVÝCH A STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ

Ze stávajících objektů budou využity již vybudované přípojky sítí, na které se připojí přípojky zařízení staveniště. Ke skladování materiálu pro danou technologickou etapu výstavby využita zpevněná plocha pro skladování materiálu. Tato plocha bude sloužit z části i jako montážní plocha v dalších etapách výstavby. Pro skladování pomůcek, materiálů bude

vyhrazeno místo v uzamykatelné skladovací kontejnerové buňce. Více viz výše – objekty zařízení staveniště.

Likvidace objektů zařízení staveniště bude probíhat v souladu s jednotlivými pracemi na objektech stavby. Po ukončení všech prací budou plochy upraveny do stavu odpovídajícímu započetí prací na okolních komunikacích a zatravnění. Zpevněná plocha v jihovýchodní části areálu bude dále využita jako parkoviště.

5.8 POPIS STAVEB ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ VYŽADUJÍCÍ OHLÁŠENÍ

Sociálně-správní část zařízení staveniště spadá pod ohlášení stavebnímu úřadu vlivem dočasného umístění v objektu SO 05. Dočasné užívání stavby pro sociálně správní účely bude oznámeno stavebnímu úřadu dle stavebního zákona.

5.9 STANOVENÍ PODMÍNEK PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ, PLÁN BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENIŠTI DLE ZÁKONA A ZAJIŠTĚNÍ DALŠÍCH PODMÍNEK BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Během provádění stavebních prací musí být striktně dodržovány ustanovení nařízení vlády:

- Nařízení vlády č. 362/2005 sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky.
- Zákon č. 309/2006 sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a dále jeho změny 362/2007 sb. a 189/2008 sb.
- Nařízení vlády č. 101/2005 sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Nařízení vlády č. 378/2001 sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.
- Nařízení vlády č. 494/2001 sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu.
- Vyhláška č. 268/2009 sb., o technických požadavcích na stavby nahrazujících vyhl. 137/1998 sb. a vyhl. 502/2006 sb., kterou byla vyhl. 137/1998 doplněna.
- Nařízení vlády č. 178/2001 sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení vlády č. 532/2002 sb. a nařízení vlády č. 441/2004
- Nařízení vlády č. 361/2007 sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

- Vyhláška č. 48/1982 sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění pozdějších předpisů.

Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle zákona č. 309/2006 Sb. §15, odst.2 zajistí dle druhu a velikosti stavby zadavatel stavby, budou-li na staveništi vykonávány práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví. Vzhledem k rozsahu stavby je pravděpodobné působení zaměstnanců více než jednoho dodavatele stavby. Dodržení těchto právních předpisů se vyžaduje od všech dodavatelů i subdodavatelů, kteří se budou na stavbě pohybovat a provádět stavební úkony. Dodavatel popřípadě stavbyvedoucí ručí za to, aby byli všichni pracovníci řádně proškoleni.

5.10 PODMÍNKY PRO OCHRANU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ PŘI VÝSTAVBĚ

Během výstavby dbáme musí být všechno stroje a přístroje v takovém stavu, aby z nich neunikal olej a další ropné látky do zeminy. Odpady uvedené v katalogu odpadů technologických předpisů, likvidujeme pomocí certifikované společnosti s oprávněním pro likvidaci těchto látek. Během stavby nesmí dojít k znečišťování ovzduší pálením obalů a dalších látek, ani znečišťování okolí stavby zafoukáním odpadků. Za tyto prohřešky budou následovat sankce dle smlouvy o dílo.

5.11 DŮLEŽITÁ TELEFONNÍ ČÍSLA

Důležitá telefonní čísla budou vyvěšena na viditelné nástěnce.

- | | |
|---------------------------|------------|
| • Tísňová volání | 112 |
| • Hasiči | 150 |
| • Policie | 158 |
| • Rychlá záchranná služba | 155 |

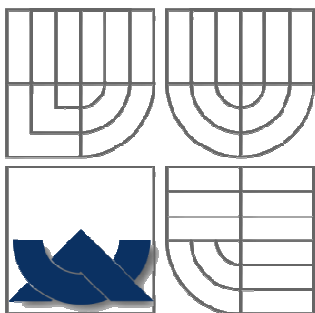
5.12 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P13 - Koordinační situace 1:500

Příloha P14 - Výkres zařízení staveniště první etapa výstavby - objekt SO 01a

Příloha P15 - Výkres zařízení staveniště první etapa výstavby - SO 01b

Příloha P16 - Výkres zařízení staveniště druhá etapa výstavby - SO 02



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V
BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

6. NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ PRO PRVNÍ ETAPU

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE:
AUTHOR

Bc. MAREK DOHNÁLEK

VEDOUCÍ PRÁCE:
SUPERVISOR

Ing. BARBORA KOVÁŘOVÁ, Ph.D.

BRNO 2015

6.1 OBECNÉ INFORMACE

Tato část diplomové práce se zabývá nasazenými strojními mechanismy u první etapy rekonstrukce areálu - přestavby objektu SO 01 / bývalé základní školy.

Vzhledem k povaze stavebních úprav nebude zapotřebí velké množství těžké strojní mechanizace. Většina prací na rekonstrukci budovy je situována uvnitř budovy, kde dochází ke změně vnitřní dispozice a montáži technologií.

V etapě bourání bude však zapotřebí provést velké přesuny hmot a nové členění fasád počítá se zavěšením balkonů. V těchto případech doporučuji využít zvedací mechanismus pro uchycení hmotnostně těžších prvků, jako například při demontáži ocelového spojovacího mostu mezi objekty SO01 a SO02.

Stavební hmoty do vyšších pater budovy bude možno na paletách umisťovat buďto stavebním výtahem, popřípadě zvedacím mechanismem dle projektové dokumentace v příloze části diplomové práce - Projekt zařízení staveniště. Cementové směsi a omítky budou do přesunovány pomocí čerpadel z míchacího centra.

Vnější terénní úpravy nepočítají s velkými přesuny hmot, bude však nutné vyhloubit přípojku sdělovacích kabelů a provést lehké vyrovnaní terénu na severní straně objektu.

6.2 PRACOVNÍ STROJE

6.2.1 FILTRAČNÍ JEDNOTKA NA VÝMĚNU VZDUCHU

Odsavač vzduchu pro pracoviště včetně HEPA filtru a dvou trubic PAJ-X-HV-2E:



- **Parametry:**

- Napájení 230/260 W
- Filtrace přes HEPA filtry 13 a uhlíkovým filtrem
- Hlučnost 50 dB
- Rozměry:
 - výška 381 mm
 - šířka 305 mm
 - hloubka 305 mm
- Hmotnost: 16,4 kg
- Délka hadice: 2,5 m
- Počet: 6 ks

Obr. 46 -Odsavač vzduchu s HEPA filtry 13
(Zdroj: <http://www.seapraha.cz>)

6.2.1.1 ZDŮVODNĚNÍ POUŽITÍ

Vzhledem k obsahu azbestových částic v jednotlivých konstrukcích je nutné zajistit kontinuální výměnu vzduchu v kontaminovaném prostoru, kde se vyskytují pracovníci a v dekontaminační propusti sloužící k přechodu mezi kontaminovaným a vnějším prostředím. Místo jednoho velkého stroje, se kterým by se obtížně pracovníkům manipulovalo jsem raději zvolil více menších snadno přemístitelných jednotek.

6.2.1.2 DOPRAVA A DOBA UMÍSTĚNÍ STROJE NA STAVBĚ

Doprava bude probíhat pomocí nákladního automobilu IVECO s hydraulickou rukou. Doba trvání umístění na stavbě je dána dokončením prací na konstrukcích, které obsahují azbest.

6.2.2 NÁKLADNÍ AUTOMOBIL S ÚPRAVOU ADR PRO PŘEVOZ NEBEZPEČNÉHO MATERIÁLU

Iveco 180E28 nosič kont. s HR a úpravou ADR:



Parametry:

- Palivo: Nafta
- Výkon mot.: 206 kW
- Karoserie: Nosič kontejnerů
- Úprava: ADR
- Další parametry uvedeny v příloženém technickém listu výrobce

Obr. 47 - IVECO 180E28 s HR - ilustrativní foto, bez úpravy ADR (Zdroj: www.nakladni-uzitkove-vozy.hyperinzerce.cz)

6.2.2.1 ZDŮVODNĚNÍ POUŽITÍ

Nákladní automobil s úpravou ADR bude využíván pro dopravu nebezpečného materiálu na skládku v obci Těmice. Užití tohoto stroje se v souladu s evropskými směrnici o nákladání s nebezpečnými odpady.

IVECO

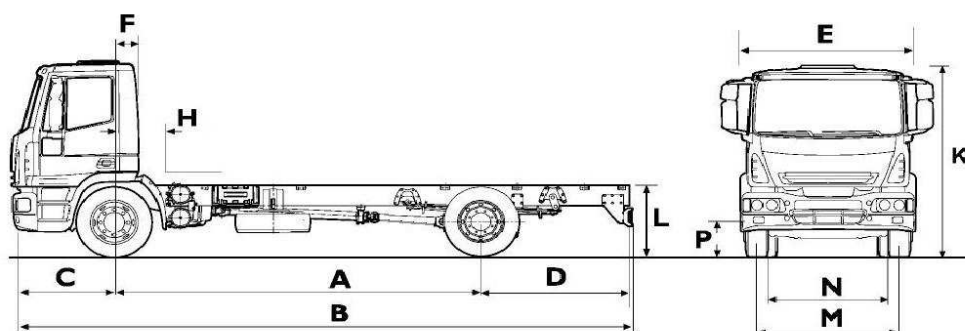
EUROCARGO

ML 180E28



October 2009

Rigid 4x2



WEIGHTS (kg.)		G.V.W.	G.C.W.	Front axle		Rear axle	
Design weights (std.)		18000	21500	7100		11500	
Design weights (opt.)		18000	21500	7100		11500	

KERBWEIGHTS (kg.) cab / wb.		short	3680*	4185	4590	4815	5175	6210*
Front axle			3405	3465	3475	3505	3530	3605
Rear axle			1850	1855	1855	1890	1915	2025
Total			5255	5320	5330	5395	5445	5630
PAYLOAD (kg.) @ G.V.W.			12745	12680	12670	12605	12555	12370

* Not available with long cab

DIMENSIONS (mm)			3680	4185	4590	4815	5175	6210
A	Wheelbase		3680	4185	4590	4815	5175	6210
B	Overall length (over bumpers)		6269	6944	7686	8114	8744	9891
C	Front overhang		1352	1352	1352	1352	1352	1352
D	Rear overhang		1133	1313	1850	1853	2123	2235
E	Cab width		2495	2495	2495	2495	2495	2495
F	End of cab	short	265	265	265	265	265	265
		long		845	845	845	845	
H	Cab gap	short	120	120	120	120	120	120
		long		985	985	985	985	
	Recommended body length	short	4400	5100	5700	6100	6600	7600
		long	3660	4200	4800	5100	5600	
K	Cab height (unladen)		2835	2835	2835	2835	2835	2835
L	Frame height at rear frame end		1080	1081	1083	1084	1085	1085
	Frame thickness		6	6,7	7,7	7,7	7,7	7,7
	Turning circle (wall to wall)		14390	15900	17130	17810	18910	22110
M	Front track		1970	1970	1970	1970	1970	1970
N	Rear track		1815	1815	1815	1815	1815	1815
P	Ground clearance (front)		232	232	232	232	232	232
	Ground clearance (rear)		179	179	179	179	179	179

TYRES & WHEELS		Tyre code	Mission	Tyre dimensions	
				Front	Rear
Standard		20498	C	295/80 R 22,5	295/80 R 22,5
Option		20231	C	315/80 R 22,5	315/80 R 22,5
Option		20757	B	12 R 22,5	12 R 22,5

Tyre mission code: B = regional; C = all use; D = mix/off road

Obr. 48 - Technický list podvozku IVECO 180E28 HR (Zdroj: www.iveco.com)

6.2.2.2 DOPRAVA A DOBA UMÍSTĚNÍ STROJE NA STAVBĚ

Nákladní automobil bude umístěn na stavbě v době trvání prací na konstrukcích s obsahem azbestu. Předpokládaná doba nasazení: 06/2016.

6.2.3 NÁKLADNÍ AUTOMOBIL S HYDRAULICKOU RUKOU

IVECO 180E28 s HR:



Obr. 49 - IVECO 180E28 s HR (Zdroj: www.nakladni-uzitkove-vozy.hyperinzerce.cz)

Parametry:

- Palivo: Nafta
- Výkon motoru: 206 kW
- Karoserie: Nosič kontejnerů
- Jmenovitá hmot.: 22 000 kg
- Provozní hmotnost: 26 000 kg

Hydraulická ruka HR-2501

- Vyložení hydraulické ruky: 4 000 / 2 800 / 1 800 mm
- Maximální únosnost: 1 000 / 1 800 / 2 500 kg
- Výška v přepravní poloze: 2 930 mm
- Maximální výška háku: 6 000 mm
- Celková hmotnost: 600 kg
- Úhel otáčení výložníků: 200 °

6.2.3.1 ZDŮVODNĚNÍ POUŽITÍ

Nákladní automobil s hydraulickou rukou bude používán k převozu materiálů a prvků na stavenišť. Hydraulická ruka umožní skládku materiálů na plochy k tomu určené. V případě přesunu velkého množství materiálu bude stroj opatřen přívěsem.

IVECO

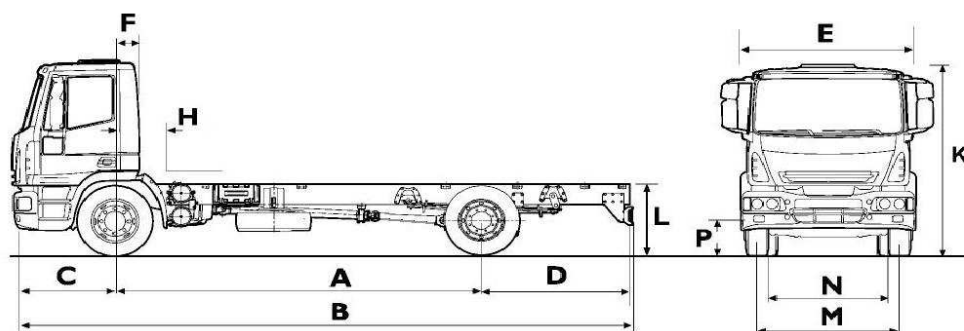
EUROCARGO

ML 180E28



October 2009

Rigid 4x2



WEIGHTS (kg.)		G.V.W.	G.C.W.	Front axle		Rear axle
Design weights (std.)		18000	21500	7100		11500
Design weights (opt.)		18000	21500	7100		11500

KERBWEIGHTS (kg.) cab / wb.		3690*	4185	4580	4815	5175	6210*
Front axle		3405	3465	3475	3505	3530	3605
Rear axle		1850	1855	1855	1890	1915	2025
Total		5255	5320	5330	5395	5445	5630
PAYLOAD (kg.) @ G.V.W.		12745	12680	12670	12605	12555	12370

* Not available with long cab

DIMENSIONS (mm)		3690	4185	4580	4815	5175	6210
A	Wheelbase	3690	4185	4580	4815	5175	6210
B	Overall length (over bumpers)	6269	6944	7686	8114	8744	9891
C	Front overhang	1352	1352	1352	1352	1352	1352
D	Rear overhang	1133	1313	1850	1853	2123	2235
E	Cab width	2495	2495	2495	2495	2495	2495
F	End of cab	265	265	265	265	265	265
H	Cab gap	120	120	120	120	120	120
	Recommended body length	4400	5100	5700	6100	6600	7600
K	Cab height (unladen)	2835	2835	2835	2835	2835	2835
L	Frame height at rear frame end	1080	1081	1083	1084	1085	1085
	Frame thickness	6	6,7	7,7	7,7	7,7	7,7
	Turning circle (wall to wall)	14390	15900	17130	17810	18910	22110
M	Front track	1970	1970	1970	1970	1970	1970
N	Rear track	1815	1815	1815	1815	1815	1815
P	Ground clearance (front)	232	232	232	232	232	232
	Ground clearance (rear)	179	179	179	179	179	179

TYRES & WHEELS		Tyre code		Mission	Tyre dimensions	
					Front	Rear
Standard	20498			C	295/80 R 22,5	295/80 R 22,5
Option	20231			C	315/80 R 22,5	315/80 R 22,5
Option	20757			B	12 R 22,5	12 R 22,5

Tyre mission code: B = regional; C = all use; D = mix/off road

Obr. 50 - Technický list podvozku IVECO 180E28 HR (Zdroj: www.iveco.com)

6.2.3.2 DOPRAVA A DOBA UMÍSTĚNÍ STROJE NA STAVBĚ

Nákladní automobil bude umístěn na stavbě v době celé rekonstrukce objektu SO 01 a bude následně využíván i v dalších etapách přestavby areálu.

6.2.4 NÁKLADNÍ AUTOMOBIL S ÚPRAVOU PRO ODVOZ KONTEJNERU

AVIA AD 75 EURO 5:



Obr. 51 - AVIA AD 75 EURO 5 (Zdroj: www.avia.cz)

Parametry:

- | | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| • Palivo: | Nafta |
| • Výkon motoru: | 136 kW |
| • Karoserie: | Nosič kontejnerů |
| • Celk. hmotnost: | 7,5 - 9 t |
| • výška háku: | 1 000 mm |
| • Celk. délka kontej.: | 3 800 mm |
| • Max. vnit. šířka kont.: | 2 200 mm |
| • Max. náklon: | 27 stupňů (nakládání /odkládání) |
| • Úhel sklápění: | 46 stupňů (vzad) |
| • Čas: | 30 s (nakládání /skládání kontejneru) |

6.2.4.1 ZDŮVODNĚNÍ POUŽITÍ

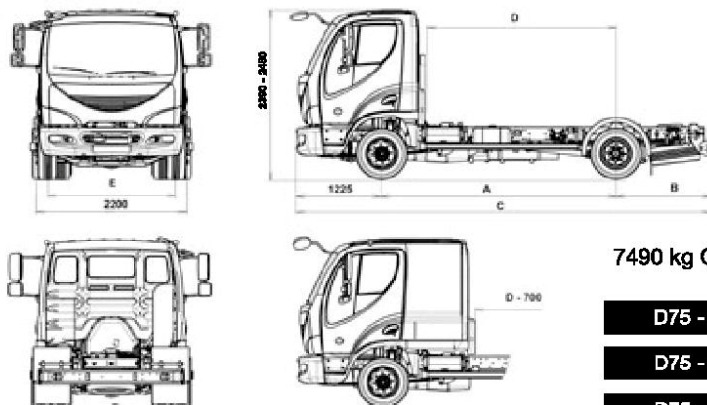
Avia AD75 bude používána k převozu odpadních materiálů a prvků ze staveniště u všech technologických etap během celé přestavby areálu.

6.2.4.2 DOPRAVA A DOBA UMÍSTĚNÍ STROJE NA STAVBĚ

Avia AD75 bude umístěna na stavbě v době celé rekonstrukce areálu.



AVIA D75 EURO 5



7490 kg GVW

D75 - 160

D75 - 185

D75 - 207

AVIA "D" - HLAVNÍ ROZMĚRY VOZIDEL (mm)

Rozvor	A	B	C	D	E	F	D-700
K	2950	1415	5590	2280			1580
N	3400	1415	6040	2730			2030
L	3900	1670	6795	3230	1849	1738	2530
E	4500	2070	7795	3830			3130
S	5100	2470	8795	4430			3730

HMOTNOSTI PODVOZKY (kg)

Rozvor	hmotnost			přední náprava		zadní náprava	
	celková	podvozku	nosnost	max. zatížení	zatížení od podvozku	max. zatížení	zatížení od podvozku
K	7490	3325	4165	3400	2168	5200	1157
N		3374	4116		2206		1168
L		3423	4067		2247		1180
E		3472	4018		2287		1185
S		3521	3969		2327		1194

Max. hmotnost soupravy - 8240 kg (nebrzděný přívěs), - 10980kg (přívěs s nájezdovou brzdou), - 11990 kg (přívěs s průběžnou brzdou)

STOUPAVOST - (PNEU 215/75R17,5")

	Max. teoretická stoupavost %*			
Převod zadní nápravy	3,73:1	4,10:1	4,56:1	(5,13:1)**
Motor 185 hp (160 hp)	52,5	59,5	69,5	84

*skutečná max. stoupavost cca 30% je závislá na adhezi

RYCHLOSTI - (PNEU 215/75R17,5")

	Převod zadní nápravy			
Rychlost km/h	3,73:1	4,10:1	4,56:1	(5,13:1)**
1. stupeň při 1000 ot/min	5,7	5,2	4,6	4
6. stupeň při 2500 ot/min	119	108	97,5	87

OTÁČKY MOTORU PŘI 85 km/h - (PNEU 215/75R17,5")

	3,73:1	4,10:1	4,56:1	(5,13:1)**
Převod zadní nápravy				
Otáčky motoru ot/min	1785	1963	2183	(2456)

** převod 5,13 pouze po předchozí dohodě s výrobcem

Obr. 52 - Technický list Avia AD75 - hlavní parametry (Zdroj: www.avia.cz)

MOTOR			
Typ	Cummins ISB4.5E5160	Cummins ISB4.5E5165	Cummins ISB4.5E5207
Charakteristika	Vysocí výkonný diesel s přímým vstřikem přeplňovaný turbodmychadlem s mezikladičem Elektronicky řízený systém vstřikování common rail, EURO 5 SCR systém – Ad Blue nádrž objemu 30 litrů		
Uspořádání válců	4 v řadě		
Ventily	4 v každém válci		
Objem	4500 cm³		
Vrtání x zdvih	107 x 124 mm		
Max. výkon	160 hp (117 kW) při 2500 ot/min	185 hp (136 kW) při 2500 ot/min	207 hp (152 kW) při 2300 ot/min
Max. toč. moment	602 Nm při 1200 - 1700 ot/min	700 Nm při 1200 - 1700 ot/min	760 Nm při 1400 - 1800 ot/min

SPOJKA TYP	Jednokoloučová disková suchá. ZF-SACHS prům. 362 mm, hydraulicky ovládaná s pneumatickým posílením
PŘEVODOVKA	ZF 6S850 6 rychlostní, plně synchronizovaná
PŘEVODY	1° - 6,72:1 2° - 3,68:1 3° - 2,15:1 4° - 1,41:1 5° - 1,00:1 6° - 0,79:1 R - 6,03:1
ZVL. POHON (PTO)	2 druhy, ovládání elektro-pneumatické, převod 1,88 nebo 1,47
ZADNÍ NÁPRAVA	Tuhá typ banjo, hypoidní soukolí, uzávěrka diferenciálu
PŘEVODY	3,73:1; 4,10:1; 4,56:1; (5,13:1**)
PŘEDNÍ NÁPRAVA	Tuhá s kovanou nápravnicí
PÉROVANÍ	Přední náprava - 80 mm široké 2 listové parabolické pružiny Ø 32 mm příčný torzní stabilizátor. Hydraulické dvojčinné tlumiče. Zadní náprava - 80 mm široké 3 listové parabolické pružiny Ø 32 mm příčný torzní stabilizátor. Hydraulické dvojčinné tlumiče.
ŘÍZENÍ	ZF 8090 – Hydraulické servořízení, monoblokového typu
BRZDY	Plně pneumatický systém. ABS systém. Vysoušeč vzduchu. Přední brzdy - diskové (průměr 330 mm), Zadní brzdy - diskové (průměr 330 mm), regulace brzd. účinku ZN Parkovací brzda - pružinová, působící na kola ZN, Motorová brzda - klapkového typu, ovládání páčkou na sloupku řízení
RÁM	Žebříkového typu, podélníky tvaru U rozměr 200 x 80 x 5 nebo 203 x 82 x 6,5 mm (S) nýtovaný za studena a šroubovaný, příčky otepleného profilu
NÁDRŽ NA PALIVO	ocelová 120 l (na plnění 200 l) – signalizace minimální zásoby 16 litrů
NÁDRŽ AD-BLUE	30 l, plastová
KOLA A PNEUMATIKY	Pneu 215/75 R17,5", ocelové ráfky 17,5 x 6,00 8 dřevě, náhradní kolo s držákem
ELEKTRICKÝ SYSTÉM	24 V Baterie 2 x 12 V 88 Ah. Bateriový odpojovač. Alternátor 28 V / 80 A Spouštěč 24 V / 4 Kw
KABINA	Celocelová, čelní, LHS iRHS, dvoudveřová, hydraulicky sklopná, 2150 mm široká. Široké použití oboustranně zinkovaných plechů a náustků voskem. Přední víko z plastu. Hluková a tepelná izolace, 4 varianty výbavy - DLX 2, DLX 3, SDX 2, SDX 3.
PÉROVÁNÍ KABINY	4 bodové uložení, přední uložení v pryžových pouzdech, zadní uložení s vlnitými pružinami a hydraulickými tlumiči, hydraulické automatické zámky.
EXTERIER	Aerodynamický tvar, standardně rohové spoiler. Čelní panel pro denní kontrolu, nízko položená dveřní okna, tónovaná skla, vyhřívání zpětná zrcátka do šířky karoserie 2,60 m, hlavní světlomety seřaditelné zevnitř.
INTERIER	Nastavitelné sedadlo řidiče, dvojitá sedadla spolujezdců, bezpečnostní samonavíjecí pásy, odkládací prostor u čelního skla a na zadní stěně, kapsy ve dveřích, přihrádka na dokumenty, držák na nápoje, termomat. 24 V zásuvka/ zapalovač, 12 V transformátor + zásuvka.
PŘÍSTROJE	Tachograf, rychloměr, palivoměr, teploměr a tlakoměr.
BARVY	Signální bílá RAL9003, červená RAL3020, tmavě modrá RAL5010, světle modrá RAL5012, tmavě zelená RAL6016. Celá kabina katoforeticky základovaná ponorem.
VÝBAVA NA PŘÁNÍ	Variety výbavy kabin obsahují elektricky ovládaná okna, centrální zamykání, klimatizace, el. ovládaná zrcátka, přední mlhovky, digitální hodiny, barvy - ostatní RAL barvy, stříbrnou metalizu. 200 l palivovou nádrž, ASR systém, 140 Ah baterie, zařízení k tažení brzděného přívěsu, střední spoiler a boční spoiler. Pneu: 9,5 R17,5" 225/75 R17,5"

Výroba je prováděna v závodě Avia Ashok Leyland Motors s.r.o. Praha. Avia Ashok Leyland Motors s.r.o. uplatňuje politiku trvalého zlepšování výroby. Údaje uvedené v tomto listu jsou pro informaci, nejsou podkladem pro kontrakt. Výrobce si vyhrazuje právo na změny.

6.2.5 RYPADLO - NAKLADAČ

CATERPILLAR 428F:



Obr. 54 - CATERPILLAR 428F (Zdroj: www.zeppelin.cz)

Parametry:

- Objem lopaty nakladače: 1,03 m³
- Objem lopaty rýpadla: 0,08 - 0,29 m³
- Max. hloub. dosah: 6,0 m
- Max. dosah: 6,6 m
- Provozní hmotnost: 7,5 t
- Výkon motoru: 70 kW

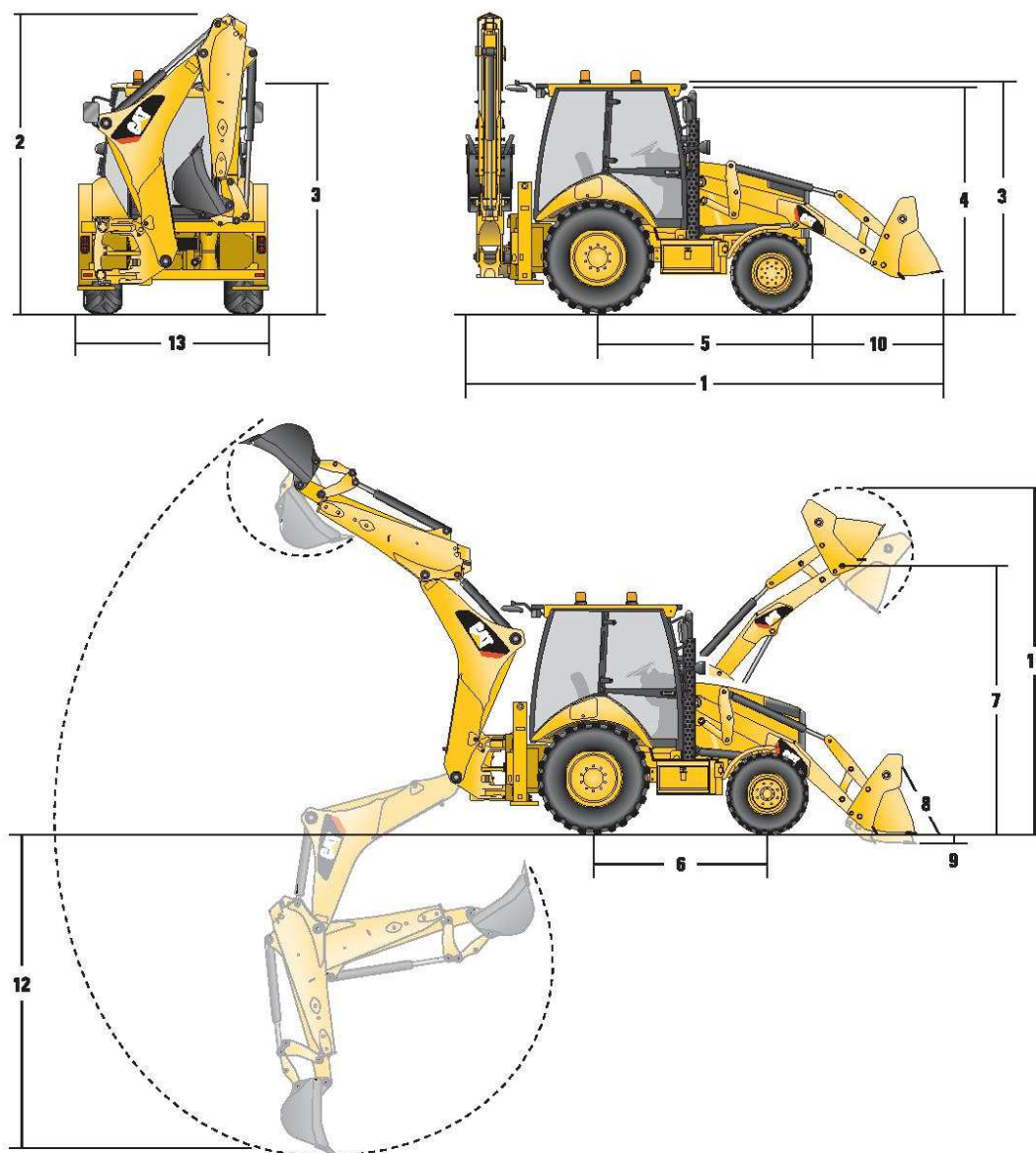
6.2.5.1 ZDŮVODNĚNÍ POUŽITÍ:

Rypadlo-nakladač bude použit k vyhloubení přípojky sdělovacích kabelů do areálu. Následně bude využit u venkovních terénních úprav a převozu zeminy k dosypání.

6.2.5.2 DOPRAVA A DOBA UMÍSTĚNÍ STROJE NA STAVBĚ

Rypadlo-nakladač přijede po vlastní ose z půjčovny stavebních strojů Kyjov. Nasazení na stavebním objektu SO01: 06/2016, 06/2017. S jeho využití se počítá i v následujících etapách přestavby areálu.

428F Backhoe Loader Specifications



16

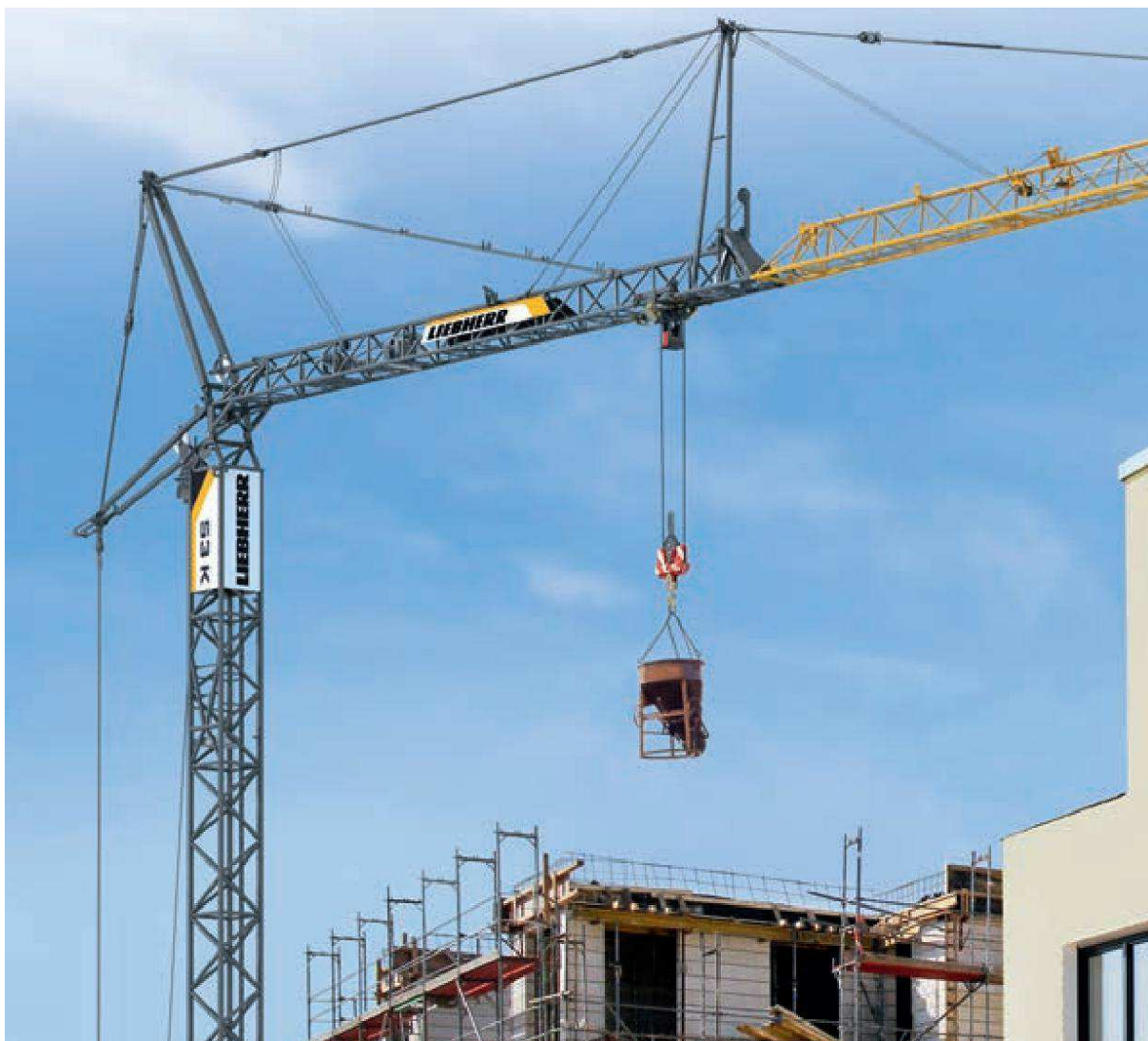
Obr. 55 - Jednotlivé dosahy CATERPILLAR 428F (Zdroj: www.zeppelin.cz)

Machine Dimensions			
	GP	MP	MP with forks
Overall length (loader on ground), hoe swung out	7398 mm	7353 mm	7353 mm
1 Overall length in roading position	5744 mm	5714 mm	5714 mm
Overall transport length	5750 mm	5704 mm	5704 mm
2 Overall transport height	3779 mm	3779 mm	3779 mm
Overall width	2352 mm	2352 mm	2352 mm
3 Height to top of cab/canopy	2897 mm	2897 mm	2897 mm
4 Height to top of exhaust stack	2744 mm	2744 mm	2744 mm
Ground clearance (minimum)	320 mm	320 mm	320 mm
5 Rear axle centerline to front grill	2705 mm	2705 mm	2705 mm
Front wheel tread gauge	1895 mm	1895 mm	1895 mm
Rear wheel tread gauge	1714 mm	1714 mm	1714 mm
6 Wheelbase 2WD/AWD	2200 mm	2200 mm	2200 mm
Dimensions and Performance – Loader			
	GP	MP	MP with forks
Capacity (SAE rated)	1.00 m ³	1.03 m ³	1.03 m ³
Width	2406 mm	2406 mm	2406 mm
Breakout force	54.8 kN	60.4 kN	59.5 kN
Lift capacity at maximum height	3817 kg	3580 kg	3402 kg
Tipping load at breakout point	6699 kg	6682 kg	6533 kg
Dump height at maximum angle	2796 mm	2823 mm	2823 mm
Dump reach at maximum angle	805 mm	731 mm	731 mm
Dump angle at full height	46°	46°	46°
7 Maximum hinge pin height	3497 mm	3497 mm	3497 mm
8 Maximum bucket rollback at ground level	38°	39°	39°
9 Digging depth	61 mm	94 mm	94 mm
Maximum grading angle	113°	116°	116°
Width of dozer cutting edge	—	2406 mm	2406 mm
10 Grill to bucket cutting edge, carry position	1471 mm	1423 mm	1423 mm
11 Maximum operating height	4394 mm	4427 mm	4883 mm
Jaw opening maximum	—	790 mm	790 mm
Bucket jaw clamping force	—	61 kN	61 kN
Weight (does not include teeth or forks)	428 kg	611 kg	705 kg
Dimensions and Performance – Backhoe			
	Standard	E-stick Retracted	E-stick Extended
Digging depth, SAE maximum	4278 mm	4281 mm	5274 mm
Digging depth, manufacturer's maximum	4775 mm	4813 mm	5730 mm
12 Digging depth, 610 mm flat bottom	4235 mm	4239 mm	5235 mm
Reach from rear axle centerline at ground line	6740 mm	6745 mm	7671 mm
Reach from swing pivot at ground line	5650 mm	5655 mm	6581 mm
Maximum operating height	5691 mm	5692 mm	6297 mm
Loading height	4016 mm	4025 mm	4630 mm
Loading reach	1669 mm	1617 mm	2475 mm
Swing arc	180°	180°	180°
Bucket rotation	205°	205°	205°
13 Stabilizer (overall width)	2352 mm	2352 mm	2352 mm
Bucket dig force	63.5 kN	63.4 kN	63.4 kN
Stick dig force	38.3 kN	36.9 kN	26.9 kN

Obr. 56 - Technické parametry CATERPILLAR 428F (Zdroj: www.zeppelin.cz)

6.2.6 ZVEDACÍ MECHANISMUS

LIEBHERR 53K:



Obr. 57 - LIEBHERR 53K (Zdroj: www.liebherr.cz)

Parametry:

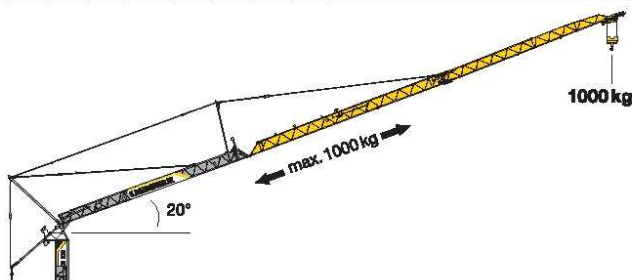
- Výška věže: 24 500 mm
- Zvolená délka výložníku: 34 000 mm
- Maximální zatížení na konci výložníku: 1 500 kg
- Výška přívěsu v dopravním stavu: 3 850 mm
- Rozvor náprav: 2 500 mm

Další parametry jsou uvedeny v příloze této části diplomové práce. Břemena jsou zobrazena v grafu zatěžovací křivky.

Ausladung und Tragfähigkeit

Radius and capacity / Portée et charge / Sforaccio e portata
Alcances y cargas / Alcance e capacidade de carga / Вылет и грузоподъемность

																					
m	m/kg	14,0	16,0	18,0	20,0	22,0	24,0	26,0	28,0	29,0	30,0	31,0	32,0	33,0	34,0	35,0	36,0	37,0	38,0	39,0	40,0
40,0	2,6 – 24,4 2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1850	1700	1630	1560	1500	1450	1390	1340	1300	1250	1210	1170	1140	1100
37,0	2,6 – 25,8 2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1880	1820	1740	1670	1610	1550	1490	1440	1390	1340	1300			
34,0	2,6 – 26,7 2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1890	1810	1740	1680	1610	1550	1500						
28,0	2,6 – 28,0 2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000												
	 + 																				
m	m/kg	14,0	16,0	18,0	20,0	22,0	24,0	26,0	28,0	29,0	30,0	31,0	32,0	33,0	34,0	35,0	36,0	37,0	38,0	39,0	40,0
40,0	2,6 – 23,6 2000	2000	2000	2000	2000	2000	1960	1770	1610	1540	1470	1410	1350	1300	1250	1200	1160	1110	1070	1040	1000
37,0	2,6 – 24,9 2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1900	1730	1650	1580	1520	1450	1400	1340	1290	1250	1200			
34,0	2,6 – 25,7 2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1970	1800	1720	1650	1580	1520	1460	1400						
28,0	2,6 – 26,0 2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000												
	 + 																				
m	m/kg	14,0	16,0	18,0	20,0	22,0	24,0	26,0	28,0	29,0	30,0	31,0	32,0	33,0	34,0	35,0	36,0	37,0	38,0	39,0	40,0
40,0	2,6 – 13,1 4200	3850	3270	2830	2480	2200	1970	1780	1620	1550	1480	1420	1360	1300	1250	1200	1160	1120	1080	1040	1000
37,0	2,6 – 13,7 4200	4090	3480	3010	2640	2350	2110	1900	1730	1660	1590	1520	1460	1400	1340	1290	1250	1200			
34,0	2,6 – 14,1 4200	4200	3600	3120	2740	2440	2190	1980	1800	1720	1650	1580	1520	1460	1400						
28,0	2,6 – 15,3 4200	4200	3970	3440	3030	2690	2420	2190	2000												



Obr. 60 - Tabulka zatížení LIEBHERR 53K (Zdroj: www.liebherr.cz)

6.2.6.1 EKONOMICKÉ ZHODNOCENÍ A VÝBĚR ZVEDACÍHO MECHANISMU

Tab. 28 - Ekonomické zhodnocení návrhu zvedacího mechanismu

Varianta	Měsíční nájemné	Doprava jeřábu, závaží (tam - zpět)	Montáž a demontáž jeřábu	Měsíční pojištění	Revize	Náklady na obsluhu	Náklady na el. energii	Sazba na hodinu + obsluha	Cena za měsíční provoz
Var. 1 - Věžový jeřáb	40 000,00 Kč	60 000,00 Kč	70 000,00 Kč	3 000,00 Kč	7 500,00 Kč	35 632,00 Kč	12 500,00 Kč	0,00 Kč	228 632,00 Kč
Var. 2 - Autojeřáb	0,00 Kč	12 000,00 Kč	0,00 Kč	3 000,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	2 100,00 Kč	364 800,00 Kč
Var. 3 - Dva věžové jeřáby	80 000,00 Kč	120 000,00 Kč	35 000,00 Kč	6 000,00 Kč	15 000,00 Kč	35 632,00 Kč	25 000,00 Kč	0,00 Kč	316 632,00 Kč
Var. 4 Věžový jeřáb na pásovém podvozku	V ČR těžce sehnatelné, na krátkou dobu nevýhodné								
Var. 5 - Kolejová dráha	V ČR těžce sehnatelné, na krátkou dobu nevýhodné								

Poznámky:

- U varianty 1 je počítáno s přesunem jeřábu v rámci staveniště, vzhledem k velikosti budovy by bylo neefektivní navrhovat jeden předdimenzovaný jeřáb.
- Varianta 4,5 je těžce realizovatelná díky malé dostupnosti těchto strojů na území ČR a jejich dlouhodobému nasmlouvání.

Na základě podkladů ekonomického zhodnocení a možného postupu prací jsem se rozhodl pro využití jednoho samostavitelného věžového jeřábu - LIEBHERR 53 K.

Důvod výběru:

Z hlediska ekonomického zhodnocení návrhu strojní sestavy vítězí varianta 1 - samostavitelný věžový jeřáb Liebherr 53 K . Původní záměr dvou věžových jeřábů v první etapě výstavby (objekt SO01) jsem opustil, neboť je ekonomicky nevýhodný. V časovém nasazení dvou měsíců se navíc jednotlivé postupy prací dají navrhnout a skloubit tak, aby nedocházelo ke kolizím limitujícím další postup výstavby. Je však nutno zkoordinovat činnosti výstavby tak, aby mohl být zvedací mechanismus použit v dané projektované poloze v souladu s postupem prací a jejich dokončením v plném rozsahu. Přemístění jeřábu na staveništi zabere předpokládaný čas 1 den.

Předpokládaná finanční náročnost varianty:

Varianta 1	Měsíční nájemné	Doprava jeřábu, závaží (tam - zpět)	Montáž a demontáž jeřábu	Měsíční pojištění	Revize	Náklady na obsluhu	Náklady na el. energii	Sazba na hodinu + obsluha	Cena za měsíční provoz
Var. 1 - Věžový jeřáb	40 000,00 Kč	60 000,00 Kč	70 000,00 Kč	3 000,00 Kč	7 500,00 Kč	35 632,00 Kč	12 500,00 Kč	0,00 Kč	228 632,00 Kč

Očekávané náklady: 228 632,- Kč

6.2.6.2 ZDŮVODNĚNÍ POUŽITÍ

LIEBHERR 53K bude využíván k dopravě materiálu do vyšších podlaží a demontáži stávajících konstrukcí určených k odstranění. V první etapě výstavby bude v rámci objektu SO 01 postaveny plochy pro dvojí postavení jeřábu z důvody výrazně převyšující délky objektu nad šířkou. Vzhledem k tomu, že dosahové kružnice věžového jeřábu zabírají i objekt SO 02, zvažoval jsem provedení bouracích prací na tomto objektu souběžně s objektem SO 01, minimálně v rozsahu výměny střešní krytiny k zamezení dalšího narušování budovy nevyhovující střešní konstrukcí.

Jeřáb využijeme v první technologické etapě přestavby SO 01 k demontáži konstrukcí, přesunu výplní otvorů, montáži balkonů a přesunu materiálu na střešní konstrukci, montáži lehkého obvodového pláště.

6.2.5.2 DOPRAVA A DOBA UMÍSTĚNÍ STROJE NA STAVBĚ

Doprava povede na trase Brno - Dubňany. Ověřil jsem všechny poloměry zatáček a výšku překážek. Doprava bude vedena hlavní branou, kdy dopravník projede pod stávajícím spojovacím můstkem (rezerva ± 10 cm od spodní hrany krčku) a nacouvá na místo montáže jeřábu do první polohy u objektu SO 01. Přesun na druhou stranu budovy po provedení prací již nepředstavuje problém. Časové nasazení stroje: 06 - 07/2016.

6.2.7 STAVEBNÍ VÝTAH

STAVEBNÍ VÝTAH NOV 650D:



Parametry:

- Nosnost:
 - 8 osob
 - 650 kg
- Rychlost:
 - 39 m*min⁻¹
- Maximální výška:
 - 100m
- Elektromotory:
 - 2x 5,5 kW
 - 3PEN 50 Hz 380V
 - Rozvodná soustava

Obr. 61 - Stavební výťah NOV 650D (Zdroj: www.agartha.cz)

6.2.7.1 ZDŮVODNĚNÍ POUŽITÍ

Stavební výťah NOV 650 D bude použit k vertikální dopravě materiálu do 2-3. NP. Je možné ho použít i k přepravě lidí.

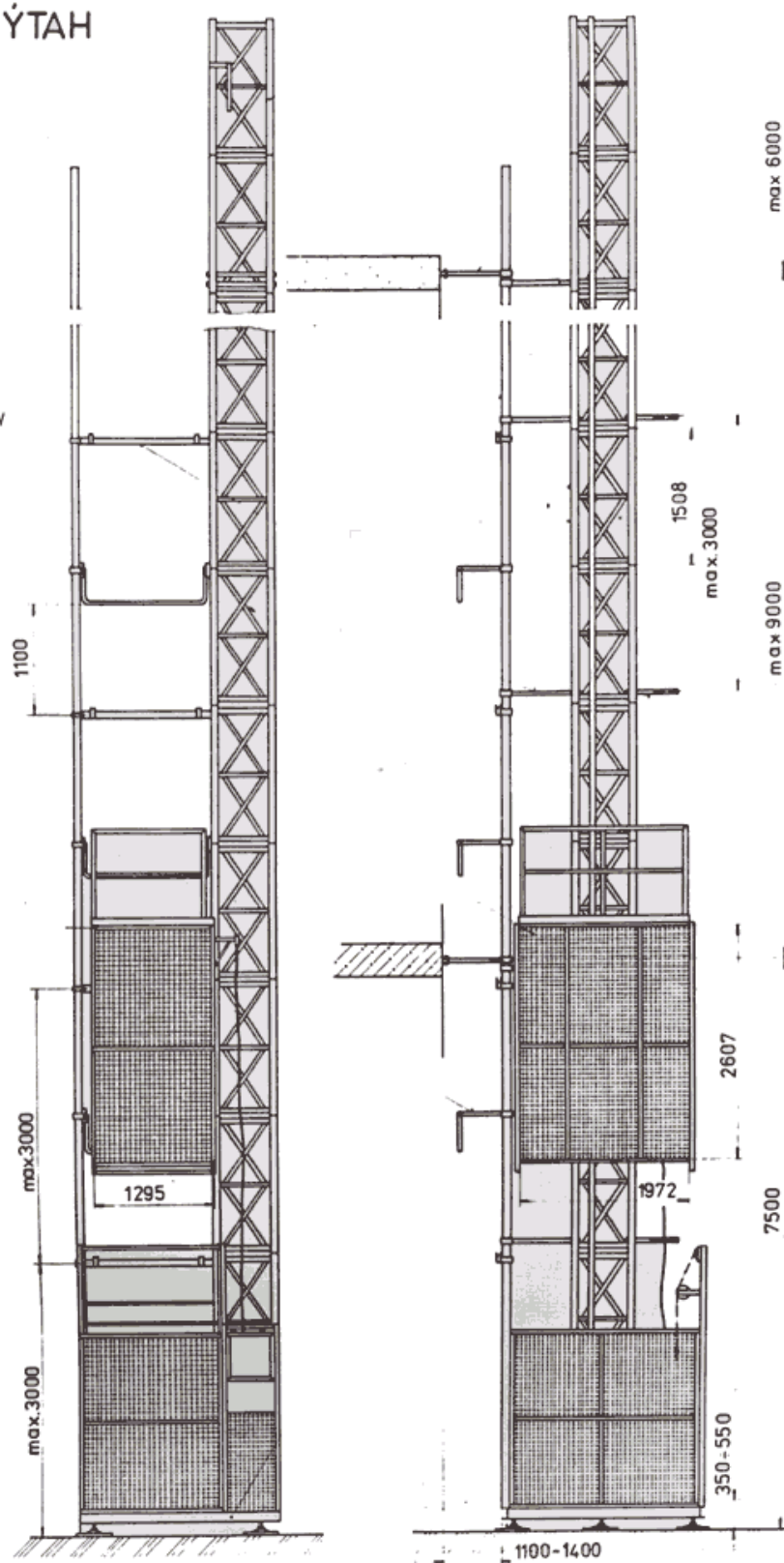
6.2.7.2 DOPRAVA A DOBA UMÍSTĚNÍ STROJE NA STAVBĚ

Stroj bude na stavenišť dopravěn nákladním automobilem s hydraulickou rukou. Doba umístění stroje na stavbě: 06/2016 - 06/2017.

STAVEBNÍ VÝTAH NOV 650D

NOSNOST 650kg/8 OSOB
RYCHLOST: 0,47m/sec
VÝŠKA max 100m
ROZV. SOUSTAVA:
3PEN 50Hz 380V
INSTAL. PŘÍKON: 16,5kVA
ELEKTROMOTORY: 2x5,5kW

ROZMĚRY KLECE:
VSTUPNÍ 1215x1950
VÝSTUPNÍ 1215x1900



Obr. 62 - Technický list NOV 650D (Zdroj: www.vytahy-stavebni.cz)

6.2.8 DOPRAVNÍK SUCHÉ SMĚSI

PFT SILOMAT Trans plus 140:



Obr. 63 - PFT SILOMAT Trans 140 (Zdroj: www.directindustry.com)

Parametry:

- Dopravní vzdálenost: 140 m
- Množství dopravovaného materiálu: cca 20kg/min
- Připojení: 400 V, 50 Hz
- Jištění: 32 A
- Připojovací kabel: 5 x 4 mm² s vidlicí CEE
- Výkon: 8,1 kW
- Max. tlak: 2,5 bar
- Akustický hluk: 85 dB
- Rozměry délka/šířka/výška: 1 100/635/720 mm
- Obsah: 55 l
- Hmotnost: 87 kg

6.2.8.1 ZDŮVODNĚNÍ POUŽITÍ

Součástí sila pro suché směsi. Doprava materiálu ke kontinuální míchačce k provedení omítek a potěrů tak, aby nedocházelo k přerušování práce a eliminovala se sekundární doprava pytlovaných materiálů po staveništi.

6.2.8.2 DOPRAVA A DOBA UMÍSTĚNÍ STROJE NA STAVBĚ

Stroj bude dopraven společně se silem na suché směsi a uložen na odvodněné rovné ploše chráněné proti povětrnosti. Doba užití stroje na staveništi: 09/2016 - 05/2017

6.2.9 KONTINUÁLNÍ MÍCHAČKA

Kontinuální míchačka KM40:



Obr. 64 - Kontinuální míchačka KM40 (Zdroj: www.filamos.cz)

Parametry:

- Maximální velikost zrna: 4 mm
- Výkon: 5,5 kW
- Napájení: 3 PEN / 50 Hz / 380 V
- Tlak vody v přívodním potrubí: 0,35
- Rozměry délka/šířka/výška: 2160/740/1410 mm
- Celková hmotnost: 271 kg

6.2.9.1 ZDŮVODNĚNÍ POUŽITÍ

Kontinuální míchačka KM 40 je určena na přípravu směsi ze suchých maltových směsí (např. zděcích a spárovacích malt, vyrovnávacích hmot, lepicích a armovacích malt apod.). Míchačka KM 40 se bude používat při zdění, zpracování jemného betonu (potěru), kladení podlah, omítání, lepení obkladaček.

6.2.9.2 DOPRAVA A DOBA UMÍSTĚNÍ STROJE NA STAVBĚ

Stroj bude dopraven nákladním automobilem a usazen uvnitř objektu v místě vykonávané pracovní činnosti. Předpokládaná doba použití: 09/2016 - 03/2017.

6.2.10 OMÍTACÍ STROJ

Omítací přístroj QUATTRO:



Parametry:

- Výkon: 5-45 l/min
- Dopravní vzdálenost: 40 m
- Dopravní výška: 20 m
- Napětí: 400V
- Výkon motoru: 5,5 kW
- Přívod proudu: 3 NPE / 50 Hz / 400 V / 32 A
- Požadovaný tlak vody: 3 bar
- Hmotnost: 215 kg
- Rozměry dxšxv: 1100x660x1455 mm

Obr. 65 - Omítačka QUATTRO

(Zdroj: filamos.cz)

6.2.10.1 ZDŮVODNĚNÍ POUŽITÍ

Omítací stroj bude použit pro zpracování suchých malt a sádrových omítek s napojením na silo obsahující suchou směs.

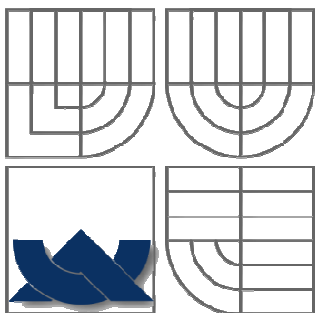
6.2.10.2 DOPRAVA A DOBA UMÍSTĚNÍ STROJE NA STAVBĚ

Stroj bude přivezen nákladním automobilem s hydraulickou rukou a umístěn dovnitř objektu dle postupu prací na přestavbě. Předpokládaná doba použití: 03/2017 - 05/2017.

6.3 SEZNAM PŘÍLOH:

Příloha P17 - Průkaz montovatelnosti LIEBHERR 53K

Příloha P18 - Průkaz montáže LIEBHERR 53K



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V
BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

7. ČASOVÝ PLÁN HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU SO 01 A TECHNOLOGICKÝ NORMÁL

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE:
AUTHOR

Bc. MAREK DOHNÁLEK

VEDOUCÍ PRÁCE:
SUPERVISOR

Ing. BARBORA KOVÁŘOVÁ, Ph.D.

BRNO 2015

7.1 TECHNOLOGICKÝ NORMÁL



CONTEC - Technologický rozbor a vazby SG akce: 00110001 Rekonstrukce areálu SOU Dubňany

Strana: 1

4.1.15

Obsah azbestu

Index Kód Zkratka	Název činnosti Dodavatel Rozp.cena	Etapa M.j. Objem	Pracovníků Soubřety Směnnost	Norma času Prac Nh nost Ph	Stroj č. 1 Stroj č. 3	Počet P I	Spotř. paliva DR	Dok. TP	Start možný připustný vynucený	Přiv. možný připustný vynucený	Konec možný připustný vynucený	Start možný připustný vynucený	Akt. možný připustný vynucený	Konec možný připustný vynucený	Vazby D Na čas. D F	I pro hod./ r u	6 Na čas. D F	Čas. pro hod./ r u
100	Likvidace střeš. kryt. Obsah azbestu	0 M2 580	1	0,30 174	0	0	0	0	1.616 1.616	3.616 3.616	1.616 1.616	3.616 3.616	0	0	0	0	0	0
Proces HSV, s dobou 1 týden, kritický																		
Spotřeba energie: 0,00 GJ																		
150	Nová střešní krytina Tr. plech	0 M2 580	1	2,00 1160	0	0	0	0	6.616 6.616	24.616 24.616	6.616 6.616	24.616 24.616	x1	100	0	0	0	0
Proces HSV, s dobou 3 týdny, kritický																		
Spotřeba energie: 0,00 GJ																		
160	Demontáž obvod. pláště Obsah azbestu	0 M2 98	1	0,50 49	0	0	0	0	1.616 6.616	3.616 10.616	1.616 6.616	3.616 10.616	x2	100	0	0	0	0
Proces HSV, s dobou 1 týden, s rezervou 1 týden																		
Spotřeba energie: 0,00 GJ																		
200	Bourání vnitř. příček Obsah azbestu	0 M2 942	1	0,50 471	0	0	0	0	6.616 13.616	10.616 17.616	6.616 13.616	10.616 17.616	x1	160	0	0	0	0
Proces HSV, s dobou 1 týden, s rezervou 1 týden																		
Spotřeba energie: 0,00 GJ																		
400	Demontáž oplášt. spoj. m Obsah azbestu	0 M2 276	1	0,50 138	0	0	0	0	6.616 13.616	10.616 17.616	6.616 13.616	10.616 17.616	x2	200	0	0	0	0
Proces HSV, s dobou 1 týden, s rezervou 1 týden																		
Spotřeba energie: 0,00 GJ																		
500	Demontáž spoj. mostu ocel. k-če	0 T 5	1	5,00 24	0	0	0	0	13.616 20.616	17.616 24.616	13.616 20.616	17.616 24.616	x1	400	0	0	0	0
Proces HSV, s dobou 1 týden, s rezervou 1 týden																		
Spotřeba energie: 0,00 GJ																		
600	Demontáž technologie Část C	0 SET 1	1	24,00 24	0	0	0	0	13.616 20.616	17.616 24.616	13.616 20.616	17.616 24.616	x2	500	0	0	0	0
Proces HSV, s dobou 1 týden, s rezervou 1 týden																		
Spotřeba energie: 0,00 GJ																		
700	Nový obvodový plášť Obsah azbestu	0 M2 178	1	2,00 356	0	0	0	0	27.616 27.616	1.716 1.716	27.616 27.616	1.716 1.716	x1	500	0	1	600	0
Proces HSV, s dobou 1 týden, kritický																		
Spotřeba energie: 0,00 GJ																		
800	Montáž oken Obsah azbestu	0 KS 89	1	0,60 53	0	0	0	0	4.716 4.716	8.716 8.716	4.716 4.716	8.716 8.716	x1	700	0	0	0	0
Proces HSV, s dobou 1 týden, kritický																		
Spotřeba energie: 0,00 GJ																		
900	Balkované dveře Obsah azbestu	0 KS 29	1	0,30 9	0	0	0	0	4.716 4.716	8.716 8.716	4.716 4.716	8.716 8.716	x1	700	0	0	0	0
Proces HSV, s dobou 1 týden, kritický																		
Spotřeba energie: 0,00 GJ																		
1000	Osazení balkonů Obsah azbestu	0 KS 10	1	5,00 50	0	0	0	0	4.716 4.716	8.716 8.716	4.716 4.716	8.716 8.716	x1	700	0	0	0	0
Proces HSV, s dobou 1 týden, kritický																		
Spotřeba energie: 0,00 GJ																		
1100	Montáž příček 3.NP Obsah azbestu	0 M2 1070	1	0,99 1059	0	0	0	0	11.716 11.716	29.716 29.716	11.716 11.716	29.716 29.716	x1	800	0	1	900	0
Proces HSV, s dobou 3 týdny, kritický																		
Spotřeba energie: 0,00 GJ																		
1200	Hrubé instalace 3.NP Obsah azbestu	0 SET 1	1	240,00 240	0	0	0	0	1.816 29.816	5.816 2.916	1.816 29.816	5.816 2.916	x1	1100	0	0	0	0
Proces HSV, s dobou 1 týden, s rezervou 4 týdny																		
Spotřeba energie: 0,00 GJ																		
1300	Podhledy 3.NP Obsah azbestu	0 M2 883	1	0,99 875	0	0	0	0	1.816 1.816	2.916 2.916	1.816 1.816	2.916 2.916	x1	1100	0	0	0	0
Proces HSV, s dobou 5 týdnů, kritický																		
Spotřeba energie: 0,00 GJ																		
1400	Potěry 3.NP Obsah azbestu	0 M2 883	1	0,78 689	0	0	0	0	5.916 5.916	30.916 30.916	5.916 5.916	30.916 30.916	x1	1200	0	x1	1300	0
Proces HSV, s dobou 4 týdny, kritický																		
Spotřeba energie: 0,00 GJ																		

195

Podlasky

196

[illegible][illegible]

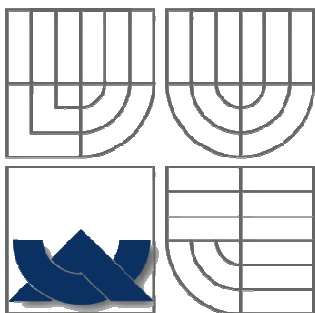
Vysvětlivky zkratk z áhlaví

Index	Číselné označení činnosti v projektu
Kód	Číselný kód činnosti z databáze
M. j.	Měrná jednotka produktu
Rozp.cena	Rozpočtová cena v tisících Kč
Soub.čety	Počet souběžných pracovních čtů
Nh	Normohodiny
Ph	Pracovní hodiny
Pal	Druh paliva: N - nafta, B - benzin, E - elektřina, J - jiné
Dok	Procento dokončení (rozestavenosti) činnosti v %
DR	Doba rozvinutí činnosti v časových jednotkách
TP	Technologická přestávka v časových jednotkách
Přv.	Přvodní termíny činnosti
Akt.	Aktualizované termíny činnosti
Dru	Druh vazby v síťovém grafu 1 - Konec - začátek 2 - Začátek - začátek 3 - Kritické přiblížení 4 - Konec - konec 5 - Stavební technologická 6 - Proudová 7 - Částečná začátek - začátek 8 - Částečná konec - konec
Čas. hod.	Časová hodnota vazby v časových jednotkách
F	Součinitel pracovní fronty v %
Skut.	Skutečnost

Poznámka -	Termínem startu činnosti je okamžik začátku první časové jednotky průběhu činnosti
	Termínem konce činnosti je okamžik konce poslední časové jednotky průběhu činnosti
	Termínem aktualizace je okamžik konce časové jednotky tohoto termínu

7.2 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P19 - Časový plán hlavního stavebního objektu SO 01



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V
BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

8. PLÁN ZAJIŠTĚNÍ MATERIÁLOVÝCH ZRDOJŮ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE:
AUTHOR

Bc. MAREK DOHNÁLEK

VEDOUCÍ PRÁCE:
SUPERVISOR

Ing. BARBORA KOVÁŘOVÁ, Ph.D.

BRNO 2015

8.1 GRAF POTŘEBY PRACOVNÍKŮ V MĚSÍCÍCH

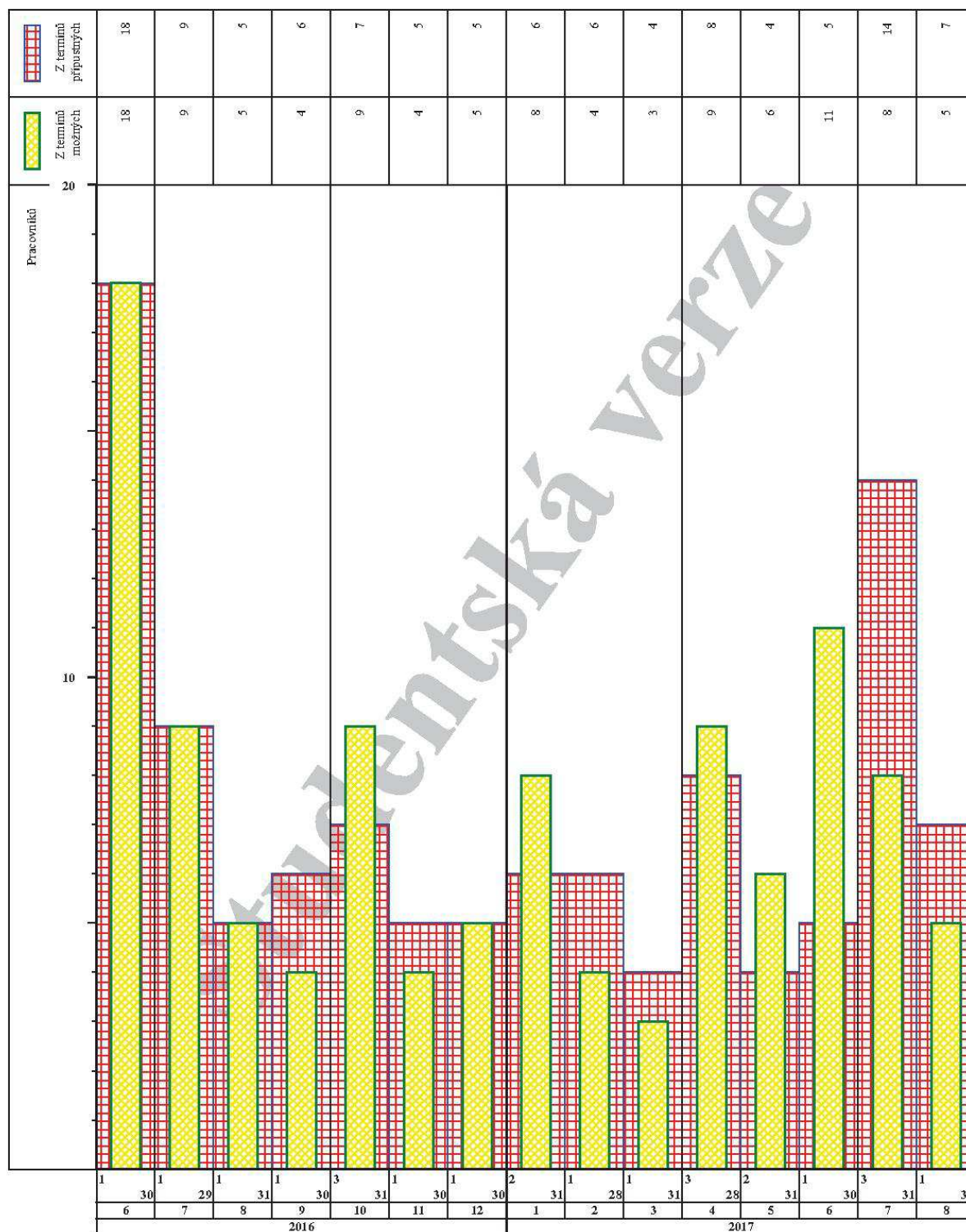


CONTEC - Akce: 00110001 Rekonstrukce areálu SOU Dubňany

Strana: 1

4.1.15

Graf potřeby pracovníků celkem v měsících [Pracovníků] průběžně



8.2 PŘEHLED POTŘEBY PRACOVNÍKŮ

 **CONTEC - Akce: 00110001 Rekonstrukce areálu SOU Dubňany**
4.1.15

Strana: 1, díl: 1

Přehled potřeby pracovníků celkem v měsících [Pracovníků]

1. řádek plán z termínů možných, 2. řádek plán z termínů přípustných																	
Index	Název činnosti	Pracovníků	Doba	Začátek	Konec	Zdroj	1.6.16	4.7.16	1.8.16	5.9.16	3.10.16	31.10.16	5.12.16	1.6.16	4.7.16	1.8.16	5.9.16
Dodav.	Směrnost		[týd.]			celkem	1.7.16	29.7.16	2.9.16	30.9.16	27.10.16	2.12.16	30.12.16	1.7.16	29.7.16	2.9.16	30.9.16
Obsah azbestu celkem						273	70	20	12	6	22	10	14	70	20	12	6
						273	70	20	12	6	22	10	16	70	20	12	6
100	Likvidace střech kryt.	10	1	1.6.16	3.6.16	10	10							10			
	1 Obsah azbestu			1.6.16	3.6.16	10	10							10			
150	Nová střecha krytina	10	3	6.6.16	24.6.16	10	10							10			
	1 Tr. plech			6.6.16	24.6.16	10	10							10			
160	Demontáž obvod. pláště	10	1	1.6.16	3.6.16	10	10							10			
	1 Obsah azbestu			6.6.16	10.6.16	10	10							10			
200	Bourání vnitř. příček	10	1	6.6.16	10.6.16	10	10							10			
	1 Obsah azbestu			13.6.16	17.6.16	10	10							10			
400	Demontáž opláštění spoj. m.	10	1	6.6.16	10.6.16	10	10							10			
	1 Obsah azbestu			13.6.16	17.6.16	10	10							10			
500	Demontáž spoj. mostu	10	1	13.6.16	17.6.16	10	10							10			
	1 ocel. k-če			20.6.16	24.6.16	10	10							10			
600	Demontáž technologie	4	1	13.6.16	17.6.16	4	4							4			
	1 Část C			20.6.16	24.6.16	4	4							4			
700	Nový obvodový plášť	6	1	27.6.16	1.7.16	6	6							6			
	1			27.6.16	1.7.16	6	6							6			
800	Montáž oken	4	1	4.7.16	8.7.16	4		4							4		
	1			4.7.16	8.7.16	4		4							4		
900	Balkonové dveře	4	1	4.7.16	8.7.16	4		4							4		
	1			4.7.16	8.7.16	4		4							4		
1000	Ovazení balkonů	2	1	4.7.16	8.7.16	2		2							2		
	1			4.7.16	8.7.16	2		2							2		
1100	Montáž příček 3.NP	10	3	11.7.16	29.7.16	10		10							10		
	1			11.7.16	29.7.16	10		10							10		
1200	Hrubé instalace 3.NP	8	1	1.8.16	5.8.16	8			8								
	1			29.8.16	2.9.16	8			8								
1300	Podhledy 3.NP	4	5	1.8.16	2.9.16	4			4								
	1			1.8.16	2.9.16	4			4								
1400	Potěry 3.NP	4	4	5.9.16	30.9.16	4				4							
	1			5.9.16	30.9.16	4				4							
1500	Podlahové vytop. 3.NP	2	1	5.9.16	9.9.16	2					2						
	1			12.9.16	16.9.16	2					2						
1600	Montáž příček 2.NP	10	3	3.10.16	21.10.16	10						10					
	1			3.10.16	21.10.16	10						10					
1700	Hrubé instalace 2.NP	8	1	24.10.16	27.10.16	8						8					
	1			21.11.16	25.11.16	8							8				
1800	Podhledy 2.NP	4	5	24.10.16	25.11.16	4						4	4				
	1			24.10.16	25.11.16	4						4	4				
1900	Potěry 2.NP	4	4	28.11.16	23.12.16	4							4	4			
	1			28.11.16	23.12.16	4							4	4			
2000	Podlahové vytop. 2.NP	2	1	28.11.16	2.12.16	2							2				
	1			5.12.16	9.12.16	2											
2100	Montáž příček 1.NP	10	3	27.12.16	13.1.17	10											
	1			27.12.16	13.1.17	10											
2200	Hrubé instalace 1.NP	8	1	16.1.17	20.1.17	8											
	1			13.2.17	17.2.17	8											
2300	Podhledy 1.NP	4	5	16.1.17	17.2.17	4											
	1			16.1.17	17.2.17	4											
2400	Potěry 1.NP	4	4	20.2.17	17.3.17	4											
	1			20.2.17	17.3.17	4											
2500	Podlahové vytop. 1.NP	2	1	20.2.17	24.2.17	2											
	1			27.2.17	3.3.17	2											
2600	Technologická pauza	1	1	20.3.17	24.3.17	1											
	1			20.3.17	24.3.17	1											
2700	Omitky 3.NP	6	2	27.3.17	7.4.17	6											
	1			27.3.17	7.4.17	6											
2800	Omitky 2.NP	6	2	3.4.17	14.4.17	6											
	1			10.4.17	21.4.17	6											
2900	Omitky 1.NP	6	2	10.4.17	21.4.17	6											
	1			24.4.17	5.5.17	6											
3000	Nákladní vrstva 3.NP	4	2	17.4.17	28.4.17	4											
	1 Podlahy			17.4.17	28.4.17	4											
3100	Nákladní vrstva 2.NP	4	2	2.5.17	12.5.17	4											
	1 Podlahy			2.5.17	12.5.17	4											
3200	Nákladní vrstva 1.NP	4	2	15.5.17	26.5.17	4											
	1 Podlahy			15.5.17	26.5.17	4											

4115

Přehled potřebv pracovníků celkem v měsících [Pracovníků]

1. řádek plán z termínů možných, 2. řádek plán z termínů přípustných

Index	Název činnosti	Pracovníků	Doba	Začátek	Konec	Zdroj	2.1.17	30.1.17	27.2.17	3.4.17	2.5.17	5.6.17	3.7.17
Dodav.	Směrnost		[týd.]			celkem	27.1.17	24.2.17	31.3.17	28.4.17	2.6.17	30.6.17	28.7.17
						273	22	10	11	22	24	43	24
						273	14	16	13	22	15	27	51
Obsah azbestu celkem													
100	Likvidace střes. kryt.	10	1	1.6.16	3.6.16	10							
	1 Obsah azbestu			1.6.16	3.6.16	10							
150	Nová střesní krytina	10	3	6.6.16	24.6.16	10							
	1 Tr. plech			6.6.16	24.6.16	10							
160	Demontáž obvod. pláště	10	1	1.6.16	3.6.16	10							
	1 Obsah azbestu			6.6.16	10.6.16	10							
200	Bourání vnitř. příček	10	1	6.6.16	10.6.16	10							
	1 Obsah azbestu			13.6.16	17.6.16	10							
400	Demontáž oplášt. spoj. m	10	1	6.6.16	10.6.16	10							
	1 Obsah azbestu			13.6.16	17.6.16	10							
500	Demontáž spoj. mostu	10	1	13.6.16	17.6.16	10							
	1 ocel. k-ce			20.6.16	24.6.16	10							
600	Demontáž technologie	4	1	13.6.16	17.6.16	4							
	1 Část C			20.6.16	24.6.16	4							
700	Nový obvodový plášť	6	1	27.6.16	1.7.16	6							
	1			27.6.16	1.7.16	6							
800	Montáž oken	4	1	4.7.16	8.7.16	4							
	1			4.7.16	8.7.16	4							
900	Balkonové dveře	4	1	4.7.16	8.7.16	4							
	1			4.7.16	8.7.16	4							
1000	Osazení balkonů	2	1	4.7.16	8.7.16	2							
	1			4.7.16	8.7.16	2							
1100	Montáž příček 3.NP	10	3	11.7.16	29.7.16	10							
	1			11.7.16	29.7.16	10							
1200	Hrubé instalace 3.NP	8	1	1.8.16	5.8.16	8							
	1			29.8.16	2.9.16	8							
1300	Podhledy 3.NP	4	5	1.8.16	2.9.16	4							
	1			1.8.16	2.9.16	4							
1400	Potěry 3.NP	4	4	5.9.16	30.9.16	4							
	1			5.9.16	30.9.16	4							
1500	Podlahové vytop. 3.NP	2	1	5.9.16	9.9.16	2							
	1			12.9.16	16.9.16	2							
1600	Montáž příček 2.NP	10	3	3.10.16	21.10.16	10							
	1			3.10.16	21.10.16	10							
1700	Hrubé instalace 2.NP	8	1	24.10.16	27.10.16	8							
	1			21.11.16	25.11.16	8							
1800	Podhledy 2.NP	4	5	24.10.16	25.11.16	4							
	1			24.10.16	25.11.16	4							
1900	Potěry 2.NP	4	4	28.11.16	23.12.16	4							
	1			28.11.16	23.12.16	4							
2000	Podlahové vytop. 2.NP	2	1	28.11.16	2.12.16	2							
	1			5.12.16	9.12.16	2							
2100	Montáž příček 1.NP	10	3	27.12.16	13.1.17	10	10						
	1			27.12.16	13.1.17	10	10						
2200	Hrubé instalace 1.NP	8	1	16.1.17	20.1.17	8	8						
	1			13.2.17	17.2.17	8		8					
2300	Podhledy 1.NP	4	5	16.1.17	17.2.17	4	4	4					
	1			16.1.17	17.2.17	4	4	4					
2400	Potěry 1.NP	4	4	20.2.17	17.3.17	4			4	4			
	1			20.2.17	17.3.17	4		4	4				
2500	Podlahové vytop. 1.NP	2	1	20.2.17	24.2.17	2		2					
	1			27.2.17	3.3.17	2			2				
2600	Technologická pauza	1	1	20.3.17	24.3.17	1				1			
	1			20.3.17	24.3.17	1				1			
2700	Omitky 3.NP	6	2	27.3.17	7.4.17	6			6	6			
	1			27.3.17	7.4.17	6			6	6			
2800	Omitky 2.NP	6	2	3.4.17	14.4.17	6				6			
	1			10.4.17	21.4.17	6				6			
2900	Omitky 1.NP	6	2	10.4.17	21.4.17	6				6			
	1			24.4.17	5.5.17	6				6	6		
3000	Nákladná vrstva 3.NP	4	2	17.4.17	28.4.17	4				4			
	1 Podlahy			17.4.17	28.4.17	4				4			
3100	Nákladná vrstva 2.NP	4	2	2.5.17	12.5.17	4					4		
	1 Podlahy			2.5.17	12.5.17	4					4		
3200	Nákladná vrstva 1.NP	4	2	15.5.17	26.5.17	4					4		
	1 Podlahy			15.5.17	26.5.17	4					4		

4115

Přehled potřebných pracovníků celkem v měsících [Pracovníků]

1. řádek plán z termínů možných, 2. řádek plán z termínů přípustných									
Index	Název činnosti	Pracovníků	Doba	Začátek	Konec	Zdroj	31.7.17		
Dodav.	Směrnost		[týd.]			celkem	1.9.17		
Obsah azbestu celkem							273	10	
							273	14	
100	Likvidace střes. kryt.	10	1	1.6.16	3.6.16	10			
	1 Obsah azbestu			1.6.16	3.6.16	10			
150	Nová střesní krytina	10	3	6.6.16	24.6.16	10			
	1 Tr. plech			6.6.16	24.6.16	10			
160	Demontáž obvod. pláště	10	1	1.6.16	3.6.16	10			
	1 Obsah azbestu			6.6.16	10.6.16	10			
200	Bourání vnitř. příček	10	1	6.6.16	10.6.16	10			
	1 Obsah azbestu			13.6.16	17.6.16	10			
400	Demontáž oplášt. spoj. m	10	1	6.6.16	10.6.16	10			
	1 Obsah azbestu			13.6.16	17.6.16	10			
500	Demontáž spoj. mostu	10	1	13.6.16	17.6.16	10			
	1 ocel. k-ce			20.6.16	24.6.16	10			
600	Demontáž technologie	4	1	13.6.16	17.6.16	4			
	1 Část C			20.6.16	24.6.16	4			
700	Nový obvodový plášť	6	1	27.6.16	1.7.16	6			
	1			27.6.16	1.7.16	6			
800	Montáž oken	4	1	4.7.16	8.7.16	4			
	1			4.7.16	8.7.16	4			
900	Balkonové dveře	4	1	4.7.16	8.7.16	4			
	1			4.7.16	8.7.16	4			
1000	Osazení balkonů	2	1	4.7.16	8.7.16	2			
	1			4.7.16	8.7.16	2			
1100	Montáž příček 3.NP	10	3	11.7.16	29.7.16	10			
	1			11.7.16	29.7.16	10			
1200	Hrubé instalace 3.NP	8	1	1.8.16	5.8.16	8			
	1			29.8.16	2.9.16	8			
1300	Podhledy 3.NP	4	5	1.8.16	2.9.16	4			
	1			1.8.16	2.9.16	4			
1400	Potěry 3.NP	4	4	5.9.16	30.9.16	4			
	1			5.9.16	30.9.16	4			
1500	Podlahové vytop. 3.NP	2	1	5.9.16	9.9.16	2			
	1			12.9.16	16.9.16	2			
1600	Montáž příček 2.NP	10	3	3.10.16	21.10.16	10			
	1			3.10.16	21.10.16	10			
1700	Hrubé instalace 2.NP	8	1	24.10.16	27.10.16	8			
	1			21.11.16	25.11.16	8			
1800	Podhledy 2.NP	4	5	24.10.16	25.11.16	4			
	1			24.10.16	25.11.16	4			
1900	Potěry 2.NP	4	4	28.11.16	23.12.16	4			
	1			28.11.16	23.12.16	4			
2000	Podlahové vytop. 2.NP	2	1	28.11.16	2.12.16	2			
	1			5.12.16	9.12.16	2			
2100	Montáž příček 1.NP	10	3	27.12.16	13.1.17	10			
	1			27.12.16	13.1.17	10			
2200	Hrubé instalace 1.NP	8	1	16.1.17	20.1.17	8			
	1			13.2.17	17.2.17	8			
2300	Podhledy 1.NP	4	5	16.1.17	17.2.17	4			
	1			16.1.17	17.2.17	4			
2400	Potěry 1.NP	4	4	20.2.17	17.3.17	4			
	1			20.2.17	17.3.17	4			
2500	Podlahové vytop. 1.NP	2	1	20.2.17	24.2.17	2			
	1			27.2.17	3.3.17	2			
2600	Technologická pauza	1	1	20.3.17	24.3.17	1			
	1			20.3.17	24.3.17	1			
2700	Omitky 3.NP	6	2	27.3.17	7.4.17	6			
	1			27.3.17	7.4.17	6			
2800	Omitky 2.NP	6	2	3.4.17	14.4.17	6			
	1			10.4.17	21.4.17	6			
2900	Omitky 1.NP	6	2	10.4.17	21.4.17	6			
	1			24.4.17	5.5.17	6			
3000	Nákladní vrstva 3.NP	4	2	17.4.17	28.4.17	4			
	1 Podlahy			17.4.17	28.4.17	4			
3100	Nákladní vrstva 2.NP	4	2	2.5.17	12.5.17	4			
	1 Podlahy			2.5.17	12.5.17	4			
3200	Nákladní vrstva 1.NP	4	2	15.5.17	26.5.17	4			
	1 Podlahy			15.5.17	26.5.17	4			

Přehled potřeby pracovníků celkem v měsících [Pracovníků]

1. řádek		plán z termínů možných, 2. řádek		plán z termínů přípustných													
Index	Název činnosti	Pracovníků	Doba	Začátek	Konec	Zdroj	1.6.16	4.7.16	1.8.16	5.9.16	3.10.16	31.10.16	5.12.16				
Dodav.	Směnnost		[týd.]			celkem	1.7.16	29.7.16	2.9.16	30.9.16	27.10.16	2.12.16	30.12.16				
3300	Technologická pauza	1	1	29.5.17	2.6.17	1											
	1 Ornitky, podlahy			29.5.17	2.6.17	1											
3400	ETICS	15	2	29.5.17	9.6.17	15											
	1 Vnější úpravy			26.6.17	7.7.17	15											
3500	Zateplení střešní kon.	4	1	12.6.17	16.6.17	4											
	1 Foukaná celulóza			10.7.17	14.7.17	4											
3600	Zábradlí	4	1	5.6.17	9.6.17	4											
	1 Zám. výrobky			5.6.17	9.6.17	4											
3700	Obklady 3 NP	4	1	12.6.17	16.6.17	4											
	1			12.6.17	16.6.17	4											
3800	Obklady 2 NP	4	1	19.6.17	23.6.17	4											
	1			19.6.17	23.6.17	4											
3900	Obklady 1 NP	4	1	26.6.17	30.6.17	4											
	1			10.7.17	14.7.17	4											
4000	Malování	6	2	3.7.17	14.7.17	6											
	1			3.7.17	14.7.17	6											
4100	Oblož. zárubně, dv. kř.	8	1	17.7.17	21.7.17	8											
	1 Truhlářské výř.			24.7.17	28.7.17	8											
4200	Kompletace HI	6	2	17.7.17	28.7.17	6											
	1 Světa, apod.			17.7.17	28.7.17	6											
4300	Výklizení budovy	6	1	31.7.17	4.8.17	6											
	1			31.7.17	4.8.17	6											
4400	Zateplení 1 PP	4	1	19.6.17	23.6.17	4											
	1 Foukaná celulóza			17.7.17	21.7.17	4											
4500	Vnější dokončovací práce	4	1	26.6.17	30.6.17	4											
	1 Okap. chod., atd			24.7.17	28.7.17	4											
4600	Vnější čištění	4	1	3.7.17	7.7.17	4											
	1			31.7.17	4.8.17	4											
4700	Výstupní kontrola	4	1	7.8.17	11.8.17	4											
	1			7.8.17	11.8.17	4											
Vytříděné činnosti celkem						273	70	20	12	6	22	10	14				
						273	70	20	12	6	14	16	16				

Přehled potřeby pracovníků celkem v měsících [Pracovníků]

1. řádek plán z termínů možných, 2. řádek plán z termínů přípustných													
Index	Název činnosti	Pracovníků	Doba	Začátek	Konec	Zdroj	2.1.17	30.1.17	27.2.17	3.4.17	2.5.17	5.6.17	3.7.17
Dodav.	Směnnost		[týd.]			celkem	27.1.17	24.2.17	31.3.17	28.4.17	2.6.17	30.6.17	28.7.17
3300	Technologická pauza	1	1	29.5.17	2.6.17	1					1		
	1 Omítky, podlahy			29.5.17	2.6.17	1					1		
3400	ETICS	15	2	29.5.17	9.6.17	15					15	15	
	1 Vnější úpravy			26.6.17	7.7.17	15						15	15
3500	Zateplení střešní kon.	4	1	12.6.17	16.6.17	4						4	
	1 Foukaná celulóza			10.7.17	14.7.17	4							4
3600	Zábradlí	4	1	5.6.17	9.6.17	4						4	
	1 Zám. výrobky			5.6.17	9.6.17	4						4	
3700	Obklady 3.NP	4	1	12.6.17	16.6.17	4						4	
	1			12.6.17	16.6.17	4						4	
3800	Obklady 2.NP	4	1	19.6.17	23.6.17	4						4	
	1			19.6.17	23.6.17	4						4	
3900	Obklady 1.NP	4	1	26.6.17	30.6.17	4						4	
	1			10.7.17	14.7.17	4							4
4000	Malování	6	2	3.7.17	14.7.17	6							6
	1			3.7.17	14.7.17	6							6
4100	Oblož. zárubně, dv. kř.	8	1	17.7.17	21.7.17	8							8
	1 Truhlářské výr.			24.7.17	28.7.17	8							8
4200	Kompletace HI	6	2	17.7.17	28.7.17	6							6
	1 Světa, apod.			17.7.17	28.7.17	6							6
4300	Výklizení budovy	6	1	31.7.17	4.8.17	6							6
	1			31.7.17	4.8.17	6							6
4400	Zateplení 1.PP	4	1	19.6.17	23.6.17	4						4	
	1 Foukaná celulóza			17.7.17	21.7.17	4							4
4500	Vnější dokončovací práce	4	1	26.6.17	30.6.17	4						4	
	1 Okap. chod., atd			24.7.17	28.7.17	4							4
4600	Vnější čištění	4	1	3.7.17	7.7.17	4							4
	1			31.7.17	4.8.17	4							4
4700	Výstupní kontrola	4	1	7.8.17	11.8.17	4							4
	1			7.8.17	11.8.17	4							4
Vytříděné činnosti celkem						273	22	10	11	22	24	43	24
						273	14	16	13	22	15	27	51

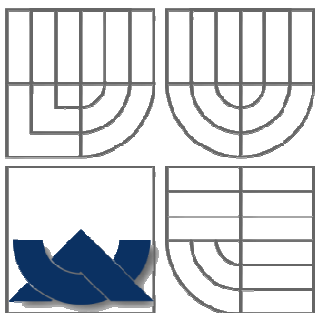
Přehled potřebv pracovníků celkem v měsících [Pracovníků]

1. řádek plán z termínů možných, 2. řádek plán z termínů přípustných									
Index	Název činnosti	Pracovníků	Doba	Začátek	Konec	Zdroj	31.7.17		
Dodav.	Směrnost		[týd.]			celkem	1.9.17		
3300	Technologická pauza	1	1	29.5.17	2.6.17	1			
	1 Omítky, podlahy			29.5.17	2.6.17	1			
3400	ETICS	15	2	29.5.17	9.6.17	15			
	1 Vnější úpravy			26.6.17	7.7.17	15			
3500	Zateplení střešní kon.	4	1	12.6.17	16.6.17	4			
	1 Foukaná cehulůza			10.7.17	14.7.17	4			
3600	Zábradlí	4	1	5.6.17	9.6.17	4			
	1 Zám. výrobky			5.6.17	9.6.17	4			
3700	Obklady 3.NP	4	1	12.6.17	16.6.17	4			
	1			12.6.17	16.6.17	4			
3800	Obklady 2.NP	4	1	19.6.17	23.6.17	4			
	1			19.6.17	23.6.17	4			
3900	Obklady 1.NP	4	1	26.6.17	30.6.17	4			
	1			10.7.17	14.7.17	4			
4000	Malování	6	2	3.7.17	14.7.17	6			
	1			3.7.17	14.7.17	6			
4100	Oblož. zárubné, dv. kf.	8	1	17.7.17	21.7.17	8			
	1 Truhlářské výr.			24.7.17	28.7.17	8			
4200	Kompletace HI	6	2	17.7.17	28.7.17	6			
	1 Světla, apod.			17.7.17	28.7.17	6			
4300	Výklizení budovy	6	1	31.7.17	4.8.17	6	6		
	1			31.7.17	4.8.17	6	6		
4400	Zateplení 1.PP	4	1	19.6.17	23.6.17	4			
	1 Foukaná cehulůza			17.7.17	21.7.17	4			
4500	Vnější dokončovací práce	4	1	26.6.17	30.6.17	4			
	1 Okap. chod., atd			24.7.17	28.7.17	4			
4600	Vnější čištění	4	1	3.7.17	7.7.17	4			
	1			31.7.17	4.8.17	4	4		
4700	Výstupní kontrola	4	1	7.8.17	11.8.17	4	4		
	1			7.8.17	11.8.17	4	4		
						273	10		
Vytříděné činnosti celkem						273	14		

8.3 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P20 - Plán zajištění materiálových zdrojů - nasazení pracovníků

Příloha P21 - Plán zajištění materiálových zdrojů - tab. nasazení strojů



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V
BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

9. TECHNOLOGICKÉ PŘEDPISY

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE:
AUTHOR

Bc. MAREK DOHNÁLEK

VEDOUCÍ PRÁCE:
SUPERVISOR

Ing. BARBORA KOVÁŘOVÁ, Ph.D.

BRNO 2015

9.1 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO LIKVIDACI VÝROBKŮ S OBSAHEM AZBESTOVÝCH VLÁKEN

9.1.1 OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ

9.1.1.1 OBECNÁ CHARAKTERISTIKA

Předmětem projektu pro provádění technologického procesu likvidace nebezpečných materiálů s obsahem azbestu je budova bývalé základní školy v Dubňanech. Dříve byla budova užívána jako středisko pro učební obor v oblasti hornictví.

Budova je po stavebně-technické a statické stránce, dle provedených průzkumů stavby projektantem a odbornými testy, v pořádku. Žádné poruchy, které by zapříčinily komplikaci v možnostech provedení plného rozsahu rekonstrukce, nebyly shledány.

Nosný systém budovy je tvořen podélně orientovaným trojlodním skeletem, kde svislými nosnými prvky jsou železobetonové monolitické sloupy a prefabrikované vodorovné panely dvojího typu. Část vodorovných prvků je tvořena deskami, které podepírají vyztužené prutové prvky - žebrový strop.

Objekt má celkem 4 podlaží, z nichž 3 podlaží jsou nadzemní a jedno podzemní. Podzemní podlaží je používáno jako technické podlaží o snížené modulární světlé výšce. Obvodové výplňové zdivo podzemního podlaží je tvořeno keramickými tvárnicemi. Obvodové stěny nadzemních podlaží jsou tvořeny betonovými třívrstevnými monolitickými tepelně-izolačními panely zavěšenými na stropní konstrukci budovy. Dílčí části pláště jsou tvořeny lehkým obvodovým pláštěm (*panely s obsahem azbestu, zvané též boletické panely*), který bude demontován a nahrazen novými konstrukcemi.

Vnitřní stěnové konstrukce jsou zastoupeny betonovými příčkami podélně vymežujícími jednotlivé trakty budovy, ostatní příčky jsou provedeny jako lehké sádkartonové. Dílčí lehké stěnové konstrukce obsahují deskové materiály s obsahem azbestu. Tyto veškeré materiály s obsahem nebezpečného azbestu budou také demontovány a zlikvidovány.

Schodiště je zde řešeno jako ocelová dvouramenná k-ce. Schodišťové stupně a mezipodesta a podesty jsou opatřeny PVC úpravou, doplněnou o protiskluzové gumové prvky.

Budova je zastřešena systémem sedlové střechy s dřevěnou příhradovou konstrukcí. Jako střešní krytina jsou zde použity eternitové vlnovky, které budou také demontovány a zlikvidovány.

9.1.1.2 KAPACITNÍ BILANCE PLOCHY ŘEŠENÉHO STAVEBNÍHO OBJEKTU SO 01

	[m ²]	[%]
PLOCHA ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ	1 353,00	100
ZASTAVĚNÁ PLOCHA BUDOVY		
▪ PŮVODNÍ	1 259,80	93,11
▪ NOVÁ	1 291,18	95,43
SEKCE A,B		
▪ PŮVODNÍ	968,23	71,56
▪ NOVÁ	1 000,81	73,97
SEKCE C - KOTELNA	290,37	21,46
	[m ³]	[%]
OBESTAVĚNÝ PROSTOR		
CELKOVĚ (SEKCE A+B+C)	23 009,60	100,0
SEKCE (A+B)	21 380,90	92,92
SEKCE C	1 628,70	7,08

9.1.1.3 CHARAKTER PROCESU

Tento technologicky předpis se zabývá likvidací nebezpečných látek s obsahem azbestu. Tato látka využívaná ve stavebnictví hojně v 70. - 90. letech se vyskytuje ve značné části k-cí předmětného objektu.

Celkově budu řešení procesu likvidace členit na dva základní směry a to zakonzervování k-cí s obsahem azbestu a likvidaci azbestu s výměnou těchto částí. V budově je azbest použit v pestrém množství k-cí. Jedná se zejména o střešní krytinu, panely obvodového pláště, vnitřní třívrstvé panely, izolace ocelových sloupů v podzemním podlaží, obložení stěn.

Zvláštní pozornost je zde dána na řešení jednotlivých stanovišť pracovních čet a bezpečnost pracovníků během provádění procesu likvidace k-cí, jejich ochraně a nakládání s odpady.

Celý proces jsem doplnil o 3D vizualizaci jednotlivých kroků likvidace vztahujících se k tomuto objektu.

9.1.2 PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ

9.1.2.1 PŘEVZETÍ STAVENIŠTĚ

Všechny stavebně-technologické etapy jsou prováděny pod inženýrskou organizací Inženorg s.r.o, se sídlem v Brně. O převzetí staveniště bude vyhotoven zápis ve stavebním deníku.

9.1.2.2 PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ

Pozemek bude oplocen do výšky 2,0 m. Plot je z velké části již zhotoven vlivem využívání stavby v minulém období. Je však nutná jeho revize a opravy míst, kde by mohlo docházet k vniku osob na staveniště.

Přípojky inženýrských sítí jsou již zhotoveny. O rozvody elektrické energie se budou starat rozvaděče napojené na hlavní jistič v podzemním podlaží objektu. Rozvody vody budou napojeny na sousední objekt.

Nepočítá se s částečně probíhajícím provozem během stavebních úprav. Vzhledem k povaze prací bude staveniště opatřeno varovnými značkami a trasami bezpečného průchodu. Budou také řádně označena místa pro dočasné skladování nebezpečného odpadu.

S využití stavebních buněk ve větší míře se v projektu nepočítá, neboť v areálu se nacházejí objekty s funkčními toaletami, topením, umývárny a celkovým zázemím, které nám umožní šetřit náklady na zařízení staveniště. Umístění se plánuje ve stavebním objektu SO 05.

Plochy pro skladování materiálu jsou již zbudovány. Jedná se zejména o prostor bývalého basketbalového hřiště s asfaltovým povrchem, které je chráněno ze tří stran budovami a poslední směr je chráněn plotem výšky 4,0 m s uzamykatelnou bránou šířky 5,0 m.

Staveniště bude sledováno kamerovým systémem, který bude zaznamenávat data na server dodavatelské firmy. Umístění kamer bude na sloupech v rozích objektu tak, aby bylo staveniště viditelné v největším možném zorném poli. Kamerový systém zajišťuje externí firma a projekt toto zajištění dále neřeší.

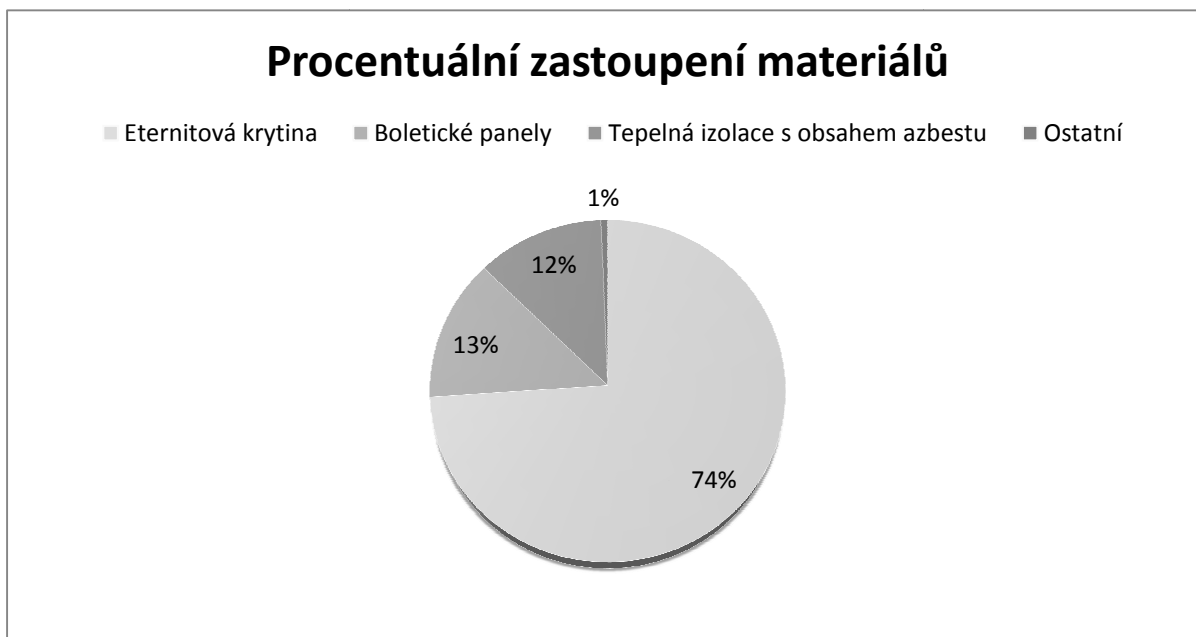
9.1.2.3 PŘIPRAVENOST STAVBY

Stavba musí být takové stavební připravenosti, aby bylo možno bezpečně a bez překážet provádět stavební úpravy. Jedná se zejména o okolí budovy, úklid nečistot a věcí (*injekčních stříkaček a dalšího infikovaného materiálu*), zanechaného v okolí budovy po několika letech bez využívání vlastníkem areálu.

Před zahájením prací musí být demontovány lehké stínící nadokenní fasádní prvky pro snadnou demontáž panelů obsahujících azbestovou izolaci.

9.1.3 MATERIÁL, DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ

9.1.3.1 MATERIÁL



Obr. 66 - Graf výskytu azbestu SO 01

DRUH MATERIÁLU	CELKOVÉ MNOŽSTVÍ [m ²]	HMOTNOST CELKEM [t]
Střešní taška - eternitová vlnovka	1 200	60
Obvodový plášť budovy - "boletické" panely	120	10,93
Vnitřní příčky - izolační materiál s obsahem azbestu	324	9,73

9.1.3.2 DOPRAVA

9.1.3.2.1 PRIMÁRNÍ DOPRAVA

Primární doprava materiálu s obsahem azbestu bude za pomoci speciálně upraveného nákladního automobilu značky IVECO s označením ADR.

Materiál bude ze stavby na skládku dopravován v uzavřeném kontejneru, pro tento účel určeném. Trasa dopravy materiálu je zpracována v příloze tohoto dokumentu - trasa dopravy nebezpečného materiálu. Před odchodem z infikované zóny musí být odpad pracovníky v ochranných oblecích prohlédnut a případně znovu zaizolován do neprodyšných obalů. Tyto obaly budou naskládány na peletu a znovu zaizolovány PE fólií.

Po převezení na skládku v Těmicích musí být odpad dle stanov hygienické stanice a pravidel skladování odpadu zasypán zeminou nejméně do výše 150 mm.

9.1.3.2.2 SEKUNDÁRNÍ DOPRAVA

Pracovníci budou jednotlivé demontované kusy materiálu vkládat do připravených dvojtých PE pytlů, aby nedošlo k jejich mechanickému poškození. Tyto pytle budou následně zataveny a uskladněny na jednotlivé palety.

Sekundární doprava po staveništi bude probíhat vesměs ručně, popřípadě s použitím paletového vozíku pro přesun zaizolovaných palet k nákladnímu automobilu.

9.1.3.3 SKLADOVÁNÍ

Pro naskladnění materiálu před jeho odvozem ze staveniště bude určena jedna místnost v 1.NP. Z této místnosti bude zbudována přechodová komora umožňující přesun materiálu z objektu do přistaveného kontejneru.

Jednotlivé pracovní pomůcky používané pro demontáž materiálů obsahující azbestu, budou uskladněny uvnitř objektu v kontaminované zóně a po dokončení prací musí nejprve projít dekontaminací.

Skladování PE fólií, pytlů a velkoobjemových vaků bude probíhat ve vedlejší budově, kde bude zřízena uzamykatelná místnost. Zde budou také skladovány osobní ochranné pomůcky a ochranné obleky.

Zabalený azbest bude předán oprávněné osobě k odvozu a likvidaci na příslušné skládce. Po dobu prací bude vedena evidence nebezpečného odpadu a celkové množství odvezeného odpadu bude součástí závěrečné zprávy.

9.1.4 TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRACÍ

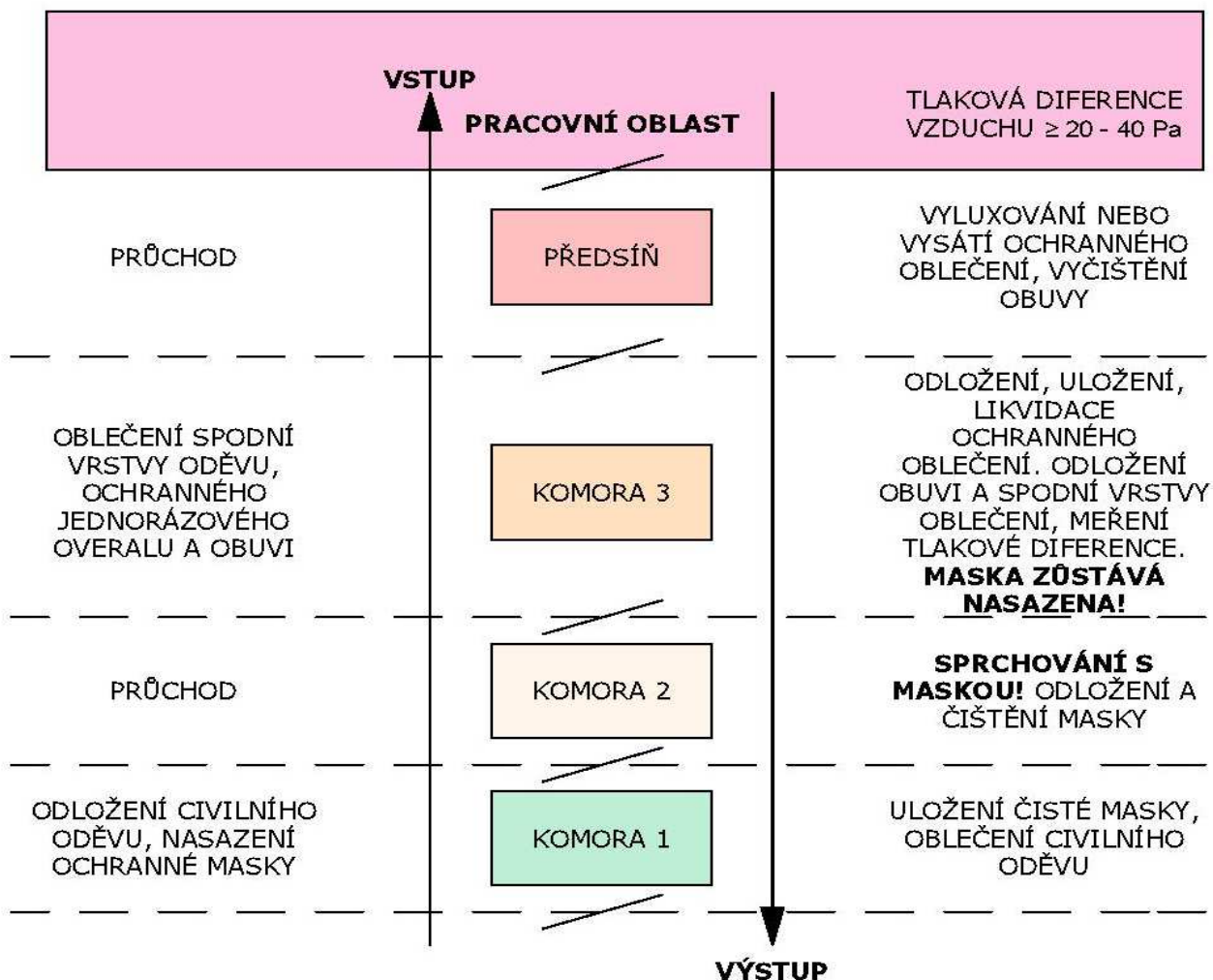
9.1.4.1 VYČLENĚNÍ A ODDĚLENÍ PRACOVNÍHO PROSTORU

Prvním bodem, který musí být bezpodmínečně splněn před započatím prací je vymezení pracovního prostoru. Okolí budovy musíme opatřit páskou upozorňující na nebezpečí práce s azbest a hlavní vstupy opatřit cedulemi vstup zakázán.

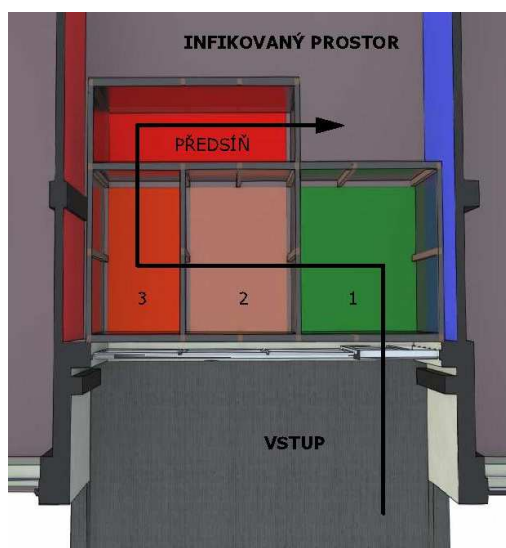
Varovné cedule budou umístěny také na vstupu do celého areálu a bude provedeno školení pracovníků v oblasti likvidace azbestu na tuto konkrétní stavbu a vysvětlením technologických postupů uvedených v tomto dokumentu.

Subdodavatelská firma připraví k zapojení filtrační jednotky s HEPA filtry H13 a odzkouší jejich funkčnost.

9.1.4.2 ZBUDOVÁNÍ DEKONTAMINAČNÍ PROPUSTI



Obr. 67 - Schéma dekontaminační propusti (Zdroj: vlastní dílo autora DP)



Obr. 68 - Půdorys dekontaminační propusti (Zdroj: vlastní dílo autora DP)

Před započatím samotných prací je nutné zbudovat dekontaminační propust' pro pohyb osob a materiálu dovnitř a zpět z objektu.

Pracovníci musí při vstupu do kontaminované zóny projít přes soustavu zbudovaných komor, které lze vidět na obrázku vlevo.

Nejprve se vytvoří trámková konstrukce buď se střešních latí, popřípadě jiného řeziva. Tato konstrukce se neprodyšně uzavře PP/PE fólií s tloušťkou stěny minimálně 0,2 mm.

Na konstrukci lze použít také hliníkové profily, popřípadě ocelové prvky.

Vstup a výstup do personálního dekontaminačního prostoru přes PP/PE fólie je zajištěn buď speciálními zipy, popřípadě systémem překryvných plachet / fólií. Celkem je propust rozdělena do 4 komor - šatna (1), sprcha (2), nečistá/špinavá šatna (3), předsíň. Účel každé z komor je uveden na obrázku výše.



Obr. 69 - Odsávací zařízení vytvářející tlakový spád
(Zdroj: www.dektrade.cz)

Velikost jednotlivých komor je dána počtem pracovníků, kteří budou v prostoru pracovat, vychází se však z předpokladu, že komora by neměla mít méně, než 900 x 900 x 2000 mm.

Po vytvoření personální propusti je nutné připojit komoru na odsávací zařízení, které bude opatřeno filtry H13, umožňující odsávání azbestových částic. K výměně vzduchu musí dojít minimálně 4x za hodinu. Vedoucí pracovní čtyř dbá na kontrolu filtračních jednotek a zajistí jejich výměnu. Tím se zajistí dostatečná tlaková diference v komoře a zároveň zajistíme unikání azbestových vláken do okolí. Hygienická stanice doporučuje umístit do této komory kalibrované měřicí zařízení obsluhované nezávislou osobou.

K personální očistě pracovníků bude použita vzdušná sprcha a vysavač, neboť není možné

zajistit ve finančně uspokojivém měřítku filtraci a odvod odpadních vod.

Tato dekontaminační propust bude stěhována po objektu od horní patra po spodní. Každé patro bude rozděleno na více úseků. Po dokončení jednoho úseku, se pracovní prostor posune dále po podlaží až se docílí vyčištění všech vnitřních prostor. Venkovní prostory budou řešeny individuálně viz další kapitoly.

9.1.4.3 LIKVIDACE AZBESTU UVNITŘ BUDOVY

9.1.4.3.1 DEKONTAMINACE ZAŘÍZENÍ A VĚCÍ UVNITŘ OBJEKTU



Poté musíme provést dekontaminaci všech objektů nacházejících se v kontaktu s azbestovými vlákny. Tuto dekontaminaci provedeme pomocí kompresoru a tlakové pistole. Jednotlivé lavice nejprve umístíme do dekontaminační propusti a poté je proudem vzduchu očistíme od vláken azbestu. Filtrační jednotka s tlakovou diferencí minimálně 20 Pa se postará o odfiltrování částic azbestu ze vzduchu. Po dokončení prací můžeme tyto materiály přemístit ven z objektu a uskladnit, či odvést na sběrný dvůr dle přání investora. Materiály, jež budou zlikvidovány budou prohlášeny za azbestový odpad a budou umístěny do PP/PE pytlů, přesunuty do materiálové propusti a dále do kontejneru.

Obr. 70 - Dekontaminace vnitřních prostor

(Zdroj: www.idnes.cz)

9.1.4.3.2 LIKVIDACE NEVYHOVUJÍCÍCH PŘÍČEK OBSAHUJÍCÍCH AZBESTOVOU IZOLACI

Při demontáži musíme nejprve zajistit, aby nedocházelo k dalšímu odprašování azbestových částic do prostoru. To docílíme aplikací zvlhčujícího prostředku, který aplikujeme pomocí nízkotlakého bez-vzduchového stříkacího zařízení. Ideální pro tento účel je mechanický rozprašovač.

Je vhodné použití enkapsulačního prostředku s příměsí barviv, abychom mohli zhodnotit míru penetrace prvku, který budeme demontovat. Po nanesení této látky, která může být v krajním případě voda s příměsí jaru a barviv, můžeme přejít k samotné demontáži.

Sádrokartonové příčky, které jsou určeny k likvidaci jsme označili v plánu, který je přílohou tohoto dokumentu červeně. Dle plánu zpracovaného systémem BIM, postupujeme jednotlivými podlažimi od horního po spodní a systematicky rozebíráme k-ci příčky.

Základním pracovním postupem při demontáži skladeb s obsahem azbestu je co nejohleduplnější demontáž k-ce tak, aby postupem prací nedocházelo k nadměrnému uvolňování azbestových vláken do okolního prostoru. **Z tohoto důvodu je zcela zakázáno použití náradí jako například okružní pily, vrtačky, brusné nástroje a podobně.** O ofiltrování azbestu ze vzduchu se bude starat jednotka na výměnu vzduchu opatřená HEPA filtrem 13.



Obr. 71 - Vhodné balící prostředky opatřeny štítkem

(Zdroj:www.idnes.cz)

Po demontáži sádrokartonového opláštění pracovníci opatrně vyjmou vnitřní izolaci s obsahem azbestu a veškerý azbestový penetrovaný materiál ukládají do obalových prostředků pro to určených. Jsou to například: PP/PE silnostěnné velkoobjemové, nebo

maloobjemové vaky, dále pak silnostěnné PP/PE fólie atd. Je nutno brát ohled na to, aby při manipulaci nedošlo k poškození obalů. Veškeré obaly budou po uzavření opatřeny samolepícím štítkem, na kterém bude uvedeno, že se jedná o azbestový odpad, katalogové číslo odpadu a název firmy, která tyto práce provádí a odpad balila. Takto zlikvidovaný materiál bude odvezen přes dekontaminační propust v kontejneru na skládku.

9.1.4.3.3 ZAKONZERVOVÁNÍ K-CÍ OBSAHUJÍCÍCH AZBEST

Druhou částí jsou příčky, které obsahují azbestové vlákna, ty však nejsou v přímém kontaktu s okolím. Zde proto pracovníci nebudou tyto konstrukce rozebírat a odvážet, ale v rámci úspory času, finančních prostředků a materiálu je dále použijí jako dělicí stěny mezi byty. Sádrokartonové opláštění bude doplněno o OSB desky s PE fólií, na které se dále upevní zvuková izolace pro utlumení zvuku mezi jednotlivými byty. Na této konstrukci se dále zbuduje nový rošt s dvojitým sádrokartonovým opláštěním dle projektu. Při budování nové SDK k-ce postupují pracovníci dle platných technologických předpisů firmy KNAUF.

Tímto docílíme zakonzervování azbestové izolace uvnitř k-ce a zamezíme tak škodlivým účinkům tohoto materiálu pro další využívání stavby.

9.1.4.4 LIKVIDACE AZBESTU VNĚ BUDOVY

9.1.4.4.1 LIKVIDACE STŘEŠNÍ KRYTINY

Opět postupujeme co nejopatrněji. Protože je střecha složena z eternitových vlnovek jejich kladečský plán byl od spodního líce střechy po hřeben, musíme při demontáži použít přesně opačný postup. Budeme tedy postupovat směrem z horní strany střechy - od hřebene, směrem dolů.



Obr. 72 - Nanesení chemického postřiku na Eternit (Zdroj: www.trepart.cz)

Tímto postupem snížíme mechanické namáhání střešní krytiny, respektive komínového potrubí a podkladních destiček pod prvky elektroinstalace k bleskosvodům.

Před demontáží azbestu bude proveden nástřik všech jeho povrchů chemickým postřikem, který je schopen zajistit zvlhčení volných vláken a samotného materiálu. Jako příklad lze použít látku FIXO Plus od výrobce Vedani Italsae.

Jednotlivé vlnovky budou ihned po odstranění vkládány do připravených obalů, které budou stejně jako nově odkryté místo ošetřeny nástřikem. Při postupu likvidace budou sbírány jednotlivé úlomky a vkládány do obalů.



Obr. 73 - Likvidace Eternitu (Zdroj: www.dektrade.cz)

9.1.4.4.2 LIKVIDACE BOLETICKÝCH PANELŮ NA PLÁŠTI BUDOVY

Pracovníci nejprve vizuálně zkontrolují poškození jednotlivých panelů. Pokud budou některé z panelů poškozeny, je nutné aby pracovníci tyto místa zakryly OSB / SDK deskou a zmezili tak kontaktu kontaminovaného místa s okolním prostředím. Skladba panelu z vnitřní strany:

- bezazbestová deska na vnitřní straně 20 mm
- azbestová deska - tepelná izolace 80 mm
- vzduchová mezera 15 mm
- azbestocementová deska 15 mm
- skleněná deska na vnější straně 10 mm

Opět vytvoříme kontaminovaný uzavřený prostor. Na vnější straně objektu pracovníci postaví lešení, které bude zakryto silnostěnnou neprodyšnou PP/PE fólií. Uvnitř objektu budou vybudovány předstěny z pevné silnostěnné neprodyšné fólie o tloušťce minimálně 0,2 mm a to ve vzdálenosti do 2 metrů od vnitřní části obvodového pláště. Tyto dvě konstrukce budou vymezovat kontaminovaný prostor.

Všechny výše uvedené vrstvy panelů budou pracovníky v průběhu i po demontáži penetrovány barevným enkapsulačním prostředkem. Samotná demontáž bude opět probíhat bez řezných a vrtacích nástrojů s maximální pečlivostí na co nejmenší mechanické namáhání azbestových desek.

Sanované materiály budou přesouvány do PP/PE obalů, které jsou uvedeny výše. Tyto obaly pak budou přesunuty do materiálové propusti, kde bude povrch obalů pečlivě očištěn, opět napenetrován a opatřen štítkem. Poté pracovníci umístí odpad do nákladního automobilu IVECO ADR, které jej převezme na skládku nebezpečného odpadu v Těmčicích.

Po dekontaminaci kontaminovaného prostoru, který jsme vytvořili musí pracovníci tento prostor vysát (vysavač s HEPA filtry 13) a celý prostor vymlžit párou. Po vyschnutí pracovníci prostor opět vysají a demontují dočasnou k-ci s PP/PE fólií.

9.1.4.4.3 LIKVIDACE BOLETICKÝCH PANELŮ NA SPOJOVACÍM MŮSTKU

Kolem spojovacího mostu postaví pracovníci lešení, které obalí PP/PE fólií. Nad spojovacím krček vybudují prostorovou k-ci, která umožní zakrýt spojovací most a vytvořit tak uzavřený kontaminovaný prostor oddělený z obou stran pomocí přechodových komor do jednotlivých budov v areálu.

Následný postup demontáže je stejný, jako v případě demontáže boletických panelů na obvodovém plášti budovy, stejně tak nakládání s odpady.

9.1.5 PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

Složení pracovní čety odpovídá náročnosti procesu a také musíme brát v úvahu zkušenosti a oprávnění vykonávat zadané činnosti vzhledem na schopnosti u jednotlivých pracovníků.

9.1.5.1 PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ PRACOVNÍ ČETY

PRACOVNÍK	ČINNOST	VZDĚLÁNÍ	OSVĚDČENÍ
Vedoucí pracovní čety (1)	Dohlížet na soulad postupu prací s technologickým předpisem a platnými stanovami a zákony, kontrolovat činnost pracovní skupiny a dbát na bezpečnost a ochranu zdraví spolupracovníků, kontrola funkčnosti jednotlivých HEPA filtrů.	Středoškolské vzdělání technického směru ukončené maturitní zkouškou.	Školení z oblasti nakládání s nebezpečným odpadem, školení ovládání filtračních jednotek.
Pracovník (6)	Demontáž konstrukcí obsahujících azbest, jejich přenos ke sběrnému místu a následné zaizolování těchto konstrukcí.	Výuční list.	Školení z oblasti nakládání s nebezpečným odpadem.

Celkem má pracovní četa 7 členů.

9.1.5.2 OCHRANNÉ PRACOVNÍ POMŮCKY

Všichni pracovníci jsou povinni nosit respirační masku a ochranný oděv během celé doby vykonávání pracovní činnosti.

9.1.6 STROJE, NÁŘADÍ A PRACOVNÍ POMŮCKY

9.1.6.1 STROJE

- **Nákladní automobil IVECO s hydraulickou rukou**
 - přepravní hmotnost max. 7,5 t
 - úprava pro převoz nebezpečného materiálu podle směrnice - ADR
 - zajišťuje jako subdodávku firma EKOR s.r.o
- **Zařízení na výměnu vzduchu v kontaminovaném prostoru**
 - výkon výměny vzduchu nejméně 2000 m³/ hod
 - osazení odvodu vzduchu HEPA filtry třídy 13

9.1.6.2 PŘÍSTROJE

Pozn.: Vzhledem k povaze prací není dovoleno používat přístroje způsobující větší mechanické namáhání sanovaných prvků jako úhlové brusky, vrtačky, motorové pily, apod. Toto nařízení jde obejít pouze v případě, pokud by demontáž bez těchto přístrojů nebyla možná, popřípadě způsobovala větší zatížení azbestem, než demontáž s těmito přístroji.

- Akuvrtačka

9.1.6.3 NÁŘADÍ

- Metr
- Páčidlo
- Tužka
- Kleště
- Nůžky na plech
- Kladívko
- Šroubovák
- Nůž
- Škrabka
- Momentový klíč

9.1.6.4 PRACOVNÍ POMŮCKY BOZP

- Brýle, štíty
- Helma, kukla, rukavice, ochranný pracovní oblek, respirátor
- Vazačské prostředky
- Lana
- Reflexní vesty

9.1.7 JAKOST A KONTROLA KVALITY PROVEDENÍ

9.1.7.1 VSTUPNÍ KONTROLA

Investor musí v rámci vstupní kontroly zkontrolovat stav stávajících konstrukcí, popřípadě si na tuto kontrolu najmout stavební firmu. Z této vizuální kontroly bude napsána zpráva na oblastní hygienickou stanici, která se k případu vyjádří a doporučí opatření.

U vstupní kontroly je důležité zejména dbát na odhalení co možná nejvíce k-cí, které by mohli obsahovat azbest, pečlivě je zdokumentovat a vypracovat zprávu o výskytu azbestu.

9.1.7.2 MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

Vzhledem k charakteru a nebezpečnosti prováděných sanačních prací je nutné klást co největší důraz na monitoring prováděných prací. V průběhu prací bude provedeno pracovní měření koncentrace respirabilních azbestových vláken v kontaminovaném prostoru za účelem zjištění expozice jednotlivých pracovních úkonů. Toto měření provádí nezávislá akreditovaná osoba, aby bylo možné zajistit nestrannost výsledků měření.

Vedoucí pracovník musí také kontrolovat zanešení filtračních jednotek zařízení na výměnu vzduchu. Kontrola bude provedena minimálně 1 za týden v předem stanovený den.

Stavbyvedoucí musí také zajistit, aby prováděné práce byly v souladu s technologickými postupy výše uvedenými. Nesmí docházet k řezání, či vrtání do materiálů obsahujících azbest, jejich lámání, štěpení, či jiným mechanickým deformacím, které nejsou nutné.

Stavbyvedoucí také dohlíží na řádné nakládání s odpady - jejich balení, štikování, skladování v materiálové propusti a následný odvoz předem stanoveným prostředkem.

9.1.7.3 VÝSTUPNÍ KONTROLA

Po dokončení prací na objektu se kontroluje, zda došlo k likvidaci všech k-cí popsaných ve vstupní zprávě. Kontroluje se dále, zda někde v objektu nezůstal zabalený nebezpečný odpad vlivem opomenutí pracovníků.

Jako výsledek výstupní kontroly bude vypracována zpráva, kde bude uveden výsledek měření koncentrace respirabilních vláken na hranici kontaminovaného prostoru po skončení prací spojených s azbestem. Všechny měření a analýzy musí provádět akreditovaná laboratoř dle EN 17025 v souladu s ČSN ISO EN 16000 - 7.

9.1.8 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Tab. 29 - Tabulka rizik a opatření u prací s azbestem na SO 01

RIZIKA	OPATŘENÍ	ZDROJ
<i>Exozice azbestu vůči pracovníkům nacházejícím se v kontaminovaném prostoru.</i>	Při práci zaměstnanců v podmínkách možné expozice azbestem je nutné, vzhledem k jejich ochraně, sledovat a vyhodnocovat podmínky práce. Při posuzování rizika lze využít informace od majitele stavby (např.: pokud doloží, že na stavbě byly použity konkrétní výrobky s obsahem azbestu) nebo lze využít specializovaných laboratoří pro analýzu vzorků nebo koncentrace vláken v ovzduší.	Nařízení vlády č 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. §19 §20
<i>Rozšíření azbestových vláken po pracovišti, staveništi, do okolní zástavby.</i>	Firma musí při práci učinit vhodná opatření ve smyslu organizace pracoviště, ochrany zdraví při práci a zvolení vhodných pracovních postupů. Každé 3 měsíce se provádí měření koncentrace azbestových vláken v pracovním ovzduší. Technologické postupy musí být upraveny na konkrétní stavbu tak, aby bylo zamezeno uvolňování azbestových vláken do ovzduší - použití speciálních prostředků, v krajním případě penetrace pomocí vody s příměsí jaru. Před samotným odstraňováním stavebních k-cí musí být nejprve odstraněn materiál s obsahem azbestu, pokud není zřejmé, že by toto odstranění mělo horší dopad na životní prostředí a zdraví zaměstnanců, než pozdější likvidace v celku. Veškeré odpady musí být ihned zabaleny do neprodyšně uzavřeného obalu opatřeného štítkem obsahujícím upozornění, že obsahuje azbest. Prostor v němž se provádí likvidace azbestu musí být vymezen kontrolovaným pásmem. Zaměstnanec v kontrolovaném pásmu musí být vybaven pracovním oděvem a osobními ochrannými pracovními prostředky k zamezení expozice azbestu dýchacím ústrojím. Pracovní oděv musí být ukládán u zaměstnavatele v prostoru tomu určeném a řádně označeném. Po	Nařízení vlády č 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. §21

	každém použití musí být oděv zkontrolován a v případě, že nedošlo k jeho poškození musí být vyčištěn před dalším použitím. Bez kontroly a následného vyčištění není možné pracovní oděv znovu použít. Zaměstnancům bude poskytnuto sanitární zařízení s ohledem na povahu práce.	
<i>Vznik nebezpečného odpadu- firma provádějící likvidaci se sama stává původcem odpadu.</i>	Odpad musí být zařazen dle katalogu odpadů. Veškerý odpad musí být pečlivě zaizolován a opatřen štítkem. Pro menší odpady budou použity PE pytle. Pracovníci budou pytle zdvojovat, aby se předešlo jejich protržení. Tyto pytle společně s většími částmi budou vloženy do velkoobjemových vaků, které budou omotány PE fólií. Přepravu materiálu ze staveniště na skládku v Těmicích bude zajišťovat subdodavatelsky firma EKOR s.r.o.	Zákon 185/2001 Sb. o odpadech a změně některých dalších zákonů. §35
<i>Vstup neoprávněných osob na staveniště s nebezpečím následného úrazu.</i>	Oplocení staveniště mobilním oplocením do minimální výše 1,8m.	Nařízení vlády č. 591/2006 sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.
<i>Riziko zranění osob při nepoužití pracovních pomůcek a ochranných prostředků.</i>	Všichni pracovníci nacházející se na staveništi budou seznámeni s předepsanými ochrannými pomůckami. Každý pracovník následně podepíše seznam pomůcek pro činnost jemu svěřenou a je nucen tyto pomůcky při práci využívat. Dohled nad užíváním ochranných pomůcek a prostředků bude vykonávat kontrolní osoba.	Nařízení vlády č. 591/2006 sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.
<i>Riziko pádu osob a materiálu z hrany konstrukce.</i>	Proti pádu osob bude zřízena kolektivní ochrana. Hrana konstrukce bude opatřena zábradlím a to nejméně do výšky 1,1 m. Na střešní k-ci a konstrukci spojovacího mostu budou zhotoveny terče, ke kterým se budou moci pracovníci zachytit. Proti pádu materiálu z hrany k-ce budou vyhotoveny zábrázky vysoké nejméně 0,3 m. Na pracovišti bude udržována čistota. Nespotřebovaný materiál bude uskladněn	Nařízení vlády č. 362/2005 sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

	na paletách a odpad bude zlikvidován do přistavených kontejnerů.	
<i>Pád materiálu a pracovních pomůcek a následné zranění osob.</i>	Materiál, nářadí a pomůcky musí být uloženy tak, aby po celou dobu uložení splňovali požadavky na zajištění proti pádu, sklouznutí nebo shození během práce i po jejím skončení. Pracovníci jsou povinni používat vhodnou výstroj a pracovní oděv pro upevnění a uložení nářadí.	Nařízení vlády č. 362/2005 sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
<i>Riziko ohrožení osob vykonávajících práce v nevhodných povětrnostních podmínkách.</i>	Při nepříznivém počasí jsou pracovníci povinni zastavit práci. Za nepříznivou povětrnostní situaci považujeme: - bouře, déšť, sněžení nebo tvoření námrazy, - vítr o rychlosti přesahující 8 m/s při práci na zavěšených plošinách, pojízdných lešení, žebřících na 5 m výšky a práce při použití závěsu na laně u pracovních polohovacích systémů, - vítr o rychlosti přesahující 11 m/s v ostatních případech, - dohlednost v místě práce menší než 30 m, - teplota prostředí během provádění prací nižší než - 10° C	Nařízení vlády č. 362/2005 sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Související předpisy a nařízení upravující BOZP:

- Nařízení vlády č. 362/2005 sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky.
- Zákon č. 309/2006 sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a dále jeho změny 362/2007 sb. a 189/2008 sb.
- Nařízení vlády č. 101/2005 sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Nařízení vlády č. 378/2001 sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.
- Nařízení vlády č. 494/2001 sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu.

- Vyhláška č. 268/2009 sb., o technických požadavcích na stavby nahrazujících vyhl. 137/1998 sb. a vyhl. 502/2006 sb., kterou byla vyhl. 137/1998 doplněna.
- Nařízení vlády č. 178/2001 sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení vlády č. 532/2002 sb. a nařízení vlády č. 441/2004
- Nařízení vlády č. 361/2007 sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

Vyhláška č. 48/1982 sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění pozdějších předpisů.

9.1.9 EKOLOGIE, VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Tab. 30 - Tabulka odpadů u prací s abestem

ODPAD	SPECIFIKACE	ODVOZ ODPADU	MÍSTO USKLADNĚNÍ	ČÍSELNÝ KÓD
Azbestová tepelná izolace	AZBEST	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	17 06
Azbestová střešní krytina	AZBEST	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	06 13 04
Azbestové obkladové panely	AZBEST	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	17 06 05
Azbestocementové materiály	CEMENT S PŘÍDAVKEM AZBESTU	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	10 13 09

9.1.9.1 VYHLÁŠKY, ZÁKONY A NAŘÍZENÍ VLÁDY

Stavební práce nesmí nijak negativně ovlivnit životní prostředí. Během zakládání stavby vznikají odpady, jejichž likvidaci musíme řešit. Tyto problémy jsou řešeny i legislativně, a to:

- **Zákon č. 114/1992 Sb.** o ochraně přírody a krajiny
- **Nařízení vlády č. 148/2006 Sb.** o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- **Vyhláška č. 383/2001 Sb.** o podrobnostech nakládání s odpady

- **část druhá** – technické požadavky na zařízení a seznam odpadů, při jejichž odběru nebo výkupu je provozovatel zařízení ke sběru nebo výkupu odpadů povinen vést evidenci osob, od kterých odpady odebral nebo vykoupil
- **část čtvrtá** – podrobnosti nakládání s vybranými výrobky, vybranými odpady a vybranými zařízeními

9.1.10 ZDROJE, POUŽITÁ LITERATURA, NORMY, ZÁKONY

9.1.10.1 ZÁKONY, NAŘÍZENÍ VLÁDY, LEGISLATIVA

- **Vyhláška č. 6/2003 Sb.**, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí.
- **Vyhláška č. 432/2003 Sb.** k Zákonu o ochraně veřejného zdraví č. 258/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky 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.
- **Zákon č. 262/2006 Sb.**, Zákoník práce
- **Vyhláška č. 294/2005 Sb.** o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady
- **Zákon č. 185/2001 Sb.** o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- **Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.**, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- **Vyhláška č. 394/2006 Sb.**, kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací
- **Zákon č. 258/2000 Sb.**, o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů. resp. jeho **novely Zákonu č. 392/2005 Sb.**, kterým se mění **Zákon č. 258/2000 Sb.** o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a některé další zákony.
- **Zákon č. 183/2006 Sb.**, o územním plánování a stavebním řádu.
- **Nařízení vlády č. 591/2006 sb.** - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.
- **Nařízení vlády č. 362/2005 sb.** - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- **Směrnice EU č. 1999/77/ES** - všeobecný zákaz uvádění na trh a používání azbestových vláken a výrobků obsahující azbestová vlákna.
- **Směrnice Rady č. 90/394/EHS** z 28. června 1990 o ochraně pracovníků před riziky z vystavení účinků karcinogenů při práci.
- **Směrnice Rady č. 83/477/EHS** z 19. září 1983 o ochraně pracovníků před riziky z vystavení účinků azbestu při práci, upravená směrnicí Rady č. 91/382/EHS z 25.

června 1991 a doplněná a změněná směrnicí Rady č. 98/24/ES ze 7. dubna 1998 a směrnicí č. 2003/18/ES Evropského parlamentu a Rady z 27. března 2003.

- **Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006** ze dne 18. prosince 2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek, o zřízení Evropské agentury pro chemické látky, změně **směrnice 1999/45/ES** a o zrušení **nařízení Rady (EHS) č. 793/93, nařízení Komise (ES) č. 1488/94, směrnice Rady 76/769/EHS a směrnic Komise 91/155/EHS, 93/67/EHS, 93/105/ES a 2000/21/ES.**
- **ČSN EN ISO 16000-7 - Vnitřní ovzduší - část 7:** postup odběru vzorku při stanovení koncentrace azbestových vláken v ovzduší

9.1.10.2 LITERATURA A NORMY

9.1.10.3 INTERNET A OSTATNÍ

- <http://www.stavba.tzb-info.cz>
- <http://www.khsbrno.cz/>

9.2 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVEDENÍ VNĚJŠÍHO ZATEPLETNÍ OBÁLKY BUDOVY

9.2.1 OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ

9.2.1.1 OBECNÁ CHARAKTERISTIKA

Předmětem projektu pro provádění technologického procesu likvidace nebezpečných materiálů s obsahem azbestu je budova bývalé základní školy v Dubňanech. Dříve byla budova užívána jako středisko pro učební obor v oblasti hornictví.

Budova je po stavebně-technické a statické stránce, dle provedených průzkumů stavby projektantem a odbornými testy, v pořádku. Žádné poruchy, které by zapříčinily komplikaci v možnostech provedení plného rozsahu rekonstrukce, nebyly shledány.

Nosný systém budovy je tvořen podélně orientovaným trojlodním skeletem, kde svislými nosnými prvky jsou železobetonové monolitické sloupy a prefabrikované vodorovné panely dvojího typu. Část vodorovných prvků je tvořena deskami, které podepírají vyztužené prutové prvky - žebrový strop.

Objekt má celkem 4 podlaží, z nichž 3 podlaží jsou nadzemní a jedno podzemní. Podzemní podlaží je používáno jako technické podlaží o snížené modulární světlé výšce. Obvodové výplňové zdivo podzemního podlaží je tvořeno keramickými tvárnicemi. Obvodové stěny nadzemních podlaží jsou tvořeny betonovými třívrstevnými monolitickými tepelně-izolačními panely zavěšenými na stropní konstrukci budovy. Dílčí části pláště jsou tvořeny lehkým obvodovým pláštěm (*panely s obsahem azbestu, zvané též boletické panely*), který bude demontován a nahrazen novými konstrukcemi.

Vnitřní stěnové konstrukce jsou zastoupeny betonovými příčkami podélně vymežujícími jednotlivé trakty budovy, ostatní příčky jsou provedeny jako lehké sádkartonové. Dílčí lehké stěnové konstrukce obsahují deskové materiály s obsahem azbestu. Tyto veškeré materiály s obsahem nebezpečného azbestu budou také demontovány a zlikvidovány.

Schodiště je zde řešeno jako ocelová dvouramenná k-ce. Schodišťové stupně a mezipodesta a podesty jsou opatřeny PVC úpravou, doplněnou o protiskluzové gumové prvky.

Budova je zastřešena systémem sedlové střechy s dřevěnou příhradovou konstrukcí. Jako střešní krytina jsou zde použity eternitové vlnovky, které budou také demontovány a zlikvidovány.

9.2.1.2 KAPACITNÍ BILANCE PLOCHY ŘEŠENÉHO STAVEBNÍHO OBJEKTU SO 01

	[m ²]	[%]
PLOCHA ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ	1 353,00	100
ZASTAVĚNÁ PLOCHA BUDOVY		
▪ PŮVODNÍ	1 259,80	93,11
▪ NOVÁ	1 291,18	95,43
SEKCE A,B		
▪ PŮVODNÍ	968,23	71,56
▪ NOVÁ	1 000,81	73,97
SEKCE C - KOTELNA	290,37	21,46
	[m ³]	[%]
OBESTAVĚNÝ PROSTOR		
CELKOVĚ (SEKCE A+B+C)	23 009,60	100,0
SEKCE (A+B)	21 380,90	92,92
SEKCE C	1 628,70	7,08

9.2.1.3 CHARAKTER PROCESU

Tento technologický předpis se zabývá stanovením pravidel a popisem prací při provádění vnějšího zateplení budovy pomocí izolace z EPS/XPS a provedení konečné povrchové úpravy.

9.2.2 PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ

9.2.2.1 PŘEVZETÍ STAVENIŠTĚ

Všechny stavebně-technologické etapy jsou prováděny pod inženýrskou organizací Inženorg s.r.o, se sídlem v Brně. O převzetí staveniště bude vyhotoven zápis ve stavebním deníku.

9.2.2.2 PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ

Pozemek bude oplocen do výšky 2,0 m. Plot je z velké části již zhotoven vlivem využívání stavby v minulém období. Je však nutná jeho revize a opravy míst, kde by mohlo docházet k vniku osob na staveniště.

Přípojky inženýrských sítí jsou již zhotoveny. O rozvody elektrické energie se budou starat rozvaděče napojené na hlavní jistič v podzemním podlaží objektu. Rozvody vody budou napojeny na sousední objekt.

Nepočítá se s částečně probíhajícím provozem během stavebních úprav. Vzhledem k povaze prací bude staveniště opatřeno varovnými značkami a trasami bezpečného průchodu.

S využití stavebních buněk ve větší míře se v projektu nepočítá, neboť v areálu se nacházejí objekty s funkčními toaletami, topením, umývárny a celkovým zázemím, které nám umožní šetřit náklady na zařízení staveniště. Umístění se plánuje ve stavebním objektu SO 05.

Plochy pro skladování materiálu jsou již zbudovány. Jedná se zejména o prostor bývalého basketbalového hřiště s asfaltovým povrchem, které je chráněno ze tří stran budovami a poslední směr je chráněn plotem výšky 4,0 m s uzamykatelnou bránou šířky 5,0 m.

Staveniště bude sledováno kamerovým systémem, který bude zaznamenávat data na server dodavatelské firmy. Umístění kamer bude na sloupech v rozích objektu tak, aby bylo staveniště viditelné v největším možném zorném poli. Kamerový systém zajišťuje externí firma a projekt toto zajištění dále neřeší.

9.2.2.3 PŘIPRAVENOST STAVBY

Před započítáním prací na vnějším zateplení budovy musí být dokončeny všechny práce na novém obvodovém plášti objektu SO01 tak, aby nedocházelo k šíření trhlin, či pronikání stékající vody do konstrukce. Jednotlivé fasádní prvky a postavené ukotvené lešení musí respektovat budoucí výslednou polohu vnějšího povrchu ETICS. Stejně tak budou dokončeny všechny klempířské práce.

Prvky, které prostupují skrz ETICS musí být provedeny ve sklonu umožňující případný odtok vody směrem od konstrukce do vnějšího prostředí. U stavby je již připraveno lešení z předcházejících procesů.

9.2.3 MATERIÁL, DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ

9.2.3.1 MATERIÁL

Jednotlivé položky materiálu nutné k provedení zateplení obvodového pláště budovy jsou uvedeny v příloze diplomové práce - Rozpočet pro hlavní stavební objekt.

9.2.3.2 DOPRAVA

9.2.3.2.1 PRIMÁRNÍ DOPRAVA

Doprava na staveniště bude probíhat dle přílohy P5 této diplomové práce z prodejny staveních hmot v Hodoníně. Jednotlivé prvky budou dováženy nákladním automobilem s hydraulickou rukou pro složení materiálu.

9.2.3.2.2 SEKUNDÁRNÍ DOPRAVA

Vodorovná doprava po staveništi z místa skladování bude probíhat pomocí paletových vozíků. Svislá doprava do vyšších podlaží bude zajištěna pomocí stavebního nákladního výtahu NOV 650D. Doprava kýblů s lepidlem z míchacího centra bude pomocí vrátků na lešení.

9.2.3.3 SKLADOVÁNÍ

Izolační materiály budou skladovány na příslušných skládkách dle projektové dokumentace - Zařízení staveniště. Dostatečně rovinné a odvodněné plochy poskytuje prostor bývalého školního hřiště mezi budovou SO 02 a SO 08. Desky tepelné izolace budou uloženy na plochu v suchém prostředí a chráněny před tlakovým namáháním a UV zářením. Skleněná síťovina bude uložena v rolích za stejných podmínek jako desky tepelné izolace. Hmoždinky budou chráněny před mrazem a UV zářením. Penetrační nátěry budou uskladněny ve skladovacím kontejneru. Lišty budou skladovány na rovných podložkách, aby nedošlo k průhybu.

Sypký materiál bude skladován v silu poblíž budovy SO 01 odkud bude dopravníkem suché směsi přesouván k míchacímu centru k dalšímu zpracování.

9.2.4 TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRACÍ

9.2.4.1 PŘÍPRAVA PODKLADU PRO ETICS

Pracovníci zbaví plochy všech nečistot, mastnot, výkvětů, odlupujících se míst, biotického napadení a dalších činitelů ovlivňujících kvalitu podkladní plochy. Předpoklad přestavby počítá se suchým procesem výstavby lehkého obvodového pláště a užitím stávajících kotvených panelů fasády sendvičové k-ce z železobetonu.

Pracovníci ověří zkouškami soudržnost ploch betonových panelů, která se doporučuje minimálně 80kPa, lépe pak 200 kPa. Pracovníci pod dohledem vedoucího čtyř a stavbyvedoucího zkontrolují rovinnost podkladní vrstvy s tolerancí ± 20 mm / m.

Důležitou zkouškou podkladu je měření vlhkosti podkladní vrstvy. Pokladní vrstva nesmí vykazovat zvýšenou vlhkost, ani nesmí být umožněno její trvalé vlhčení vlivem konstrukčních, technologických a materiálových vad.

9.2.4.2 PROVEDENÍ OPRAV PODKLADU

V případě zjištění vad a nedodělků je potřeba provést ihned nápravu. Rozmístění kotevních bodů a skladbu konstrukce řeší projektová dokumentace.

Pracovníci použijí následující prostředky pro opravu nejčastěji se vyskytujících vad na stavebních konstrukcích vztažených na objekt SO 01 u technologické etapy provedení vnějších oprav:

- Při zvýšené vlhkosti pracovníci provedou sanaci příčin a zajistí vyschnutí k-ce.
- V případě zaprášeného podkladu pracovníci plochy ometou, popřípadě omyjí tlakovou vodou (popřípadě s přísadou čistících prostředků) a zajistí vyschnutí konstrukce.
- Puchýře a odlupující se místa pracovníci mechanicky odstraní, místo poté ometou a v případě potřeby vyrovnají vhodnou hmotou zajišťující soudržnost podkladu po domluvě s projektantem stavby vzhledem k návrhu skladby ETICS. Stejný postup platí v případě nedodržení požadované rovinnosti podkladu ($\pm 20 \text{ mm / m}$)
- Trhliny v podkladu budou analyzovány stavbyvedoucím, který rozhodne o postoupení analýzy statikovy, popřípadě zajistí nápravné opatření například dilatačními spárami.

9.2.4.3 LEPENÍ DESEK TEPELNÉ IZOLACE

Pracovníci začínají lepit díly XPS do části objektu, která je v kontaktu se zeminou až do výšky jednoho metru. Poté je nutné díky schodu vyvolanému různou tloušťkou izolace opatřit obvod zakládacím profilem a ukončovacími lištami. Jednotlivé lišty budou kotveny minimálně 3 ks hmoždinek na běžný metr. Desky tepelné izolace musí při lepení dolehnout k přednímu líci zakládací lišty, nesmí ji přesahovat ani být zapuštěny.

Pracovníci si připraví lepidlo v míchacím centru. Do lepící hmoty nepřidávají žádné další přísady a drží se pokynů výrobce použité lepící směsi. Lepící hmotu pak pracovníci nanášejí ručně na celý rubový povrch desky tepelné izolace. Minimální plocha nanášeného lepidla je stanovena na 40 % plochy aplikovaného čtverce izolace. Lepší hodnota je pak alespoň 60 % pokrytí plochy. Lepící hmotu nebudou pracovníci nanášet na boční strany desky, které jsou spolu ve styku.

Desky tepelné izolace pracovníci lepí přitlačením na podklad ve směru zdola nahoru, na vazbu a bez křížových spár. Výjimkou je lepení desek u terénu pod zakládací lištou, kde se desky lepí obvykle ve směru shora dolů. Desky montážní pracovníci lepí vždy těsně na sraz. Pokud vzniknou spáry mezi deskami tepelné izolace s šířkou větší než 2 mm, musí se vyplnit používaným tepelně izolačním materiálem. Spáry mezi deskami EPS šířky do 4 mm pracovníci vyplní pěnovou hmotou, určenou dokumentací ETICS. Vyplnění spár musí být provedeno tak, aby byla dodržena rovinnost vrstvy tepelně izolačního materiálu a spáry byly vyplněny v celé tloušťce desek. Desky tepelné izolace nesmí překrývat dilatační spáru.

Pracovníci vždy lepí celé desky tepelné izolace. Použití zbytků desek je možné jen v případě, že jejich šířka je nejméně 150 mm. Takové zbytky desek nebudou pracovníky osazeny na nárožích, v koutech, v ukončení ETICS na stěně nebo podhledu a v místech navazujících na ostění výplní otvorů. Montážníci je rozmístí jednotlivě v ploše fasády SO 01. Svislý rozměr uložené desky nelze zajišťovat skládáním zbytků desek nad sebe. U výplní otvorů budou pracovníci desky tepelné izolace umísťovat tak, aby křížení jejich spár bylo nejméně 100 mm od rohů těchto otvorů. U otvorů se doporučuje osazení desek s takovým přesahem, aby čelně překryl následně lepené přířezy desek tepelné izolace na ostění výplní otvorů.

Na nárožích musí pracovníci provést lepení desek na vazbu. Doporučuje se lepit desky s přesahem oproti konečné hraně nároží pro další úpravy. Po zatvrdnutí lepící hmoty pracovníci přesah pečlivě zaříznou a případně zabrousí.

Za 1 až 2 dny pracovníci upraví rovinnost povrchu vrstvy EPS pomocí přebroušení. Pokud vznikne přestávka mezi lepením desek EPS a provedením základní vrstvy finální úpravy delší než 14 dní, pak je nutno přebrousit desky v ploše a smést tento prach.

9.2.4.4 PROVEDENÍ KOTVENÍ HMOŽDINKAMI

Druh hmoždinek, jejich počet, poloha a rozmístění v ploše desek tepelné izolace a v místě jejich styků, nebo v celé ploše ETICS je určen ve stavební dokumentaci.

Hmoždinky budou osazovány pracovníky před provedením základní vrstvy finální úpravy, jak v místě styků rohů desek tepelné izolace, tak v ploše těchto desek. Hmoždinky se osadí pracovníci po dodržení technologické pauzy (obvykle 1 až 3 dny po lepení desek tepelné izolace a před provedením základní finální vrstvy). Doba vystavení hmoždinek UV záření nebude překročena tím, že na hmoždinkách budou provedeny EPS hlavičky pro větší eliminaci tepelných mostů.

Při osazování hmoždinek se musí pracovníci dodržovat tyto obecné zásady:

- vrt pro osazení hmoždinky musí být prováděn kolmo k podkladu;
- průměr vrtáku musí odpovídat průměru požadovanému v dokumentaci ETICS;
- do vysoce porézních hmot a hmot s dutinami se otvory vrtají bez příklepu;
- hloubka provedeného vrtu musí být o 10 mm delší než je předepsaná kotevní délka použité hmoždinky, neurčuje-li stavební dokumentace jinak;
- nejmenší vzdálenost osazení hmoždinky od okrajů stěny, podhledu, nebo dilatační spáry je 100 mm, neurčuje-li stavební dokumentace jinak;
- talíř osazené hmoždinky nesmí narušovat rovinnost základní vrstvy;
- pro osazování zatloukacích hmoždinek se použije gumová palice a při zatloukání trnu hmoždinky je nutno postupovat tak, aby se trn nepoškodil;

- špatně osazená, deformovaná nebo jinak poškozená hmoždinka se musí nahradit poblíž novou hmoždinkou.

9.2.4.5 PROVEDENÍ ZÁKLADNÍ VRSTVY FINÁLNÍ ÚPRAVY VNĚJŠÍHO POVRCHU

Základní vrstva musí vždy obsahovat výztuž, kterou je skleněná síťovina. Druh stěrkové hmoty a druh skleněné síťoviny pro základní vrstvu jsou určeny ve stavební dokumentaci. Přípravu stěrkové hmoty a práce s ní určuje dokumentace ETICS. Do stěrkové hmoty nesmí být přidávány přísady, pokud je dokumentace ETICS nepředepisuje.

Před zahájením provádění základní vrstvy pracovníci zajistí ochranu před znečištěním přilehlých konstrukcí, prostupujících a osazených prvků včetně jejich upevnění a oplechování. Před prováděním základní vrstvy pracovníci na desky tepelné izolace připevní předem nanesenou stěrkovou hmotou pro kritické určené ukončovací, nárožní a dilatační lišty a zesilující vyztužení, v časovém předstihu. Nanášení stěrkové hmoty pro základní vrstvu nebo pro zesilující vyztužení na suché a čisté desky tepelné izolace provádí pracovníci ručně po 1 až 3 dnech od ukončení kotvení hmoždinkami.

Zesilující vyztužení pracovníci provedou vtlačení určeného druhu skleněné síťoviny do nanesené vrstvy stěrkové hmoty na deskách tepelné izolace před prováděním základní vrstvy. Stěrková hmota, která prostoupí oky síťoviny, bude pracovníky zahlazena. U rohů výplní otvorů se před prováděním základní vrstvy musí vždy provést diagonální zesilující vyztužení, a to pruhem skleněné síťoviny o rozměrech nejméně 300 mm × 200 mm.

Základní vrstva se provádí v celkové tloušťce 2 mm, podle požadavku dokumentace. Pokud původně nanesená stěrková hmota s uloženou skleněnou síťovinou nemá požadovanou celkovou tloušťku základní vrstvy, a pokud to dokumentace ETICS dovoluje, zajistí pracovníci požadovanou tloušťku základní vrstvy nanesením stěrkové hmoty na vyrovnanou, nezatuhlou a nevyschlou původně nanesenou stěrkovou hmotu se skleněnou síťovinou. Vyztužení základní vrstvy provedou pracovníci ručně, plošným zatlačením skleněné síťoviny vždy do předem nanesené stěrkové hmoty na vrstvě tepelné izolace. Stěrkovou hmotu, která prostoupila oky síťoviny, pracovníci následně po případném doplnění jejího množství vyrovnaí a uhladí. Celoplošné uložení skleněné síťoviny pracovníci provádějí zatlačováním pásů obvykle ve směru shora dolů, vzájemný přesah pásů musí být nejméně 100 mm. Doporučuje se, aby hodnota odchylky rovinnosti na délku jednoho metru nepřevyšovala hodnotu odpovídající velikosti maximálního zrna omítky zvýšenou o 0,5 mm.

9.2.4.6 PROVEDENÍ KONEČNÉ AKRYLÁTOVÉ OMÍTKY

Před prováděním omítky pracovníci zajistí ochranu před znečištěním přilehlých konstrukcí, prostupujících a osazených prvků včetně jejich upevnění a oplechování. Přípravu omítky a práci s ní určuje technologický předpis výrobce a pokyny uvedené k dodávce materiálu. Pracovníci provedou penetrační nátěr pomocí válečkování, případně nátěrem penetrační nátěrové hmoty. Barevný odstín penetračního nátěru musí odpovídat odstínu omítky, jestliže

při jejím strukturování může dojít k proškrábnutí až na obvykle barevně odlišnou základní vrstvu, například při rýhování omítek.

Omítku pracovníci na suchý a neznečištěný penetrační nátěr nanášejí strojně s dodržáním technologické pauzy na vyschnutí podkladní vrstvy. Strukturování pracovníci provádějí ručně. Omítka pracovníci provedou směrem shora dolů. Pohledově ucelené plochy je nutné provádět v jednom pracovním záběru. Přerušení práce se připouští na hranici stejnobarevné plochy, na nároží a na jiných vodorovných a svislých hranách. Na jedné stejnobarevné ploše se nesmí použít více výrobních šarží omítek nebo nátěrů. Nátěrovou hmotu malíři na omítku nanášejí válečkem v časovém odstupu, pro dodržení technologické pauzy.

9.2.5 PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

9.2.5.1 PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ PRACOVNÍ ČETY

<i>PRACOVNÍK</i>	<i>ČINNOST</i>	<i>VZDĚLÁNÍ</i>	<i>OSVĚDČENÍ</i>
Vedoucí pracovní čety (1)	Dohlížet na soulad postupu prací s technologickým předpisem a platnými stanovami a zákony, kontrolovat činnost pracovní skupiny a dbát na bezpečnost a ochranu zdraví spolupracovníků.	Středoškolské vzdělání technického směru ukončené maturitní zkouškou.	Certifikace ETICS.
Pracovník - izolátér, omítkář (6)	Montáž tepelné izolace, zhotovení finální vrstvy.	Výuční list.	Certifikace ETICS.
Pomocný dělník (4)	Úprava a přenášení materiálu.	Základní.	Proškolení v oblasti kontaktních zateplovacích systémů.

Pracovní četa má celkem 11 členů.

9.2.6 STROJE, NÁŘADÍ A PRACOVNÍ POMŮCKY

9.2.6.1 STROJE

- Nákladní automobil IVECO s hydraulickou rukou
 - přepravní hmotnost max. 7,5 t
- Nákladní automobil IVECO s kontejnerem pro odvoz odpadu
- Stavební výtah NOV 650D
- Omítačka

Specifikace viz. stavební stroje oddíl diplomové práce 6.

9.2.6.2 PŘÍSTROJE

- Akuvrtačka
- Vrtačka
- Nastřelovací pistole
- Vysokotlaký čisticí přístroj
- Pneumatické bourací kladivo

9.2.6.3 NÁŘADÍ

- Metr
- Tužka
- Kleště
- Nůžky na plech
- Gumové kladívko
- Šroubovák
- Nůž
- Ruční pila se zuby
- Škrabka
- Ocelová stěrka
- Hladítka s brusným papírem
- Filcovaná hladítka
- Pistole na tmelení spár
- Úhelníky
- Vodováhy

9.2.6.4 PRACOVNÍ POMŮCKY BOZP

- Brýle, štíty
- Helma, kukla, rukavice
- Reflexní vesty

9.2.7 JAKOST A KONTROLA KVALITY PROVEDENÍ

9.2.7.1 VSTUPNÍ KONTROLA

Stavbyvedoucí kontroluje dodržení harmonogramu prací a dodací listy jednotlivých materiálů, které budou zakomponovány při přestavbě objektu SO01.

Stavbyvedoucí spolu s vedoucím pracovní čety kontroluje přípravu podkladu pro aplikaci kontaktního zateplovacího systému. Kontrolují hlavně výskyt nečistot, mastnot, výkvětů, odlupujících se míst, biotického napadení a dalších činitelů ovlivňujících kvalitu podkladní plochy. Kontroluje se vyřešení detailů, zejména pak oplechování.

Pracovníci následně pod dozorem stavbyvedoucího ověří zkouškami soudržnost ploch, která se doporučuje minimálně 80kPa, lépe pak 200 kPa. Pracovníci pod dohledem vedoucího čety a stavbyvedoucího zkontrolují rovinnost podkladní vrstvy s tolerancí ± 20 mm / m.

9.2.7.2 MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

Vedoucí pracovní čety kontroluje lepení desek tepelné izolace a to zejména:

- přítomnost určeného oplechování
- zakládací lištu včetně jejího kotvení 3 ks hmoždinek na běžný metr
- tloušťku desek tepelné izolace
- velikost spár mezi deskami, vazby desek v ploše, na nároží a v oblasti otvorů
- provedení ostění otvorů
- dodržení vodících lišt a dilatačních spár
- rovinnost a celistvost tepelné izolace

U kotvení hmoždinkami vedoucí pracovní čety kontroluje:

- druh vrtáku
- způsob vrtání a osazování
- počet, rozmístění, osazení a pevnost uchycení hmoždinek

Vedoucí kontroluje u provádění základní vrstvy pod finální úpravu povrchu zejména:

- čistotu a vlhkost desek tepelné izolace
- přítomnost diagonálního zesilujícího vyztužení u otvorů a v kritických místech
- odolnost proti mechanickému poškození
- přesahy pásů skleněné síťoviny
- uložení skleněné síťoviny bez záhybů
- dodržování technologických přestávek
- rovinnost ± 2 mm / 2m
- krytí síťoviny stěrkovou hmotou v šířce alespoň 1 mm

U provádění konečné povrchové úpravy vedoucí pracovní čtyř kontroluje:

- čistotu a vlhkost základní vrstvy
- přítomnost určeného penetračního nátěru
- správnost struktury a barevnost dle předepsané dokumentace

9.2.7.3 VÝSTUPNÍ KONTROLA

Po dokončení prací provede stavbyvedoucí přejímkovou kontrolu, kde hodnotí zejména celkovou kvalitu provedení a zhodnotí dílčí provedené kontroly. Zejména se jedná o barevnou stálost provedené finální vrstvy, strukturu a rovinnost. Rovinnost vnější omítkoviny se zrnitostí 1 mm a méně musí mít odchylku max ± 2 mm / 2 m.

9.2.8 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Tab. 31 - Bezpečnostní rizika a opatření při práci na kontaktním zateplovacím systému

RIZIKA	OPATŘENÍ	ZDROJ
<i>Vstup neoprávněných osob na staveniště s nebezpečím následného úrazu.</i>	Oplocení staveniště mobilním oplocením do minimální výše 1,8m.	Nařízení vlády č. 591/2006 sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.
<i>Riziko zranění osob při nepoužití pracovních pomůcek a ochranných prostředků.</i>	Všichni pracovníci nacházející se na staveništi budou seznámeni s předepsanými ochrannými pomůckami. Každý pracovník následně podepíše seznam pomůcek pro činnost jemu svěřenou a je nucen tyto pomůcky při práci využívat. Dohled nad užíváním ochranných pomůcek a prostředků bude vykonávat kontrolní osoba.	Nařízení vlády č. 591/2006 sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.
<i>Riziko pádu osob a materiálu z hrany konstrukce.</i>	Proti pádu osob bude zřízena kolektivní ochrana. Hrana konstrukce bude opatřena zábradlím a to nejméně do výšky 1,1 m. Na střešní k-ci a konstrukci spojovacího mostu budou zhotoveny terče, ke kterým se budou moci pracovníci zachytit. Proti pádu materiálu z hrany k-ce budou vyhotoveny zábradlí vysoké nejméně 0,3 m. Na pracovišti bude udržována čistota. Nespotřebovaný materiál bude uskladněn na paletách a odpad bude zlikvidován do	Nařízení vlády č. 362/2005 sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

	přistavených kontejnerů.	
<i>Pád materiálu a pracovních pomůcek a následné zranění osob.</i>	Materiál, nářadí a pomůcky musí být uloženy tak, aby po celou dobu uložení splňovali požadavky na zajištění proti pádu, sklouznutí nebo shození během práce i po jejím skončení. Pracovníci jsou povinni používat vhodnou výstroj a pracovní oděv pro upevnění a uložení nářadí.	Nařízení vlády č. 362/2005 sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
<i>Riziko ohrožení osob vykonávajících práce v nevhodných povětrnostních podmínkách.</i>	Při nepřízni počasí jsou pracovníci povinni zastavit práce. Za nepříznivou povětrnostní situaci považujeme: - bouře, déšť, sněžení nebo tvoření námrazy, - vítr o rychlosti přesahující 8 m/s při práci na zavěšených plošinách, pojízdných lešení, žebřících na 5 m výšky a práce při použití závěsu na laně u pracovních polohovacích systémů, - vítr o rychlosti přesahující 11 m/s v ostatních případech, - dohlednost v místě práce menší než 30 m, - teplota prostředí během provádění prací nižší než - 10° C	Nařízení vlády č. 362/2005 sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Související předpisy a nařízení upravující BOZP:

- Nařízení vlády č. 362/2005 sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky.
- Zákon č. 309/2006 sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a dále jeho změny 362/2007 sb. a 189/2008 sb.
- Nařízení vlády č. 101/2005 sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Nařízení vlády č. 378/2001 sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.
- Nařízení vlády č. 494/2001 sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu.

- Vyhláška č. 268/2009 sb., o technických požadavcích na stavby nahrazujících vyhl. 137/1998 sb. a vyhl. 502/2006 sb., kterou byla vyhl. 137/1998 doplněna.
- Nařízení vlády č. 178/2001 sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení vlády č. 532/2002 sb. a nařízení vlády č. 441/2004
- Nařízení vlády č. 361/2007 sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

Vyhláška č. 48/1982 sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění pozdějších předpisů.

9.2.9 EKOLOGIE, VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Tab. 32 - Tabulka odpadů vznikající při práci na vnějších úpravách budovy

ODPAD	SPECIFIKACE	ODVOZ ODPADU	MÍSTO USKLADNĚNÍ	ČÍSELNÝ KÓD
Zbytky k-cí	Kovové odpady	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	02 01 10
Zbytky fólie, zateplovacích desek	Odpady na bázi polymerů	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	16 01 19
Lepící hmoty	Odpady z výrobků z cementu, sádry, vápna	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	10 13
Zbytky dřevěných profilů	Dřevo	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	17 02 01
Prořez	Keramické výrobky	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	17 01 03
Provozní odpad	Směsný komunální odpad	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	20 03 01

9.2.9.1 VYHLÁŠKY, ZÁKONY A NAŘÍZENÍ VLÁDY

Odvoz odpadů na skládku bude zajišťovat firma EKOR s.r.o, jakožto největší regionální odvozce odpadů, včetně nebezpečných odpadů obsahujících azbest.

Smluvní vztah mezi odvozcem odpadů a firmou provádějící práce bude v jednotlivém ustanovení dle etapy revitalizace areálu v návaznosti na provádějícího subdodavatele.

Další nařízení a předpisy legislativně upravující ekologii:

- Zákon č. 86/2002 sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ovzduší)
- Vyhláška 383/2001 sb., o podrobnostech nakládání s odpady
- Zákon 114/1992 sb., o ochraně přírody a krajiny
- Nařízení vlády 148/2006 sb., o ochraně a zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

9.2.10 ZDROJE, POUŽITÁ LITERATURA, NORMY, ZÁKONY

9.2.10.1 ZÁKONY, NAŘÍZENÍ VLÁDY, LEGISLATIVA

- **Zákon č. 262/2006 Sb.**, Zákoník práce
- **Vyhláška č. 294/2005 Sb.** o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady
- **Zákon č. 185/2001 Sb.** o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- **Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.**, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- **Zákon č. 258/2000 Sb.**, o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů. resp. jeho **novely Zákona č. 392/2005 Sb.**, kterým se mění **Zákon č. 258/2000 Sb.** o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a některé další zákony.
- **Zákon č. 183/2006 Sb.**, o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č. 591/2006 sb.** - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.
- **Nařízení vlády č. 362/2005 sb.** - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

9.2.10.2 LITERATURA A NORMY

- ČSN 73 2901 - Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS)
- ČSN EN 12086 - Tepelně-izolační výrobky pro použití ve stavebnictví - stanovení propustnosti pro vodní páru

- ČSN EN 13499 - Tepelně izolační výrobky pro stavebnictví – Vnější tepelně izolační kompozitní systémy (ETICS) z pěnového polystyrenu – Specifikace
- ČSN 73 0540-2 - Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
- ČSN 73 0540-3 - Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin
- LINHART L., *Zateplování budov*. Vydání první. Grada Publishing, a.s., Praha 2010. 112 s. ISBN 978-80-247-3361-6
- REMEŠ, Ing. J., UTÍKALOVÁ, Ing. arch. I., KACÁLEK, Ing. et. Ing. P., Ph.D., KALOUSEK, Ing. L., Ph.D., PETŘÍČEK, Ing., T., APELTAUER, Ing. T., Ph.D., PLACHÝ, Ing. J., Ph.D., SMOLKA, Ing. R., Ph.D., ŽIŽKA, Ing. L., *Stavební příručka: To nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů*. Vydání druhé. Grada Publishing, a.s., Praha 2014. 248 s. ISBN 978-80-247-5142-9

9.2.10.3 INTERNET A OSTATNÍ

- www.tzb-info.cz
- www.dektrade.cz
- www.cemix.cz
- www.styrotrade.cz
- www.ursa.cz

9.3 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVÁDĚNÍ PODKLADNÍCH PODLAHOVÝCH BETONŮ

9.3.1 OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ

9.3.1.1 OBECNÁ CHARAKTERISTIKA

Předmětem projektu pro provádění technologického procesu likvidace nebezpečných materiálů s obsahem azbestu je budova bývalé základní školy v Dubňanech. Dříve byla budova užívána jako středisko pro učební obor v oblasti hornictví.

Budova je po stavebně-technické a statické stránce, dle provedených průzkumů stavby projektantem a odbornými testy, v pořádku. Žádné poruchy, které by zapříčinily komplikaci v možnostech provedení plného rozsahu rekonstrukce, nebyly shledány.

Nosný systém budovy je tvořen podélně orientovaným trojlodním skeletem, kde svislými nosnými prvky jsou železobetonové monolitické sloupy a prefabrikované vodorovné panely dvojího typu. Část vodorovných prvků je tvořena deskami, které podepírají vyztužené prutové prvky - žebrový strop.

Objekt má celkem 4 podlaží, z nichž 3 podlaží jsou nadzemní a jedno podzemní. Podzemní podlaží je používáno jako technické podlaží o snížené modulární světlé výšce. Obvodové výplňové zdivo podzemního podlaží je tvořeno keramickými tvárnicemi. Obvodové stěny nadzemních podlaží jsou tvořeny betonovými třívrstevnými monolitickými tepelně-izolačními panely zavěšenými na stropní konstrukci budovy. Dílčí části pláště jsou tvořeny lehkým obvodovým pláštěm (*panely s obsahem azbestu, zvané též boletické panely*), který bude demontován a nahrazen novými konstrukcemi.

Vnitřní stěnové konstrukce jsou zastoupeny betonovými příčkami podélně vymežujícími jednotlivé trakty budovy, ostatní příčky jsou provedeny jako lehké sádkartonové. Dílčí lehké stěnové konstrukce obsahují deskové materiály s obsahem azbestu. Tyto veškeré materiály s obsahem nebezpečného azbestu budou také demontovány a zlikvidovány.

Schodiště je zde řešeno jako ocelová dvouramenná k-ce. Schodišťové stupně a mezipodesta a podesty jsou opatřeny PVC úpravou, doplněnou o protiskluzové gumové prvky.

Budova je zastřešena systémem sedlové střechy s dřevěnou příhradovou konstrukcí. Jako střešní krytina jsou zde použity eternitové vlnovky, které budou také demontovány a zlikvidovány.

9.3.1.2 KAPACITNÍ BILANCE PLOCHY ŘEŠENÉHO STAVEBNÍHO OBJEKTU SO 01

	[m ²]	[%]
PLOCHA ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ	1 353,00	100
ZASTAVĚNÁ PLOCHA BUDOVY		
▪ PŮVODNÍ	1 259,80	93,11
▪ NOVÁ	1 291,18	95,43
SEKCE A,B		
▪ PŮVODNÍ	968,23	71,56
▪ NOVÁ	1 000,81	73,97
SEKCE C - KOTELNA	290,37	21,46
	[m ³]	[%]
OBESTAVĚNÝ PROSTOR		
CELKOVĚ (SEKCE A+B+C)	23 009,60	100,0
SEKCE (A+B)	21 380,90	92,92
SEKCE C	1 628,70	7,08

9.3.1.3 CHARAKTER PROCESU

Tento technologický předpis se zabývá procesem vytvoření podkladní vrstvy betonu pro vytvoření roznášecí vrstvy dalším nášlapným vrstvám. U stavebního objektu SO 01 bude použito mazaniny tloušťky 40 mm s KARI sítí 150x150 Ø6 mm.

9.3.2 PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ

9.3.2.1 PŘEVZETÍ STAVENIŠTĚ

Všechny stavebně-technologické etapy jsou prováděny pod inženýrskou organizací Inženorg s.r.o, se sídlem v Brně. O převzetí staveniště bude vyhotoven zápis ve stavebním deníku.

9.3.2.2 PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ

Pozemek bude oplocen do výšky 2,0 m. Plot je z velké části již zhotoven vlivem využívání stavby v minulém období. Je však nutná jeho revize a opravy míst, kde by mohlo docházet k vniku osob na staveniště.

Přípojky inženýrských sítí jsou již zhotoveny. O rozvody elektrické energie se budou starat rozvaděče napojené na hlavní jistič v podzemním podlaží objektu. Rozvody vody budou napojeny na sousední objekt.

Nepočítá se s částečně probíhajícím provozem během stavebních úprav. Vzhledem k povaze prací bude staveniště opatřeno varovnými značkami a trasami bezpečného průchodu. Budou také řádně označena místa pro dočasné skladování nebezpečného odpadu.

S využití stavebních buněk ve větší míře se v projektu nepočítá, neboť v areálu se nacházejí objekty s funkčními toaletami, topením, umývárny a celkovým zázemím, které nám umožní šetřit náklady na zařízení staveniště. Umístění se plánuje ve stavebním objektu SO 05.

Plochy pro skladování materiálu jsou již zbudovány. Jedná se zejména o prostor bývalého basketbalového hřiště s asfaltovým povrchem, které je chráněno ze tří stran budovami a poslední směr je chráněn plotem výšky 4,0 m s uzamykatelnou bránou šířky 5,0 m.

Staveniště bude sledováno kamerovým systémem, který bude zaznamenávat data na server dodavatelské firmy. Umístění kamer bude na sloupech v rozích objektu tak, aby bylo staveniště viditelné v největším možném zorném poli. Kamerový systém zajišťuje externí firma a projekt toto zajištění dále neřeší.

9.3.2.3 PŘIPRAVENOST STAVBY

Na stavbě jsou provedeny kompletní sádkartonové konstrukce a plocha pro budoucí betonáž byla očištěna od všech zbytků materiálů a povrchových PVC úprav. Byly umístěny všechny rohože podlahového vytápění.

9.3.3 MATERIÁL, DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ

9.3.3.1 MATERIÁL

Jednotlivé položky materiálu nutné k provedení zateplení obvodového pláště budovy jsou uvedeny v příloze diplomové práce - Rozpočet pro hlavní stavební objekt.

9.3.3.2 DOPRAVA

9.3.3.2.1 PRIMÁRNÍ DOPRAVA

Materiál bude na stavenišť přivezen pomocí nákladního automobilu s hydraulickou rukou. Jednotlivé materiály budou skladovány na ploše k tomu určené dle projektové dokumentace, jež je přílohou této diplomové práce. Suchá směs bude na stavenišť dopravována v silech.

9.3.3.2.2 SEKUNDÁRNÍ DOPRAVA

Sekundární doprava po staveništi bude probíhat od sila se suchou směsí pomocí dopravníku ke kontinuální míchačce, odkud bude distribuována přímo na místo provádění potěrů. Rohože a potřebný materiál bude dopraven do jednotlivých podlaží pomocí stavebního výtahu NOV 650D. Stejným způsobem bude přepravena i síť KARI a dilatační lišty.

9.3.3.3 SKLADOVÁNÍ

Sítě KARI budou skladovány na rovinné ploše, která bude odvodněná, suchá a umožňující jejich plynulý odběr. Suché směsi budou skladovány v silu. Drobné materiály a potřebné nářadí bude skladována v uzamykatelných kontejnerech. Sypký materiál bude skladován na skládkách s pevným podložím.

9.3.4 TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRACÍ

9.3.4.1 RUČNÍ PROVÁDĚNÍ

Na předem vyčištěnou a upravenou stropní konstrukci pracovníci položí vodící zařízení a vyrovnají ho do požadované výšky (odměřením od váhorysu). Beton požadované třídy dle projektu ukládáme na předem navlhčený podklad, provedeme ruční zhutnění a trhneme dřevěnou (hliníkovou) latí a ručně zahladíme dřevěným nebo ocelovým hladítkem. Podle projektové dokumentace pracovníci provedou dilatování potěru a to buď prořezáváním, nebo použitím předem osazených dilatačních prvků.

Zabetonovaná konstrukce se ošetřuje po dobu svého zrání dle klimatických podmínek (vlhčení, zakrývání).

9.3.4.2 STROJNÍ PROVÁDĚNÍ

Pomocí laserového nivelačního přístroje vytyčujeme výšku betonu v požadované výšce. Beton požadované třídy dané projektem pracovník ukládá mezi vodící zařízení, jako dřevěné, kovové plastové nebo již přímo dilatační lišty a to v dostatečném množství. Doporučuje se vždy o něco více než je požadovaná tloušťka konstrukce a následně pracovníci směs zhutní pomocí pojezdu vibrační latě. Úprava povrchu se provádí ručně nebo strojně pomocí hladítek.

Zabetonovaná konstrukce se ošetřuje po dobu svého zrání dle klimatických podmínek (vlhčení, zakrývání).

9.3.5 PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

9.2.5.1 PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ PRACOVNÍ ČETY

PRACOVNÍK	ČINNOST	VZDĚLÁNÍ	OSVĚDČENÍ
Vedoucí pracovní čety (1)	Dohlížet na soulad postupu prací s technologickým předpisem a platnými stanovami a zákony, kontrolovat činnost pracovní skupiny a dbát na bezpečnost a ochranu zdraví spolupracovníků.	Středoškolské vzdělání technického směru ukončené maturitní zkouškou.	Osvědčení pro provádění podlah.
Dělník - betonář (3)	Provádění podkladních vrstev podlahy.	Výuční list.	Osvědčení pro provádění podlah.
Pomocný dělník (2)	Úprava a přenášení materiálu.	Základní.	Proškolení v oblasti práce s betonem.

Pracovní četa má celkem 6 členů.

9.3.6 STROJE, NÁŘADÍ A PRACOVNÍ POMŮCKY

9.2.6.1 STROJE

- Nákladní automobil IVECO s hydraulickou rukou
- Nákladní automobil IVECO s kontejnerem pro odvoz odpadu
- Stavební výtah pro svislou dopravu materiálu
- Kontinuální míchačka
- Dopravník suché směsi

9.2.6.2 PŘÍSTROJE

- Povrchový deskový vibrátor
- Speciální krátká vibrační lišta

- Řezačka
- Laserová souprava s rozmítaným svazkem do vodorovné nebo obecné roviny
- Nivelační stroj nebo teodolit

9.2.6.3 *NÁŘADÍ*

- Lopata
- Hrablo
- Rýžové koště
- zednická lžíce
- Zednická naběračka
- Palička
- Zednická štětka a štětec
- Malá pila na dřevo
- Ocelové dláto
- Vodicí kovové lišty
- Stahovací dřevěné prkno
- Hliníková lať celkové délky max. 3000 mm
- Dřevěná a ocelová hladítka
- Šňůra
- Skládací metr
- Ocelové měřicí pásmo
- Kovová vodováha
- Hadicová vodováha

9.2.6.4 *PRACOVNÍ POMŮCKY BOZP*

- Brýle, štíty
- Helma, kukla, rukavice
- Reflexní vesty
- Respirátory

9.3.7 *JAKOST A KONTROLA KVALITY PROVEDENÍ*

9.2.7.1 *VSTUPNÍ KONTROLA*

Při vstupní kontrole kvalifikovaný pracovník zkontroluje rovinnost podkladu a rovinnost stěny u podlahy a také pravý úhel mezi podkladem a stěnou, čistotu, teplotu a vlhkost povrchu. Dále bude kontrolován všechen materiál a pomůcky potřebné k provádění roznášecí vrstvy podlah. Budou odebrány vzorky materiálů a provedeny požadované zkoušky. Odborně způsobilá firma provede zkoušky, ke kterým vypracuje protokoly. O vstupní kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

Stavbyvedoucí musí ověřit požadavky na materiál:

- šterkopísky, kameniva a cementy odpovídajících tříd - certifikát výrobce (dodavatele)
- požadovaný druh výztužných sítí - certifikát výrobce
- u dodávaných směsí - certifikát výrobce betonové směsi

9.2.7.2 MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

V rámci mezioperační kontroly budou kontrolovány jednotlivé kroky provádění konstrukce podlah a nášlapných vrstev a podmínky, za kterých práce probíhají (teplota a vlhkost prostředí i podkladu). Budou odebrány i vzorky lepidel a ostatních směsí, které budou podrobeny zkouškám. Bude kontrolována zejména rovinnost jednotlivých vrstev, jejich přídržnost a spojení, dodržení dilatačních celků a používání správných materiálů, a zda podlahová výška konstrukčně odpovídá projektové dokumentaci. Je také nutná kontrola provádění dilatačních spár u betonové mazaniny.

Povrch nesmí být popraskaný a prašný. Musí být plynule vyrovnán, nesmí vytvářet viditelné hrany, úžlabí nebo hroty. Dilatační spáry musí být stejnoměrně široké, rovné, nepropadlé a výplň spar musí být provedena podle projektu. Rovnost povrchu se kontroluje pomocí 2m latě a klínových měřidel. Odchyšky se měří v kterékoli poloze umístění přímé lati.

Dovolené odchyšky místní rovinnosti jsou dány charakterem následného užití takto:

- 2mm - pro lepení či volné kladení plastových, pryžových, textilních podlahovin, podlahových dílců s konečnou úpravou, při lepení keramických dlaždic do tenkovrstvých tmelů, při provádění litých podlahovin ze syntetických pryskyřic
- 4mm - při kladení dřevěných podlahovin ostatních a polymerbetonů
- 6mm - při kladení pružných izolačních rohoží bez vyrovnávací vrstvy
- 10mm - při lepení hydroizolačních vrstev a při kladení dlaždic do maltového lože
- 20mm - při kladení pružných izolačních rohoží na vyrovnávací vrstvy

Odchyšky rovinnosti ploch jednotlivých místností do 100 m² se měří po úhlopříčkách a po obvodu místností ve vzdálenosti alespoň 100 mm od povrchu svislé konstrukce, nejméně šesti položeními průměrné lati.

Odchyšky rovinnosti ploch nad 100 m² se měří náhodným výběrem míst měření s přihlédnutím k funkčním požadavkům na rovinnost povrchu. Počet položení průměrné lati je třeba volit tak, aby na každých 100 m² připadlo nejméně šest položení průměrné lati. Výsledkem měření je maximální zjištěná hodnota místní rovinnosti.

9.2.7.3 VÝSTUPNÍ KONTROLA

V rámci výstupní kontroly budou zjišťovány celkové odchyšky od projektové dokumentace. Bude kontrolována správnost provedení podlah v jednotlivých místnostech.

Bude kontrolováno, zda je povrch dostatečně rovinný, zda je dodržen pravý úhel mezi stěnou a podlahou, návaznost na stěnu.

Kontrolní zkoušky a průkazní zkoušky zajišťuje akreditovaná laboratoř. Tato provádí i jejich vyhodnocení a vystavuje příslušný protokol. Za provedení stanoveného množství zkoušek odpovídá stavbyvedoucí. O výsledku dílčích kontrol bude proveden zápis do stavebního deníku.

9.3.8 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

RIZIKA	OPATŘENÍ	ZDROJ
<i>Vstup neoprávněných osob na staveniště s nebezpečím následného úrazu.</i>	Oplocení staveniště mobilním oplocením do minimální výše 1,8m.	Nařízení vlády č. 591/2006 sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.
<i>Riziko zranění osob při nepoužití pracovních pomůcek a ochranných prostředků.</i>	Všichni pracovníci nacházející se na staveništi budou seznámeni s předepsanými ochrannými pomůckami. Každý pracovník následně podepíše seznam pomůcek pro činnost jemu svěřenou a je nucen tyto pomůcky při práci využívat. Dohled nad užíváním ochranných pomůcek a prostředků bude vykonávat kontrolní osoba.	Nařízení vlády č. 591/2006 sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.
<i>Riziko pádu osob a materiálu z hrany konstrukce.</i>	Proti pádu osob bude zřízena kolektivní ochrana. Hrana konstrukce bude opatřena zábradlím a to nejméně do výšky 1,1 m. Na střešní k-ci a konstrukci spojovacího mostu budou zhotoveny terče, ke kterým se budou moci pracovníci zachytit. Proti pádu materiálu z hrany k-ce budou vyhotoveny zářezky vysoké nejméně 0,3 m. Na pracovišti bude udržována čistota. Nespotřebovaný materiál bude uskladněn na paletách a odpad bude zlikvidován do přistavených kontejnerů.	Nařízení vlády č. 362/2005 sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
<i>Pád materiálu a pracovních pomůcek a následné zranění osob.</i>	Materiál, nářadí a pomůcky musí být uloženy tak, aby po celou dobu uložení splňovali požadavky na zajištění proti pádu, sklouznutí nebo shoení během práce i po jejím skončení. Pracovníci jsou	Nařízení vlády č. 362/2005 sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu

	povinni používat vhodnou výstroj a pracovní oděv pro upevnění a uložení náradí.	z výšky nebo do hloubky.
<i>Riziko ohrožení osob vykonávajících práce v nevhodných povětrnostních podmínkách.</i>	Při nepříznivém počasí jsou pracovníci povinni zastavit práci. Za nepříznivou povětrnostní situaci považujeme: - bouře, déšť, sněžení nebo tvoření námrazy, - vítr o rychlosti přesahující 8 m/s při práci na zavěšených plošinách, pojízdných lešeních, žebřících na 5 m výšky a práce při použití závěsu na laně u pracovních polohovacích systémů, - vítr o rychlosti přesahující 11 m/s v ostatních případech, - dohlednost v místě práce menší než 30 m, - teplota prostředí během provádění prací nižší než - 10° C	Nařízení vlády č. 362/2005 sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Související předpisy a nařízení upravující BOZP:

- Nařízení vlády č. 362/2005 sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky.
- Zákon č. 309/2006 sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a dále jeho změny 362/2007 sb. a 189/2008 sb.
- Nařízení vlády č. 101/2005 sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Nařízení vlády č. 378/2001 sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.
- Nařízení vlády č. 494/2001 sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu.
- Vyhláška č. 268/2009 sb., o technických požadavcích na stavby nahrazující vyhl. 137/1998 sb. a vyhl. 502/2006 sb., kterou byla vyhl. 137/1998 doplněna.
- Nařízení vlády č. 178/2001 sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení vlády č. 532/2002 sb. a nařízení vlády č. 441/2004
- Nařízení vlády č. 361/2007 sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

Vyhláška č. 48/1982 sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění pozdějších předpisů.

9.3.9 EKOLOGIE, VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Tab. 33 - Katalog odpadů pro technologickou etapu provádění vnitřních podlah - roznášecí vrstva

ODPAD	SPECIFIKACE	ODVOZ ODPADU	MÍSTO USKLADNĚNÍ	ČÍSELNÝ KÓD
Zbytky k-cí	Kovové odpady	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	02 01 10
Zbytky fólie	Odpady na bázi polymerů	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	16 01 19
Zbytky dřevěných profilů	Dřevo	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	17 02 01
Zbytky směsi	Beton	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	17 01 01
Provozní odpad	Směsný komunální odpad	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	20 03 01
Prořez	Keramické výrobky	EKOR s.r.o.	EKOR s.r.o. - Těmice	17 01 03

9.3.9.1 VYHLÁŠKY, ZÁKONY A NAŘÍZENÍ VLÁDY

Odvoz odpadů na skládku bude zajišťovat firma EKOR s.r.o, jakožto největší regionální odvozce odpadů, včetně nebezpečných odpadů obsahujících azbest.

Smluvní vztah mezi odvozcem odpadů a firmou provádějící práce bude v jednotlivém ustanovení dle etapy revitalizace areálu v návaznosti na provádějícího subdodavatele.

Další nařízení a předpisy legislativně upravující ekologii:

- Zákon č. 86/2002 sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ovzduší)
- Vyhláška 383/2001 sb., o podrobnostech nakládání s odpady

- Zákon 114/1992 sb., o ochraně přírody a krajiny
- Nařízení vlády 148/2006 sb., o ochraně a zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

9.3.10 ZDROJE, POUŽITÁ LITERATURA, NORMY, ZÁKONY

9.3.10.1 ZÁKONY, NAŘÍZENÍ VLÁDY, LEGISLATIVA

- **Zákon č. 262/2006 Sb.**, Zákoník práce
- **Vyhláška č. 294/2005 Sb.** o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady
- **Zákon č. 185/2001 Sb.** o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- **Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.**, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- **Zákon č. 258/2000 Sb.**, o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů. resp. jeho **novely Zákona č. 392/2005 Sb.**, kterým se mění **Zákon č. 258/2000 Sb.** o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a některé další zákony.
- **Zákon č. 183/2006 Sb.**, o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů
- **Nařízení vlády č. 591/2006 sb.** - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.
- **Nařízení vlády č. 362/2005 sb.** - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

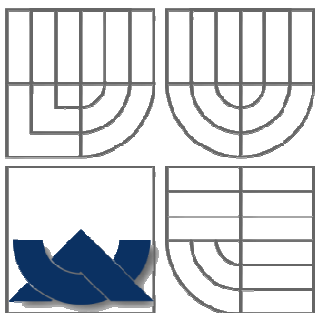
9.3.10.2 LITERATURA A NORMY

- ČSN 06 0312 - Ústřední sálavé vytápění se zabetonovanými trubkami - projektování a montáž
- ČSN 37 1559-1 - Kladení elektrických vedení do stropů a podlah
- ČSN EN 12620+A1 - Kamenivo do betonu
- ČSN EN 197-1 - Cement - část 1: Složení, specifikace a kritéria shody cementů pro obecné použití
- ČSN 73 0212 - 3 - Geometrická přesnost ve výstavbě, kontrola přesnosti, část 3: pozemní stavební objekty
- ČSN 74 45 05 - Podlahy - společná ustanovení
- ČSN 74 45 07 - Odolnost proti skluznosti povrchu podlah - stanovení součinitele smykového tření
- ČSN ISO 70 78 - Pozemní stavby - postupy měření a vytyčování
- ČSN EN ISO 717-2 - Akustika - hodnocení zvukové izolace ve stavebních konstrukcích a v budovách, část 2: Kročejová neprůzvučnost

- ČSN EN 1992-1-1 - Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 206-1 - Beton - část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- REMEŠ, Ing. J., UTÍKALOVÁ, Ing. arch. I., KACÁLEK, Ing. et. Ing. P., Ph.D., KALOUSEK, Ing. L., Ph.D., PETŘÍČEK, Ing., T., APELTAUER, Ing. T., Ph.D., PLACHÝ, Ing. J., Ph.D., SMOLKA, Ing. R., Ph.D., ŽIŽKA, Ing. L., Stavební příručka: *To nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů*. Vydání druhé. Grada Publishing, a.s., Praha 2014. 248 s. ISBN 978-80-247-5142-9

9.3.10.3 INTERNET A OSTATNÍ

- www.tzb-info.cz
- www.dektrade.cz
- www.cemix.cz
- www.ferona.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, MECHANISATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

10. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁNY

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE:
AUTHOR

Bc. MAREK DOHNÁLEK

VEDOUCÍ PRÁCE:
SUPERVISOR

Ing. BARBORA KOVÁŘOVÁ, Ph.D.

BRNO 2015

10.1 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO PROVÁDĚNÍ KONTAKTNÍHO ZATEPLOVACÍHO SYSTÉMU

Tab. 34 - KZP pro ETICS

PROVÁDĚNÍ

	č	Název kontroly	Stručný popis	Legislativa	Kontrolu provede	Četnost kontroly	Způsob kontroly	Výsledek kontroly	Vyh./Nevyh.	Kontrolu provedl	Kontrolu prověřil	Kontrolu převzal
Vstupní	1	Kontrola PD a souvisejících dokumentů	Odsouhlasení objednatelem, kompletnost, proveditelnost	Zákon č. 183/2006, RPD + změna 350 / 2013	HSV, TDI	Jednorázová	Vizuálně	SD	V/N	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
	2	Kontrola materiálu	Převzetí materiálu, soulad s DL, množství materiálu, ochrana prvků, rozměry dle PD	DL	HSV, PSV, TDI	Průběžná	Vizuálně, měřením	SD	-	-	-	-
	3	Kontrola uskladnění materiálu	Správnost skladování, kontrola skladovacích ploch	PD - ZS	HSV, PSV	Průběžná	Vizuálně	SD	-	-	-	-
	4	Kontrola klim. podmínek	Teplota, klim. stav	-	HSV	3x denně	Vizuálně, měřením	SD	-	-	-	-
	5	Kontrola připravenosti pracoviště	Dokončení předcházejících prací, rovinnost podkladu	PD, TP	HSV, TDI	Jednorázová	Vizuálně, měřením	SD	-	-	-	-
	6	Kontrola způsobilosti pracovníků	Vyuční listy, certifikáty, průkazy	TP	HSV, PSV	Jednorázová	Vizuálně	Zápis do SD	-	-	-	-

	7	Kontrola technického stavu strojů a nástrojů potřebných k provádění prací	Způsobilost, funkčnost a provozuschopnost	TP	PSV, SRT	1x týdně	Vizuálně, měřením	SD, TL	-	-	-	-
	8	Kontrola stavebního výtahu	Revize	TL	PSV, SRT	1x měsíčně	Vizuálně, měřením	SD	-	-	-	-
Mezioperační	9	Kontrola podkladní vrstvy	Svislost, rovinnost, mechanická odolnost,	ČSN 73 0212-3, ČSN EN 13670	PSV, VPC, TDI	Jednorázově	Odrthové zkoušky, vizuální, přeměření	KK, P, SD	-	-	-	-
	10	Kontrola přípravných prací	Klimatické podmínky, provedení detailů oplechování, ochrana stávajících k-cí	TP, DL	PSV, VPC	Jednorázově	Vizuálně, měřením	SD	-	-	-	-
	11	Kontrola úpravy podkladu	Požadavky na podklad, rovinnost	TP, ČSN 73 2901 tab1	VPC, TDI	Jednorázově	Vizuálně, měřením	KK	-	-	-	-
	12	Kontrola lepení desek tepelné izolace	Požadavky na přípravu a nanášení lepící hmoty, založení, uspořádání desek a dilatační spáry	TP, DL, CS	VPC	3x denně	Vizuálně, odebrání vzorků	KK	-	-	-	-
	13	Kontrola kotvení desek	Požadavky na rozmístění a osazení hmoždinek	TP, CS	VPC, TDI	3x denně	Vizuálně	KK, SD	-	-	-	-
	14	Kontrola provedení základní vrstvy	Požadavky na podkladní stěrku, výztuž, hrany, napojení detailů, dilataci, tloušťku a vzhled, rovinnost	TP, CS, ČSN 73 0212 - 3	HSV, PSV, VPC, TDI	Jednorázově	Vizuálně, měřením, zkouškami	KK, SD	-	-	-	-
	15	Kontrola provedení povrchové úpravy základní vrstvy	Kontrola podkladu	TP	VPC	Jednorázově	Vizuálně, měřením	KK, SD	-	-	-	-

Výstupní	16	Kontrola provedení finální úpravy vnějších povrchů	Rozměry, barevná stálost a přesnost, kvalita provedení	TP, ČSN 73 0212-3	HSV, PSV, VPC, TDI	Jednorázově	Vizuálně, měřením	SD, KK, P				
	17	Kontrola BOZP	Bezpečnost při provádění stavebních prací	362/2006 Sb., 591/2006 Sb.	KBOZP	1x týdně	Vizuálně	SD	-	-	-	-
	18	Ochrana vnějších úprav	Zakrytí konstrukce proti nežádoucím vlivům počasí, během doby schnutí a tuhnutí	PD	HSV, TDI, PSV	Jednorázově	Vizuálně	SD	-	-	-	-
	19	Závěrečná výstupní kontrola kvality dokončené části zakázky	Provedení, odstranění neshod, dokladová část zabudovaných materiálů	TP, CS, ČSN EN 73 2901:4/05, ČSN EN 13914:1 /2006	HSV, TDI, PSV, VPC	Jednorázově	Vizuálně, měřením, porov., atesty	SD, P, KK	-	-	-	-

Legenda použitých zkratk

- PD - Projektová dokumentace
- HSV - Hlavní stavbyvedoucí
- PSV - Pomocný stavbyvedoucí
- VPC - Vedoucí pracovní čty
- SRT - Stavební revizní technik
- STA - Statik
- TDI - Technický dozor investora
- TP - Technologický předpis
- SD - Stavební deník
- DL - Dodací list
- TL - Technický list
- KK - Kniha kvality
- P - Protokol
- CS - Certifikovaná skladba

Legislativa a normy:

- ČSN 73 0212:3/1997 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty,
- ČSN EN 13670:07/2010 - Provádění betonových konstrukcí,
- ČSN EN 1996:2/2007 - Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva,
- ČSN 73 2901:4/2005 - Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS),
- ČSN EN 13914:1/2006 - Navrhování, příprava a provádění vnějších a vnitřních omítek – Část 1: Vnější omítky
- Zákon č. 183/2006 + změna 350 / 2013 - Stavební zákon
- 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

10.1.1 POPIS PROVÁDĚNÝCH KONTROL KZP - ETICS

10.1.1.1 VSTUPNÍ KONROLY

Kontrola PD a souvisejících dokumentů:

Projektová dokumentace musí být schválena stavebním úřadem pro vydání stavebního povolení. Kontroluje se úplnost a správnost dodané projektové dokumentace. Projektová dokumentace musí obsahovat všechny náležitosti pro dokumentaci pro provádění stavby dle vyhlášky 499/2006 sb. + doplnění 62/2013 Sb. Kontrolu provádí stavbyvedoucí, projektant a technický dozor investora. O kontrole se provede zápis do stavebního deníku.

Kontrola materiálů:

Při každé dodávce materiálu musí být provedena kontrola dodacích listů jednotlivých materiálů a jejich shoda s projektovou dokumentací. Kontroluje se výrobní tolerance u náhodně vybraných prvků materiálů a provádějí se zkoušky jednotlivých materiálů pomocí externí organizace s atestací.

Kontrola uskladnění materiálu:

Kontroluje se rovinnost, únosnost a odvodnění plochy, na které budou prvky umístěny. Tepelně-izolační desky budou skladovány na plochu v přepravním neporušeném obalu tak, aby bylo znemožněno jejich přesunutí vlivem poryvu větru. Suché směsi budou skladovány v silech. Spojovací prvky a pomocný materiál je nutno uskladnit v uzamykatelném krytém skladu s pevnou podlahou.

Kontrolu provádí stavbyvedoucí. O kontrole se provede zápis do stavebního deníku.

Kontrola klim. podmínek:

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

Kontrola připravenosti pracoviště:

Je nutné zkontrolovat dokončenost jednotlivých procesů a provést přejímku prací, než započne samotná práce na ETICS. Za kontrolu odpovídá stavbyvedoucí.

Kontrola způsobilosti pracovníků:

V této kontrole se zejména zaměříme na oprávnění a průkazy jednotlivých pracovníků. Pracovníci, kteří nemají odpovídající kvalifikaci nesmí vykonávat práce pod tuto kvalifikaci spadající. Jednou za 14 dní bude také provedena namátková dechová kontrola pro rozpoznání požívání alkoholu v pracovní době. Protože se jedná o rizikovou práci ve výškách bude zaměstnanec nejprve pokutován podle dohodnutého sazebníku a v případě opakování přestupku vyloučen z prací na stavbě.

Kontrola technického stavu strojů a nástrojů potřebných k provádění prací:

Kontrolu provádí každý pracovník, který se dostane se strojem k jeho práci určeným do styku. Je nutno kontrolu provádět před započítím prací. Jedná se zejména o správné mazání strojů (hlavice u vrtačky), utažení kotvících prvků (bruska), upevnění bezpečnostních krytů. Pokud během práce stroj vykazuje nestandardní hlučnost, vibrace nebo jiné zvláštní znaky, je nutné práci s ním ukončit a nechat revizního technika stroj prohlédnout. V případě výskytu poruchy je nutné informovat další směnu o možném nebezpečí v používání stroje.

Kontrola stavebního výtahu:

Kontrola bude provedena revizním technikem firmy, která jeřáb na stavbu zapůjčila. Standardně se výtah kontroluje po každé dokončené etapě a po montáži na novém staveništi. V dlouhodobém horizontu jsou revizní prohlídky naplánovány dle dohody s výrobcem, který za zvedací mechanismu přebírá odpovědnost.

10.1.1.2 MEZIOPERAČNÍ KONTROLY

Kontrola podkladní vrstvy:

Jedná se kontrolu měření a kontrolu vizuální, kterou provádí stavbyvedoucí společně s vedoucím pracovní čety. U kontrol je důležité se zaměřit u každé plochy fasády zejména na:

- Svislost – 100mm od podlahy a stropu a 100mm od svislých hran k-ce geodeticky nebo k vztažné přímce (provázek, laserový paprsek);
- Místní rovinnost – 2m lať na podložkách, na každých 25m² plochy min. 5 kladů latě rovnoměrně rozmístěných, min.počet kladů na jednu plochu je 5;
- Celková rovinnost – měříme v čtvercové síti o hraně max. 3 m odsazené 100m od hran k-ce geodeticky nebo k vztažné přímce (provázek, laserový paprsek), odchylky vyjádřit vzhledem k přímce mezi horním a dolním bodem čtvercové sítě.
- Rovinnost betonové k-ce - povrch $\pm 20 \text{ mm} / 2 \text{ m}$;

Kontrola přípravných prací:

Stavbyvedoucí společně s vedoucím pracovní čety ověří následující náležitosti na každé ploše budovy:

- Měření průměrné denní teploty - průměrná vnější denní teplota vzduchu se vypočte následujícím způsobem: (ranní+ polední + 2x večerní teplota) / 4. Teplota vzduchu musí být minimálně +5°C maximálně +30°C. Teplota podkladu min.+5°C. Po dobu provádění a zrání musí být konstrukce chráněna před deštěm. Základní vrstva, penetrační nátěr, omítka musí být po dobu zrání chráněna před sluncem. Při silném větru je provádění nepřípustné.
- Okna zakryta v celé ploše, zárubně oblepeny.
- Osazeny a zdokumentovány všechny rozvody (např. elektro - bleskosvod).

Kontrola úpravy podkladu:

U kontroly podkladní vrstvy se zaměřujeme zejména na:

- Podklad musí být vyztužený, bez prachu, mastnot, zbytků odbedňovacích a odformovacích prostředků, výkvětů, puchýřů a odlupujících se míst, biotického napadení a aktivních trhlin v ploše, zbytky zdící malty a betonu vystupující ze nad úroveň stěny odstraněny. Podklad musí být suchý. nesmí vykazovat výrazně zvýšenou ustálenou vlhkost, ani nesmí být trvale zvlhčován.
- Odchylka pro lepený kontaktní zateplovací systém - 10mm/1m (povrchová úprava podkladu nesmí být tvořena omítkou nebo nátěry a nástřiky)
- Odchylka pro kotvený kontaktní zateplovací systém - 20mm/1m

Kontrola lepení desek tepelné izolace:

Vedoucí pracovní čety musí ověřit následující náležitosti u provádění:

- Osazení ukončovací a zakládací lišty nebo montážní latě.

- Nanesení lepidla na celý povrch desky nebo po celém obvodu desky a zároveň uprostřed desky, ve formě terčů (nejméně 3 terče na jednu desku), min.40% povrchu desky.
- Lepicí hmota nesmí být ve spárách mezi deskami.
- Kontrola před osazením montážní latě - upevnit skleněnou síťovinu na výšku min. 200 mm od spodního okraje, po nalepení desek a odstranění montážní latě síťovinu přetáhnout přes desky min. 150mm a zatlačit do předem nanesené stěrkové hmoty, následně zahlazení.
- Kontrola osazení okapního nosu na dolní hraně zakládací lišty.
- Desky lepit ze zdola nahoru. Křížové spáry jsou nepřípustné. Spáry desek v přesahu min.100mm od neaktivních spár nebo trhlin v podkladu a jejich křížení min. 100mm od rohů výplní otvorů. Lepit těsně na sraz. Spáry se šířkou > 4mm vyplnit tepelně izolačním materiálem. Spáry mezi deskami EPS šířky ≤ 4 mm vyplnit pěnovou hmotou dle TP, PD. Spáry vyplněny v celé tloušťce desek, dodržet rovinnost ± 10 mm / m.
- Vždy lepit celé desky. Odřezky **min. šířky 150mm** lze použít v ploše, **nelze je použít** na nárožích, v koutech a ukončení, či u výplní otvorů. U nároží kontrola, zda jsou desky lepeny po řadách na vazbu.
- Kontrola dilatační spáry v místech objektových dilatací.

Kontrola kotvení desek:

Vedoucí pracovní čety u kontroly kotvení hlídá zejména:

- Kontrola, zda byly hmoždinky osazeny až cca 1 až 3 dny po lepení desek a před provedením základní vrstvy.
- Kontrola četnosti a umístění v místech styků rohů desek a v ploše, kotvení min. 50 mm do podkladu.
- Kontrola kolmého usazení hmoždinek, min. 100mm od okrajů stěny, podhledu, nebo dilatační spáry. Talíř osazené hmoždinky nesmí vystupovat na rovinu tepelné izolace.

Kontrola provedení základní vrstvy:

Stavbyvedoucí společně s mistrem provedou kontrolu provedení:

- Dodržení technologické pauzy 2 - 3 dny
- Přímosti hran - pomocí 2m latě (popř. napnutý provázek), každá hrana, do 3m – 5 měření, každý další 1m - jedno měření navíc.
- Kontrola vtlačení výztužné mřížky do podkladu ve směru shora dolů s přesahem pásků minimálně 100 mm.
- Kontrola provedení diagonálního zesílení u kritických detailů a otvorů minimálně v délce 300 mm

- Kontrola provedení rohových výztužných lišt a s přesahem síťoviny 200 mm - rovinnost 3 mm / 2m
- Kontrola uložení výztužné vložky do minimálního krytí 1 mm
- Osazení dilatačních lišt v místě dilatace nosné k-ce
- Celkovou rovinnost provedení s maximální odchylkou 20 mm / 2m

Kontrola provedení povrchové úpravy základní vrstvy:

Vedoucí pracovní čety zkontroluje provedení a vlhkost podkladu, provedení penetrace po vyschnutí základní vrstvy (technologická pauza cca 7 dní).

Kontrola provedení finální úpravy vnějších povrchů:

Stavbyvedoucí provede kontrolu každé stěny a zaměří se na:

- Místní rovinnost – 2m lať na podložkách, na každých 25m² plochy min. 5 kladů latě rovnoměrně rozmístěných, min.počet kladů na jednu plochu je 5;
- Povrch omítek nesmí vykazovat puchýře, pecky ani trhliny.
- Vlasové trhlinky do max. šířky 0,2mm.
- Vrstva omítky musí být pevně spojena s podkladem.

Kontrola BOZP:

Kontrolu provádí koordinátor bezpečnosti stavby. Prochází si stavbu ve zvolený den a kontroluje nedostatky v oblasti bezpečnosti práce ve vybavení, či technologických postupech. V případě zjištění pochybení má pravomoc udělit finanční trest, v případě vysokého rizika ohrožení zdraví osob na staveništi, stavbu zastavit dle platnosti smluvních vztahů. Těchto kontrol se týká zejména jištění pracovníků při pohybu ve výškách, nošení ochranných pomůcek atd.

10.1.1.3 VÝSTUPNÍ KONTROLY

Ochrana vnějších úprav

Stavbyvedoucí kontroluje dostatečné provedení ochrany vnějších úprav před povětrnostními vlivy.

Závěrečná výstupní kontrola kvality dokončené části zakázky

Výstupní kontrola zahrnuje tyto body:

- prohlídka a posouzení stavu
- porovnání s PD a TPř, TPO
- porovnání s technickými normami

- atesty (prohlášení o shodě / vlastnostech, certifikáty)
- soulad s normovými požadavky a odstranění neshod zjištěných v průběhu realizace
- platné doklady o předepsané kvalitě materiálů

10.2 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO PROVÁDĚNÍ PODKLADNÍCH BETONOVÝCH BETONŮ

Tab. 35 - KZP pro provádění roznášecí vrstvy podlah

PROVÁDĚNÍ

	č	Název kontroly	Stručný popis	Legislativa	Kontrolu provede	Četnost kontroly	Způsob kontroly	Výsledek kontroly	Vyh./Nevyh.	Kontrolu provedl	Kontrolu prověřil	Kontrolu převzal
Vstupní	1	Kontrola PD a souvisejících dokumentů	Odsouhlasení objednatelem, kompletnost, proveditelnost	Zákon č. 183/2006, RPD + změna 350 / 2013	HSV, TDI	Jednorázová	Vizuálně	SD	V/N	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:	JMÉNO: DATUM: PODPIS:
	2	Kontrola materiálu	Převzetí materiálu, soulad s DL, množství materiálu, ochrana prvků, rozměry dle PD	DL	HSV, PSV, TDI	Průběžná	Vizuálně, měřením	SD	-	-	-	-
	3	Kontrola uskladnění materiálu	Správnost skladování, kontrola skladovacích ploch	PD - ZS	HSV, PSV	Průběžná	Vizuálně	SD	-	-	-	-
	4	Kontrola připravenosti pracoviště	Dokončení předcházejících prací, rovinnost podkladu	PD, TP	HSV, TDI	Jednorázová	Vizuálně, měřením	SD	-	-	-	-
	5	Kontrola způsobilosti pracovníků	Vyučňní listy, certifikáty, průkazy	TP	HSV, PSV	Jednorázová	Vizuálně	Zápis do SD	-	-	-	-
	6	Kontrola technického stavu strojů a nástrojů potřebných k provádění prací	Způsobilost, funkčnost a provozuschopnost	TP	PSV, SRT	1x týdně	Vizuálně, měřením	SD, TL	-	-	-	-

	7	Kontrola stavebního výtahu	Revize	TL	PSV, SRT	1x měsíčně	Vizuálně, měřením	SD	-	-	-	-
Mezioperační	8	Kontrola vytyčení výšek	Správnost výšek v jednotlivých místnostech.	ČSN 73 0420 -2	PSV	Jednorázově	Přeměření	KK, P	-	-	-	-
	9	Kontrola podkladní vrstvy	Pokladní souvrství, rovinnost, výšková úroveň.	TP, ČSN 73 0212 - 3	PSV, VPC	Jednorázově	Zkoušky, vizuálně, měřením	KK, SD	-	-	-	-
	10	Kontrola betonáže podlahy	Betonová směs, ukládání, dilatace, prostupy, tloušťka.	TP	HSV, VPC, TDI	Jednorázově	Vizuálně, odběr vzorků, přeměření	SD, P	-	-	-	-
	11	Kontrola dokončené roznášecí vrstvy	Celkový vzhled, místní rovinnost, dilatační spáry, tloušťka.	TP, ČSN 74 4505, ČSN EN 13670	HSV, PSV, VPC, TDI	Jednorázově	Vizuálně, měřením, odběr vzorků	SD, P, KK	-	-	-	-
	12	Kontrola BOZP	Bezpečnost při provádění stavebních prací	362/2006 Sb., 591/2006 Sb.	KBOZP	1x týdně	Vizuálně	SD	-	-	-	-
Výstupní	13	Ochrana provedených potěrů	Zakrytí konstrukce proti nežádoucím vlivům, během doby schnutí a tuhnutí	PD	HSV, TDI, PSV	Jednorázově	Vizuálně	SD	-	-	-	-
	14	Závěrečná výstupní kontrola kvality dokončené části zakázky	Provedení, odstranění neshod, dokladová část zabudovaných materiálů	TP, CS, ČSN EN 73 2901:4/05, ČSN EN 13914:1 /2006	HSV, TDI, PSV, VPC	Jednorázově	Vizuálně, měřením, porov., atesty	SD, P, KK	-	-	-	-

Legenda použitých zkratk

- PD - Projektová dokumentace

- HSV - Hlavní stavbyvedoucí
- PSV - Pomocný stavbyvedoucí
- VPC - Vedoucí pracovní čety
- SRT - Stavební revizní technik
- STA - Statik
- TDI - Technický dozor investora
- TP - Technologický předpis
- SD - Stavební deník
- DL - Dodací list
- TL - Technický list
- KK - Kniha kvality
- P - Protokol
- CS - Certifikovaná skladba

Legislativa a normy:

- ČSN 73 0420-2:2002 - Přesnost vytyčování staveb - Část 2: Vytyčovací odchylky;
- ČSN 73 0212-3:1997 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty;
- ČSN EN 13670:2010 - Provádění betonových konstrukcí;
- ČSN 74 4505:2008 - Podlahy - Společná ustanovení;
- Zákon č. 183/2006 + změna 350 / 2013 - Stavební zákon;
- NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 591/2006 Sb. - O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

10.2.1 POPIS PROVÁDĚNÝCH KONTROL KZP - ETICS

10.2.1.1 VSTUPNÍ KONROLY

Kontrola PD a souvisejících dokumentů:

Projektová dokumentace musí být schválena stavebním úřadem pro vydání stavebního povolení. Kontroluje se úplnost a správnost dodané projektové dokumentace. Projektová dokumentace musí obsahovat všechny náležitosti pro dokumentaci pro provádění stavby dle vyhlášky 499/2006 sb. + doplnění 62/2013 Sb. Kontrolu provádí stavbyvedoucí, projektant a technický dozor investora. O kontrole se provede zápis do stavebního deníku.

Kontrola materiálu:

Při každé dodávce materiálu musí být provedena kontrola dodacích listů jednotlivých materiálů a jejich shoda s projektovou dokumentací. Kontroluje se výrobní tolerance u náhodně vybraných prvků materiálů a provádějí se zkoušky jednotlivých materiálů pomocí externí organizace s atestací.

Kontrola uskladnění materiálu:

Kontroluje se rovinnost, únosnost a odvodnění plochy, na které budou prvky umístěny. Síť KARI budou skladovány na plochu na dřevěných podkladcích tak, aby bylo znemožněno jejich prověšení a kontakt se zemí. Suché směsi budou skladovány v silech a sypké říční kamenivo drobné frakce na skládce sypkých hmot. Spojovací prvky, vodící lišty a pomocný materiál je nutno uskladnit v uzamykatelném krytém skladu s pevnou podlahou.

Kontrolu provádí stavbyvedoucí. O kontrole se provede zápis do stavebního deníku.

Kontrola připravenosti pracoviště:

Je nutné zkontrolovat dokončenost jednotlivých procesů a provést přejímku prací. Jedná se o dokončenost hrubých instalací, sádkartonových konstrukcí, umístění podlahového vytápění. Za kontrolu odpovídá stavbyvedoucí.

Kontrola způsobilosti pracovníků:

V této kontrole se zejména zaměříme na oprávnění a průkazy jednotlivých pracovníků. Pracovníci, kteří nemají odpovídající kvalifikaci nesmí vykonávat práce pod tuto kvalifikaci spadající. Jednou za 14 dní bude také provedena namátková dechová kontrola pro rozpoznání požívání alkoholu v pracovní době. Protože se jedná o rizikovou práci ve výškách bude zaměstnanec nejprve pokutován podle dohodnutého sazebníku a v případě opakování přestupku vyloučen z prací na stavbě.

Kontrola technického stavu strojů a nástrojů potřebných k provádění prací:

Kontrolu provádí každý pracovník, který se dostane se strojem k jeho práci určeným do styku. Je nutno kontrolu provádět před započetím prací. Jedná se zejména o správné mazání strojů (hlavice u vrtačky), utažení kotvicích prvků (bruska), upevnění bezpečnostních krytů. Pokud během práce stroj vykazuje nestandardní hlučnost, vibrace nebo jiné zvláštní znaky, je nutné práci s ním ukončit a nechat revizního technika stroj prohlédnout. V případě výskytu poruchy je nutné informovat další směnu o možném nebezpečí v používání stroje.

Kontrola stavebního výtahu:

Kontrola bude provedena revizním technikem firmy, která jeřáb na stavbu zapůjčila. Standardně se výtah kontroluje po každé dokončené etapě a po montáži na novém staveništi. V dlouhodobém horizontu jsou revizní prohlídky naplánovány dle dohody s výrobcem, který za zvedací mechanismu přebírá odpovědnost.

10.2.1.2 MEZIOPERAČNÍ KONTROLY

Kontrola vytyčení výšek:

Stavbyvedoucí kontroluje vytyčení tak, aby byly splněny hodnoty:

- výška podlahy: $\pm 6\text{mm}$
- vodorovnost roviny (rovinnost) vytyčovacích bodů, pro vzdálenost bodů: do 40m $\pm 3\text{mm}$

Kontrola podkladní vrstvy:

Vedoucí pracovní čety spolu se stavbyvedoucím kontroluje:

- Ochranné opatření pro výplně otvorů;
- Místní rovinnost – 2m lať na podložkách, plocha do 15m^2 min. - 5 kladů latě rovnoměrně rozmístěných, nad 15m^2 min. 1x na každé 3m^2 ;
- Celkovou rovinnost – měří ve čtvercové síti o hraně max. 3 m odsazené 100 mm od hran konstrukce (geodeticky nebo k vztázně přímce (provázek), odchylky vyjádří vzhledem k přímce mezi horním a dolním bodem čtvercové sítě;
- Skladbu podlahy - dle PD.

Kontrola betonáže podlahy:

Při betonáži roznášecí vrstvy podlahy vedoucí pracovní čety kontroluje:

- Dle PD – skladbu podlah (druh materiálu beton + výztuž)
- Podmínky prostředí - min.teplota při betonáži podlahy $+5^{\circ}\text{C}$, max. teplota při betonáži a zrání potěru $+30^{\circ}\text{C}$.
- Hutnění vibrační latí.
- Hlazení povrchu po zavadnutí položené směsi (cca po 2-3 hodinách od pokládky směsi).
- Ochranu proti nerovnoměrnému vysychání (průvanem, slunečním zářením, lokálním zdrojem tepla apod.).
- Provedení vyrovnaní povrchu (přebroušením nebo stěrkováním).
- Aplikaci dilatačních pásků tl.10mm po obvodě podlahy u stěn a okolo sloupů. Dilatační spáry v ploše podlahy musí kopírovat dilatační spáry konstrukčních celků dle PD.
- Umístění dilatační spáry v místech podlahového vytápění dle PD, mezi vytápěnou a nevytápěnou plochou a v případě nerovnoměrného půdorysu v místě ostrých výstupků.
- Tloušťku dilatačních spár - min.10mm.

- Provedení dilatace u podlah bez podlahového vytápění, lze ve čtvercové nebo obdélníkové síti o hranách v poměru max. 1:2,5, přičemž rozměr delší hrany by měl být max. 30-40x jmenovité tloušťky nosné vrstvy, max. však 6x6m. Hloubka spáry 1/3 jmenovité tloušťky desky.

Kontrola dokončené roznášecí vrstvy:

Kontrola dokončené roznášecí vrstvy je provedena stavbyvedoucím spolu s TDI investora a vedoucím pracovní čtyř a věnuje se následujícím bodům:

- Vizuální kontrola pohledem z výše 1 600mm;
- Kontrola místní rovinnosti - 2m lať na podločkách, plocha do 100m² min. 5 kladů latě rovnoměrně rozmístěných, min.5x kladů v každé místnosti;
- Kontrola odebrání vzorků pomocí sond, jádrových vývrtů, nebo jiných vhodných měřických metod;
- Kontrola tolerancí odchylek u místností pro pobyt osob – 2mm do 1m, 5mm na 1až 4m, 8mm na 4až 8m, 12mm přes 8m;
- Kontrola ostatních místností - 4mm do 1m, 6mm na 1až 4m, 10mm na 4až 8m, 15mm přes 8m;
- Nejmenší přípustná tloušťka od projektované tloušťky potěru 40-60mm - přípustná odchylka -10 mm;
- Min. tloušťka potěru nad podlahovým vytápěním 35mm.

Kontrola BOZP:

Kontrolu provádí koordinátor bezpečnosti stavby. Prochází si stavbu ve zvolený den a kontroluje nedostatky v oblasti bezpečnosti práce ve vybavení, či technologických postupech. V případě zjištění pochybení má pravomoc udělit finanční trest, v případě vysokého rizika ohrožení zdraví osob na staveništi, stavbu zastavit dle platnosti smluvních vztahů. Těchto kontrol se týká zejména jištění pracovníků při pohybu ve výškách, nošení ochranných pomůcek atd.

10.2.1.3 VÝSTUPNÍ KONTROLY

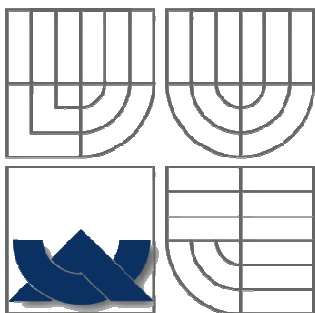
Ochrana provedených potěrů

Zahrnuje kontrolu ochrany provedených roznášecích vrstev během zrání betonové směsi. Po dokončení podlahové vrstvy bude zamezeno vstupu dalších zaměstnanců do prostoru dokončených prací. Beton bude během zrání vlhčen.

Závěrečná výstupní kontrola kvality dokončené části zakázky

Výstupní kontrola zahrnuje tyto body:

- prohlídka a posouzení stavu
- porovnání s PD a TPř, TPo
- porovnání s technickými normami
- atesty (prohlášení o shodě / vlastnostech, certifikáty)
- soulad s normovými požadavky a odstranění neshod zjištěných v průběhu realizace
- platné doklady o předepsané kvalitě materiálů



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V
BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

11. ZPRÁVA O LIKVIDACI NEBEZPEČNÉHO ODPADU

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE:
AUTHOR

Bc. MAREK DOHNÁLEK

VEDOUCÍ PRÁCE:
SUPERVISOR

Ing. BARBORA KOVÁŘOVÁ, Ph.D.

BRNO 2015

11.1 INFORMACE O PROJEKTU:

Název stavby:

- REKONSTRUKCE AREÁLU UČILIŠTĚ DUBŇANY

Místo stavby:

- Dubňany
- p.č. 1721/3, 1721/5, 1721/7, 1716, 1717, 1714, 1715, 1712/16, 1712/1
- Katastrální území: Dubňany

Účel stavby:

- Celková rekonstrukce chátrajícího areálu bývalého hornického učiliště v Dubňanech, jejímž cílem je tento areál přebudovat v ukázkou nízkoenergetické a pasivní výstavby v ČR.
- Při rekonstrukci se bude postupovat etapovitě dle jednotlivých stavebních objektů

Stavebník:

- Reality Růže spol. s r.o. (právnická osoba)
- Lipová 425, 696 03 Dubňany
- IČ: 26781981
- V zastoupení:
- Zdeněk Kaňa
- Tel/fax: +420 608 380 100
- e-mail : drevostavby@email.cz

Projektant:

- Europrojekt HLC s.r.o
- Lipová 425
- 696 03 Dubňany
- IČ: 27704661
- DIČ: CZ27704661

Termín výstavby:

- Termín zahájení prací: červen 2016
- Termín ukončení prací: červen 2016

Odhadovaná částka sanace:

- 400 000 ,- Kč

11.2 OBECNÉ INFORMACE K ŘEŠENÉ PROBLEMATICE

Azbest (karcinogen) je obecný název pro skupinu přirozeně se vyskytujících vláknitých silikátů, které se nacházejí v horninách (např. v hadcích). Azbest tvoří dvě základní skupiny vláknitých silikátů a to serpentiny a amfiboly.

TŘÍDA SILIKÁTY:

A/ Oddělení FYLOSILIKÁTY

Skupina kaolinitu-serpentinu:

- chryzotil (CAS č. 12001-29-5)

B/ Oddělení INOSILIKÁTY

Skupina amfibolů:

- aktinolit (CAS č. 77536-66-4)
- amozit (CAS č. 12172-73-5)
- antofylit (CAS č. 77536-67-5)
- krokydolit (CAS č. 12001-28-4)
- tremolit (CAS č. 77536-68-6)

Dále můžeme konstrukce s azbestem dělit na:

- **Silně vázané azbestové materiály (nad 1400 kg/m³)** – azbestocementové výrobky (Eternit, Cembalit, atd.), *asfaltové výrobky* (Bitagit, Aralebit)
- **Slabě vázané azbestové materiály (pod 1000 kg/m³)** – azbestové nástřiky (Pyrotherm), *lehké azbestové desky* (Lignát, Ezalit), *izolační desky* (Izomín, Akumín), *izolační a těsnící šňůry*, apod.

Obecně je chryzotil nejčastějším druhem vláknitého azbestu vyskytujícího se v přírodě, dále pak krokydolit, antofylit a amozit. Méně častým druhem azbestu je aktinolit a tremolit.

Azbest má mimořádné chemické a fyzikální vlastnosti (např. odolnost vůči vysokým teplotám, chemickým vlivům, oxidaci, korozi), díky tomu byl v minulosti velmi hojně používán ve stavebnictví jako stavební, izolační a těsnicí materiál. Historie používání azbestu sahá hluboko do minulosti. Cílevědomá těžba azbestu začíná počátkem 20. století. V 70. letech dvacátého století dosáhla světová produkce těžby azbestu svého maxima. Přes 90 % všeho vytěženého azbestu bylo použito ve stavebnictví. Již od roku 1900 byly používány azbestocementové krytiny (př. Eternit), azbestocementové roury, azbestocementové desky a těsnící šňůry, azbestocementové malty, nástřikové hmoty apod.

Azbest řadíme mezi škodliviny pracovního a životního prostředí (azbestový prach, respirabilní azbestová vlákna). Působí negativně zejména na orgány dýchacích cest (azbestóza, karcinom plic atd.). Všechny druhy azbestu jsou podle WHO (Světové zdravotnické organizace) řazeny do I. skupiny karcinogenních látek. Vzhledem k tomu, že není možné stanovit zdravotně nezávadnou koncentraci (prahovou hodnotu) azbestových vláken, je nutné zamezit uvolňování azbestových vláken do prostoru a tím koncentraci azbestových vláken minimalizovat.

Zdravotní riziko vzrůstá zvláště s koncentrací azbestových vláken v prostoru a s dobou jejich působení na osoby (doba expozice). Podle odhadu zemřelo na následky azbestu v členských zemích EU v průběhu let 2003-2008 cca půl miliónů osob.

Ochrana před účinky azbestu se odrazila v nové legislativě EU (viz kapitola 3). Všechny státy EU musí splňovat celou řadu nových nařízení, které se přímo vztahují na zacházení s azbestem s ohledem na ochranu životního prostředí. Členské země EU jsou povinny vykonávat akreditované inspekce a vést registraci budov, ve kterých byl při jejich výstavbě použit azbest a dále jsou povinni toto nebezpečí azbestu dle platné legislativy za účasti akreditovaného dozoru odstranit. Směrnice EU č. 1999/77/ES zakazuje používat všechny druhy azbestu (celkem šest druhů) od 1. ledna 2005. Směrnice EU 2003/18/ES zakazuje těžbu azbestu, výrobu a zpracování azbestových výrobků atd. (viz kapitola 3). Díky proběhlým legislativním krokům se zákazem zabránilo dalšímu celoplošnému používání azbestu. Přetrvávajícím celospolečenským problémem zůstává pouze zabudovaný azbest, který nadále degraduje v čase.

11.3 RÁMCOVÁ LEGISLATIVA

- **Vyhláška č. 6/2003 Sb.**, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí.
- **Vyhláška č. 432/2003 Sb.** k Zákonu o ochraně veřejného zdraví č. 258/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky 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.
- **Zákon č. 262/2006 Sb.**, Zákoník práce
- **Vyhláška č. 294/2005 Sb.** o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady
- **Zákon č. 185/2001 Sb.** o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- **Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.**, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- **Vyhláška č. 394/2006 Sb.**, kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací

- **Zákon č. 258/2000 Sb.**, o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, resp. jeho **novely Zákona č. 392/2005 Sb.**, kterým se mění **Zákon č. 258/2000 Sb.** o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a některé další zákony.
- **Zákon č. 183/2006 Sb.**, o územním plánování a stavebním řádu.
- **Nařízení vlády č. 591/2006 sb.** - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.
- **Nařízení vlády č. 362/2005 sb.** - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- **Směrnice EU č. 1999/77/ES** - všeobecný zákaz uvádění na trh a používání azbestových vláken a výrobků obsahující azbestová vlákna.
- **Směrnice Rady č. 90/394/EHS** z 28. června 1990 o ochraně pracovníků před riziky z vystavení účinků karcinogenů při práci.
- **Směrnice Rady č. 83/477/EHS** z 19. září 1983 o ochraně pracovníků před riziky z vystavení účinků azbestu při práci, upravená směrnicí Rady č. 91/382/EHS z 25. června 1991 a doplněná a změněná směrnicí Rady č. 98/24/ES ze 7. dubna 1998 a směrnicí č. 2003/18/ES Evropského parlamentu a Rady z 27. března 2003.
- **Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006** ze dne 18. prosince 2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek, o zřízení Evropské agentury pro chemické látky, změně **směrnice 1999/45/ES** a o zrušení **nařízení Rady (EHS) č. 793/93, nařízení Komise (ES) č. 1488/94, směrnice Rady 76/769/EHS a směrnic Komise 91/155/EHS, 93/67/EHS, 93/105/ES a 2000/21/ES.**
- **ČSN EN ISO 16000-7 - Vnitřní ovzduší - část 7:** postup odběru vzorku při stanovení koncentrace azbestových vláken v ovzduší

11.4 OHODNOCENÍ NALÉHAVOSTI SANACE

Ohodnocení naléhavosti sanace – analýza rizik (dále jen ohodnocení) je zpravidla součástí inspekčních zpráv vypracovaných na základě výsledků inspekce výskytu azbestu (průzkumu azbestu) a slouží k zařazení jednotlivých slabě vázaných materiálů uvnitř objektů do tzv. rizikových skupin. Ohodnocení vychází z německé „Azbestové směrnice – z ledna 1996“ pro hodnocení a sanaci slabě vázaných azbestových materiálů v budovách. Směrnice obsahuje matici / tabulku, pro hodnocení rizik azbestových materiálů, která bere v úvahu: typ materiálu, druh azbestových vláken v materiálu, strukturu a stupeň poškození povrchu materiálu, využití prostoru a umístění materiálu. Každé kritérium má přiřazeno bodové ohodnocení. Na základě součtu bodů jednotlivých kritérií pak matrice určí klasifikaci rizika pro daný slabě vázaný azbestový materiál.

Materiály jsou klasifikovány třemi úrovněmi rizika I, II a III:

- riziková třída I vyžaduje okamžitou akci,
- riziková třída II vyžaduje nové ohodnocení materiálu ve střednědobém horizontu 2 let,
- riziková třída III vyžaduje nové ohodnocení materiálu v dlouhodobém horizontu 5 let.

11.5 TECHNOLOGICKÝ POSTUP LIKVIDACE AZBESTU

Technologický předpis je obsažen v oddílu 9.1 - Technologický předpis na likvidaci azbestu v budově SO 01.

11.6 AKREDITOVANÝ MONITORING

Vzhledem k charakteru a nebezpečnosti prováděných sanačních prací je kladen důraz na akreditovaný monitoring ve vnitřním anebo ve vnějším prostředí a to s ohledem na ochranu pracovníků a třetích osob. Akreditovaný monitoring , resp. měření početní koncentrace respirabilních anorganických vláknitých částic provádějí vždy nestranné odborně způsobilé osoby z akreditované zkušební laboratoře či inspektoři z akreditovaného inspekčního orgánu. Výstupem jsou protokoly akreditované zkušební laboratoře, které jsou vždy součástí závěrečné inspekční zprávy.

Akreditovaný monitoring je prováděn:

- před započítím sanace uvnitř a/ nebo vně budoucího KP (zejména v případě, když kontaminovaný prostor přímo navazuje na prostory, kde probíhá běžný pracovní provoz),
- během sanace uvnitř KP a/nebo u pracovníků a to zejména za účelem zjištění směrné expozice jednotlivých pracovních úkonů, během sanace na hranici KP (převážně u otevřeného KP) tak, aby bylo ověřeno, že zvolená technicko-technologická opatření jsou dostatečná. Hodnoty koncentrace by neměly překročit limitní hodnotu 1000 vláken/m³ a to s ohledem na ochranu zdraví třetích osob. V případě překročení limitní koncentrace, je nutné upravit technologický postup a ostatní opatření a monitoring opakovat.
- uvnitř personálního DS,
- po sanaci uvnitř a/ nebo mimo KP tak, aby bylo možno KP zrušit a pokračovat v běžném pracovním režimu bez speciálních ochranných opatření. Hodnoty koncentrace nesmí překročit limitní hodnotu 1000 vláken/m³. V případě překročení limitní hodnoty koncentrace, je nutné opakovat čištění a penetraci enkapsulačním prostředkem až do doby, kdy sledované hodnoty koncentrace budou podlimitní.

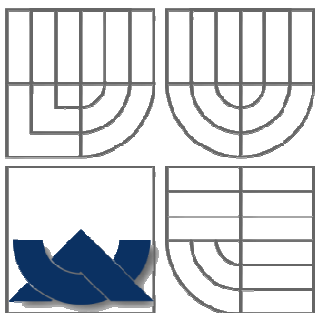
Počty měření jsou stanovovány osobami provádějícími akreditovaný dozor s ohledem na velikost a umístění KP, na délku trvání sanačních prací atd.

11.7 VÝSLEDKY JEDNOTLIVÝCH MĚŘENÍ A VÝKAZY ODSTRANĚNÉHO MATERIÁLU

Budou součástí výstupní zprávy o likvidaci azbestu jako nutná příloha pro krajskou hygienickou zprávu.

11.8 TABULKA ZKRATEK

Zkratka / Pojem	Vysvětlení
MŽP ČR	Ministerstvo životního prostředí České republiky.
ISO	Mezinárodní organizace pro normalizaci.
KP	Kontrolované pásmo.
UZAVŘENÉ KP	Kontrolované pásmo ve vnitřním prostředí - hermeticky uzavřené.
OTEVŘENÉ KP	Kontrolované pásmo ve vnějším prostředí, ve kterém probíhá sanace.
SANACE	Odstranění azbestových materiálů.
DEKONTAMINACE	Speciální typ sanačního postupu, který odstraňuje volná respirabilní azbestová a ostatní anorganická vlákna z vnitřních prostor objektu.
PERSONÁLNÍ DS	Personální dekontaminační systém: zajišťuje bezpečný přechod pracovníků z prostor mimo KP do KP.
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V
BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

12. SMLOUVA O DÍLO

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE:
AUTHOR

Bc. MAREK DOHNÁLEK

VEDOUCÍ PRÁCE:
SUPERVISOR

Ing. BARBORA KOVÁŘOVÁ, Ph.D.

BRNO 2015

Prohlášení:

Smlouva o dílo jakožto součást diplomové práce má pouze informativní charakter a byla mnou vypracována pouze za účel uvědomění si hlavních náležitostí smluv ve stavebnictví. Vzhledem k povaze smlouvy a její důležitosti je vhodné, zvláště pak u složitějších staveb, přenechat řešení smluvních náležitostí právnímu zástupci.

SMLOUVA O DÍLO

uzavřena dle ustanovení § 2586 - 2635 zákona číslo 89/2012 Sb., občanský zákoník, v účinném znění, mezi dále uvedenými smluvními stranami

OBJEDNATEL:

- Název: **Reality XYZ s.r.o** (právnická osoba)
- Adresa: XYZ 425, 696 03 Dubňany
- IČ: 26781981

V ZASTOUPENÍ:

- Jméno: **Bc. Marek Dohnálek**
- Tel.: +420 602 618 747
- E-mail: Marekdohnalek@gmail.com

ZHOTOVITEL:

- Název: **FAST VUT v Brně XZY s.r.o** (právnická osoba)
- Adresa: XYZ 425, 696 03 Dubňany
- IČ: **27704XYZ**
- DIČ: **CZ2XYZ4661**

V ZASTOUPENÍ:

- Jméno: **Ing. Jan Novák**
- Tel.: +420 XYZ 111 000
- E-mail: XYZ@europrojektXYZ.com
-

Věc: Zhotovení díla: "Revitalizace areálu bývalého hornického učiliště Dubňany - etapa 1" - celkové dokončení etapy 1 - revitalizace všech stavebních objektů a přípojek.

I. OBSAH SMLOUVY, PŘEDMĚT PLNĚNÍ

1. Zhotovitel se touto smlouvou zavazuje pro objednatele provést dílo "**Revitalizace areálu bývalého hornického učiliště Dubňany - etapa 1**" dle prováděcí projektové dokumentace stavby ze dne 10.5.2014, zpracované společností XXX, IČ: XXX, která tvoří přílohu č. 1 této smlouvy. Rozsah díla je vymezen uvedenou prováděcí projektovou dokumentací (dále také jen *Projektová dokumentace*), **včetně kompletní**

soustavy venkovních úprav a objektů. Součástí díla je zajištění veškerých veřejnoprávních povolení, nutných pro zhotovení a užívání stavby, včetně získání pravomocného povolení užívání stavby – tzv. kolaudační rozhodnutí.

2. Stavební pozemek, na němž bude stavba prováděna je ve vlastnictví objednatele.
3. Objednatel se zavazuje zaplatit zhotoviteli za předané dílo cenu, jejíž výše je spolu se způsobem úhrady popsána dále v této smlouvě.

II. DOBA DOKONČENÍ DÍLA A MÍSTO PLNĚNÍ

1. Zhotovitel zahájí práce na zhotovení díla dnem podpisu protokolu o předání staveniště a dílo dokončí a předá objednateli řádně zhotovené nejpozději do 31.12.2017
2. Zhotovitel se zavazuje převzít staveniště nejpozději dne 30.5.2016
3. Podrobný časový harmonogram provádění díla tvoří přílohu č. 3 této smlouvy. V tomto harmonogramu jsou uvedeny i dílčí etapy, které jsou časově fixovány.
4. Místem plnění je dotčená parcela č. XXX v katastrálním území XXX, obec Dubňany.

III. CENA ZA KOMPLETNÍ PROVEDENÍ DÍLA

1. Objednatel zaplatí zhotoviteli za kompletní provedení díla cenu, jejíž celková výše je pevná a je stanovena dohodou smluvních stran takto:

Celkem bez DPH 15%:	25 696 099,95 ,- Kč
DPH 15%:	3 854 415,00 ,- Kč
Cena celkem:	29 550 515,00,- Kč

Slovy: dvacetdevětmilionůpětsetpadesátisícpětsetpatnáct , - Kč

2. Sjednaná cena vychází z Položkového rozpočtu stavby (prací a materiálu), který tvoří přílohu č. 2 této smlouvy (*dále také jen Rozpočet*), ve kterém jsou uvedeny jednotkové ceny jednotlivých prací a materiálů. Tyto pevné jednotkové ceny bez dalšího zahrnují kompletní, konečné, odborné a bezvadné provedení příslušných prací a dodávek, v úrovni bez DPH.
3. V ceně díla je rovněž zahrnuto mimo jiné:
 - zřízení a provoz zařízení staveniště po celou dobu provádění prací zhotovitelem, poplatky za zábor veřejného prostranství, pokud je zhotovitel potřebuje pro provádění stavebních prací,
 - dopravní náklady pro personál a materiál pro stavbu,
 - náklady na mechanizaci včetně jeřábů, a další náklady, nutné pro včasné a kompletní provedení díla dle podmínek dohodnutých v této smlouvě.

Spotřebu elektrické energie a vody hradí investor:

- maximálně však do výše XYZ 000,-Kč bez DPH za celý průběh stavby.
4. V ceně díla je rovněž zahrnuto:
 - obstarání veškerých souvisejících podkladů, dokladů, dokumentů, revizí atd., které jsou nutné pro úspěšnou kolaudaci stavby, její předání objednateli a následně bezproblémový provoz díla

Uvedené doklady ke kolaudaci budou objednateli zhotovitelem předány nejpozději ke dni předání a převzetí díla.

5. Za vícenáklady se pro účely této smlouvy považují náklady vzniklé po termínu předání cenové nabídky zhotovitele, popř. po uzavření Smlouvy, způsobené zejména:
 - změnami v projektové dokumentaci provedenými v důsledku požadavků platných právních předpisů nebo technických norem nebo změnami vyžádanými objednatelem
 - rozšířením rozsahu předmětu díla na základě požadavku objednatele (stávající rozsah je určen v příloze č.1)
 - změnami objednatelem požadovaných materiálů a výrobků danými rozpočtem (příloha č.1.)
6. Pokud tyto náklady dosáhnou hodnoty přesahující 10% původní ceny díla bez DPH, je nutné uzavřít na provedení víceprací dodatek ke Smlouvě (nebude-li dohodnuto jinak).

IV. PLATEBNÍ PODMÍNKY

1. Objednatel zaplatí zhotoviteli cenu díla formou dílčích plateb a konečného vyúčtování.
2. Minimálně jednou měsíčně vypracuje zhotovitel soupis prací a dodávek materiálů či zařízení, provedených zhotovitelem a předloží ho k odsouhlasení objednateli (dále také jen jako „soupis provedených prací“). Objednatel ve lhůtě 5 dní od předložení takový soupis provedených prací prověří a sdělí, zda s jeho obsahem souhlasí a v případě, že nikoli, uvede důvody nesouhlasu. Zhotovitel následně provede opravy ke vzájemné shodě.

Na základě potvrzeného soupisu provedených prací vystaví zhotovitel dílčí fakturu s vyúčtováním hodnoty prací a dodávek materiálů či zařízení, v úrovni včetně DPH. Tyto dílčí faktury bude objednatel zhotoviteli platit vždy ve výši 90% vyúčtované částky, s tím, že zbývajících 10% z vyúčtované částky představuje zádržné objednatele. Toto zádržné zajišťuje veškeré závazky zhotovitele z této smlouvy, a to jak závazky povahy peněžní, tak i nepeněžní - bude z nich hrazena cena třetím subjektům, pokud provedou práce, k nimž byl podle této smlouvy povinen zhotovitel. V případě, že obsah jednotlivých dílčích faktur nebude, byť i jen zčásti, korespondovat s příslušným, objednatelem odsouhlaseným soupisem provedených prací či soupisem záloh, platí, že splatnost takové faktury nenastane a objednatel ji není ani zčásti povinen zaplatit až do konečného odstranění nesouladu mezi ní a schváleným soupisem provedených prací či soupisem záloh.

Takovou fakturu objednatel zhotoviteli vrátí spolu s odůvodněním a zhotovitel je pak povinen nesoulad faktury se schváleným soupisem prací či soupisem záloh odstranit a vystavit fakturu novou. Lhůta splatnosti nové faktury počíná běžet od jejího předání zhotoviteli.

3. Konečné vyúčtování a z něj vycházející fakturu je zhotovitel oprávněn vyhotovit po řádném dokončení díla, pokud budou splněny veškeré následující podmínky:
 - dílo bude předáno a bude podepsán protokol o předání a převzetí díla,
 - bude vydáno kolaudační rozhodnutí,
 - objednateli budou předány veškeré dokumenty zmíněné dále v bodě IX/2 této smlouvy.

4. V konečném vyúčtování zúčtuje zhotovitel všechny objednatelem uhrazené dílčí faktury, s tím, že zádržné v dispozici objednatele bude po úhradě případného nedoplatku, vyplývajícího z konečného vyúčtování, činit 10% z celkové ceny díla.
5. Po předložení konečné faktury a poté, co budou odstraněny veškeré vady a nedodělky, zmíněné případně v protokolu o předání a převzetí díla, uvolní objednatel zhotoviteli část dosud nevyužitého zádržného, tak aby zádržné, které si objednatel ponechá na krytí záručních závazků zhotovitele, činilo po takovém vyplacení 5% ceny díla. Zbývající zádržné v uvedené výši (5%), pokud nebude použito na úhradu závazků zhotovitele, uvolní objednatel po uplynutí 12 měsíců od předání konečného vyúčtování.
6. Pro všechny platby objednatele na základě zhotovitelem vystavených faktur je sjednána vždy 14 denní lhůta splatnosti ode dne převzetí té které faktury objednatelem. Přílohu každé faktury vždy tvoří odsouhlasený soupis provedených prací, popř. soupis záloh, podepsaný objednatelem.

V. SPOLUPŮSOBENÍ

1. *Zástupcem objednatele na stavbě je:* **Bc. Marek Dohnálek**
2. *Zástupcem zhotovitele na stavbě je:* **Ing. Jan Novák**
 - Uvedení zástupci objednatele a zhotovitele jednají v rozsahu operativní a technické činnosti na stavbě, při potvrzování zápisů do stavebního deníku, potvrzování protokolů o předání a převzetí dokončeného díla nebo jeho samostatně odevzdávané části a podobně. Zmocněnci jednají samostatně, přičemž rozhodnutí každého z uvedených je závazné. Toto zmocnění trvá až do písemného odvolání.
 - Změny v zastoupení budou uvedeny v případném dodatku této Smlouvy, účinné jsou však již od okamžiku, kdy byl druhé straně předložen doklad o jejich zmocnění.

VI. PROVÁDĚNÍ DÍLA

1. Veškeré práce a činnosti při provádění díla zajistí zhotovitel podle všeobecně uznávaných **technologických pravidel** a při přesném dodržení odpovídajících **zákonných a technických norem**. Totéž platí - **pokud je lze použít** - i pro uplatnění nařízení, omezení, ustanovení a předpisů všech příslušných úřadů, společností dodávajících energie a ostatních dotčených orgánů.
2. Zhotovitel je povinen upozornit objednatele bez zbytečného odkladu na nevhodnou povahu věcí převzatých od objednatele nebo pokynů daných mu objednatelem k provedení díla, jestliže mohl zhotovitel tuto nevhodnost zjistit při vynaložení odborné péče.

Jestliže nevhodné věci či pokyny překáží v provádění díla, je zhotovitel povinen jeho provádění v nezbytném rozsahu přerušit do doby výměny nebo změny pokynů nebo do doby písemného sdělení, že objednatel trvá na provádění díla s použitím předaných věcí nebo pokynů.
3. Během trvání této smlouvy a po celou dobu realizace díla je objednatel oprávněn nařídit zhotoviteli písemně změnu způsobu provádění a rozsahu díla oproti prováděcí projektové dokumentaci, a to i opakovaně.

Zhotovitel se výslovně zavazuje plnit při provádění díla veškeré písemné pokyny objednatele a je těmito pokyny vázán. V případě, že budou prováděny takovéto změny

v předmětu smlouvy, bude se při určení ceny prací a výkonů vycházet z Rozpočtu, který je přílohou této smlouvy.

4. Zhotovitel je povinen vyzvat zápisem do stavebního deníku osoby objednatele ke kontrole prací a materiálů, které budou dalším postupem prací zakryté nebo nepřístupné. Nedostaví-li se osoba oprávněná jednat za objednatele k této kontrole nejpozději do 3 pracovních dní od vyzvání, je zhotovitel oprávněn pokračovat v dalších pracích.

Objednatel je oprávněn požadovat na zhotoviteli následné odkrytí či zpřístupnění těchto prací či materiálů na náklady zhotovitele, přičemž platí, že pokud se ukáže bezvadné provedení této části díla, ponese náklady na takovéto odkrytí či zpřístupnění objednatel. Za účelem vyloučení všech pochybností si smluvní strany výslovně sjednávají, že provedení kontroly objednatelem dle tohoto bodu této smlouvy nezavazuje zhotovitele odpovědnosti za případné vady kontrolou nezjištěné.

5. Smluvní strany sjednaly, že objednatel je také po celou dobu trvání této smlouvy a realizace díla zhotoviteli oprávněn písemně nařídit, aby zhotovitel při provádění díla dle této smlouvy pro určité práce či nákup materiálů použil subdodávky konkrétních dodavatelů, které objednatel určí, a to za objednatelem stanovených cenových a dodacích podmínek. Takovéto práce a materiály nebudou objednateli zhotovitelem účtovány podle položkového ceníku prací a materiálů, jejich cena bude odečtena z celkové ceny díla a bude určena ve výši závazné nabídky dotčených subdodavatelů odsouhlasené objednatelem. V takovém případě může zhotovitel účtovat objednateli manipulační přírážku ve výši 3% z ceny příslušné subdodávky.
6. Zhotovitel je povinen předložit objednateli před jejich použitím ke schválení vzorky předem dohodnutých nebo objednatelem včas označených materiálů, výrobků, vybavení a jiných náležitostí tvořících součást díla, přičemž jejich pozdější záměnu je zhotovitel oprávněn provést pouze po předchozím písemném souhlasu objednatele.
7. Po dokončení a předání díla se zhotovitel zavazuje staveniště vyklidit a vyklizené předat objednateli, nejpozději do 15 dnů od podpisu protokolu o předání a převzetí díla.

VII. STAVEBNÍ DENÍK, STEBNÍ DOZOR OBJEDNATELE

1. Zhotovitel povede ode dne převzetí staveniště na stavbě stavební deník v obvyklém rozsahu a v souladu s platnými právními předpisy, do kterého budou oběma stranami zapisovány důležité skutečnosti týkající se průběhu stavby. Originály stavebního deníku budou po ukončení díla předány objednateli.
2. Objednatel i zhotovitel se dohodli na tom, že lhůta pro vyjádření k zápisu do stavebního deníku činí 5 dnů od provedení zápisu. Pokud se druhá strana v uvedené lhůtě nevyjádří, platí, že s obsahem zápisu souhlasí.

Do deníku se zapisují všechny skutečnosti rozhodné pro plnění předmětu této smlouvy, zejména údaje o časovém postupu prací a jejich jakosti, zdůvodnění odchylek prováděných prací od projektové dokumentace. Během pracovní doby musí být deník na stavbě trvale přístupný oprávněným zástupcům objednatele i orgánům státní správy.

Povinnost zhotovitele vést stavební deník končí odevzdáním a převzetím díla objednatelem. Pro odstraňování vad a nedodělků povede zhotovitel samostatný stavební deník.

3. Objednatel je oprávněn kdykoli provádět osobně i prostřednictvím svého zástupce ve věcech technických (*dále jen technický dozor- TDI*), kontroly zhotovování díla a požadovat odstranění zjištěných závad, vad a nedodělků. Taktéž bude kontrolovat plnění časového harmonogramu provádění díla.
4. Technický dozor bude pravidelně, po celou dobu provádění díla, provádět kontrolu zápisů ve stavebním deníku a také písemně potvrzovat jejich platnost. V případě nesouhlasu s textem zápisu je oprávněn napsat vlastní vyjádření. Zároveň bude pravidelně ukládat první kopii listů stavebního deníku. Zápisy ve stavebním deníku nemohou měnit obsah této Smlouvy.
5. V průběhu výstavby se budou konat pravidelné koordinační schůzky (*kontrolní dny*) za účasti objednatele, případně jeho zástupců, zhotovitele a projektanta, případně dalších osob, které si kterákoliv ze smluvních stran může přizvat. Závěry z kontrolních dnů jsou závazné pro obě smluvní strany, nemohou však změnit ustanovení této Smlouvy.
6. Technický dozor bude spolupracovat se zhotovitelem v celém procesu kolaudačního řízení a dohlížet nad odstraněním kolaudačních závad.

VIII. VÍCEPRÁCE

1. Případné vícepráce malého rozsahu, které vyplynou v průběhu stavby, budou včetně ceny, jež se odvíjí od Rozpočtu (příloha č.2), odsouhlaseny ve stavebním deníku.
2. Vícepráce většího rozsahu budou včetně ceny a termínu plnění odsouhlaseny dodatkem této Smlouvy (viz čl.III., odst. 6.), nebude-li dohodnuto jinak.
3. Cena za vícepráce není obsažena v ceně díla dle článku III.,odst.1. této Smlouvy.
4. Cena za vícepráce bude fakturována zhotovitelem 1x měsíčně, pokud nebude dohodnuto jinak.
5. Platební podmínky pro vícepráce se řídí ustanoveními článku IV. této Smlouvy.

IX. PŘEDÁNÍ A PŘEVZETÍ DÍLA, ZÁRUČNÍ DOBA

1. Zhotovitel je oprávněn vyzvat objednatele k převzetí díla ihned poté, co proběhne kolaudační rozhodnutí. Objednatel se zavazuje, že dílo převezme, pokud nebude mít vady, které znemožňují nebo ztěžují jeho užívání. O předání díla bude stranami sepsán protokol, ve kterém budou uvedeny vady, nebránící převzetí díla. U každé vady zhotovitel uvede termín a způsob jejího odstranění.
2. Současně s dílem předá zhotovitel objednateli i projekt se zakreslením všech změn dle skutečného stavu provedených prací a veškeré atesty výrobků, záruční listiny, prohlášení o shodě, revize, protokoly o provozních zkouškách, návody k použití a další doklady potřebné ke kolaudaci díla, jež tvoří nedílnou součást přejímaného díla, to vše ve 2 kompletních vyhotoveních.
3. Zhotovitel poskytuje objednateli záruku na dílo se záruční dobou v délce 48 měsíců ode dne podpisu protokolu o předání a převzetí díla.
4. U strojních, technologických, případně jiných zařízení, u kterých výrobce poskytuje záruku s kratší záruční dobou, než je sjednána výše v článku IX/3 této smlouvy, poskytuje zhotovitel objednateli záruku se záruční dobou shodnou s dobou udanou výrobcem těchto zařízení, minimálně však 24 měsíců ode dne podpisu protokolu o předání a převzetí díla.

X. SMLUVNÍ SANKCE

1. Za každý kalendářní den prodlení se splněním dohodnutého termínu konečného předání díla je zhotovitel povinen zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 0,1% z ceny díla.
2. V případě, že zhotovitel bude mít prodlení s některým z dílčích termínů větší než 30 dnů, může objednatel odstoupit od této smlouvy. Prodlení se počítá podle nejaktuálnějšího harmonogramu prací odsouhlaseného objednatelem i zhotovitelem.
3. V případě, že prodlení s dokončením díla přesáhlo 60 dnů a objednatel z tohoto důvodu od této smlouvy odstoupí, je zhotovitel povinen uhradit vedle výše sjednaných sankcí smluvní pokutu ve výši 10% z celkové ceny díla.
4. Za každý den prodlení s odstraněním každé jednotlivé vady, reklamované objednatelem v průběhu záruční doby nebo sepsané v protokole o předání a převzetí díla, je zhotovitel povinen zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 15.000 Kč. Zhotovitel je povinen zahájit odstraňování vady neodkladně a vadu odstranit v přiměřené lhůtě, kterou je oprávněn určit objednatel, s přihlédnutím k povaze vady a způsobu jejího odstranění. Pokud tak zhotovitel neučiní, může objednatel pověřit provedením potřebných prací třetí osobu, a to plně na náklady zhotovitele. V případě prodlení s vyklizením a předáním staveniště zpět zhotoviteli činí smluvní pokuta 35.000 Kč za každý den prodlení.
5. Ujednáním o smluvních pokutách není dotčeno právo objednatele na náhradu škody, vzniklé porušením povinností zhotovitele.
6. Závazek splnit povinnost, jejíž plnění je zajištěno smluvní pokutou, trvá i po její úhradě.
7. Za každý den prodlení se zaplacením jednotlivých plateb je objednatel povinen zaplatit zhotoviteli úrok z prodlení ve výši 0,25% z dlužné částky.

XI. DALŠÍ UJEDNÁNÍ

1. Před zahájením prací předá objednatel zhotoviteli:
 - staveniště, jehož stav a závazky budou upřesněny v předávacím protokolu o předání a převzetí staveniště;
 - pravomocné stavební povolení;
 - na žádost zhotovitele veškerá případně nezbytná rozhodnutí a stanoviska státních orgánů svědčící o jejich souhlasu s předmětným projektem;
 - 2x prováděcí projektovou dokumentaci.
2. Při předání staveniště předá objednatel zhotoviteli místa napojení odběru vody a el. energie a dalších inženýrských sítí pro realizaci stavby, včetně podkladů o provozovatelů těchto sítí se zákresem jejich vedení.
3. Předáním staveniště přebírá zhotovitel odpovědnost za bezpečnost práce svých pracovníků.
4. Zhotovitel je povinen umožnit objednateli a jeho smluvním partnerům, aby za podmínek, za nichž to lze po zhotoviteli rozumně požadovat, byly na předmětu díla prováděny i ty práce, které nejsou nebo nebudou předmětem této smlouvy, a to i v průběhu provádění díla zhotovitelem.
5. Zhotovitel není oprávněn své pohledávky za objednatelem, které vyplývají z této smlouvy, postoupit na třetí subjekt. Stejně tak není zhotovitel oprávněn započítat své případné pohledávky za objednatelem proti svým závazkům vůči zhotoviteli. Toto ustanovení neplatí u soudem pravomocně přiznaných pohledávek.

6. Nebezpečí škody na zhotovovaném díle nese plně zhotovitel.
7. Objednatel neručí za majetek a materiál zhotovitele dovezený na stavbu.
8. Pokud je zhotovitel povinen k provedení některých činností či dodávek (např. záruční opravy) a tuto povinnost nesplní ani po písemné urgenci objednatele a poskytnutí přiměřené lhůty k nápravě, je objednatel oprávněn takové činnosti a dodávky objednat u třetího subjektu, plně na náklady zhotovitele.
9. Zhotovitel je povinen uzavřít pojištění odpovědnosti za škodu, a to v rozsahu přiměřeném hodnotě díla a dotčených nemovitostí. Na požádání je povinen umožnit objednateli nahlédnutí do příslušných pojistných smluv. Je dále povinen zabezpečit, aby byli odpovídajícím způsobem pojištěni i všichni jím zvolení subdodavatelé.
10. Zhotovitel prohlašuje, že má plnou způsobilost a kvalifikaci k provádění díla dle této Smlouvy. Společně s potvrzenou smlouvou předá zhotovitel objednateli kopii výpisu z obchodního rejstříku a kopii osvědčení o registraci na příslušném finančním úřadě.

XII. UKONČENÍ SMLOUVY

1. Strany mohou od této smlouvy odstoupit jen tehdy, pokud druhá ze smluvních stran podstatným způsobem porušuje tuto smlouvou a ani po písemné výzvě a poskytnutí přiměřené doby nedoručí k nápravě situace.
2. Objednatel je navíc oprávněn odstoupit, pokud nastane některá z dále popsanych situací:
 - zhotovitel bez zavinění na straně objednatele zastaví práce nebo je přeruší na dobu delší než 1 měsíc;
 - na majetek zhotovitele je podán návrh na konkurs nebo je konkurs prohlášen;
 - prodloužení zhotovitele s dokončením díla přesáhlo 2 měsíce
3. Smluvní strany se dohodly, že v případě zániku této smlouvy před úplným provedením díla se vypořádají tak, že objednatel uhradí zhotoviteli dle této smlouvy určenou cenu prací prokazatelně provedených na díle a dodávek materiálů prokazatelně zabudovaných do okamžiku zániku smlouvy.

Od této ceny bude odečteno zádržné, které má objednatel i v takovém případě právo zadržet dle pravidel sjednaných výše v této smlouvě. Případná částka k doplacení nebude splatná dříve, než zhotovitel řádně vyklidí staveniště a předá objednateli veškerou dokumentaci, vztahující se k prováděnému dílu.

4. Odstoupením od smlouvy zůstávají nedotčena ustanovení o smluvních sankcích, náhradě škody a zárukách za provedení díla.

XIII. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

1. Nedílnou součástí této smlouvy jsou tyto následující přílohy :
 - Příloha č. 1 - Prováděcí projektová dokumentace stavby, viz článek I./1.
 - Příloha č. 2 – Položkový rozpočet stavby (prací a materiálů)
 - Příloha č. 3 - Časový harmonogram
 - Zhotovitel prohlašuje, že je s obsahem těchto příloh detailně obeznámen a s jejich obsahem souhlasí, což stvrzuje podpisem této smlouvy.
2. Tato smlouva může být měněna pouze písemnými dodatky podepsanými oběma smluvními stranami.
3. Vztahy mezi smluvními stranami neřešené touto smlouvou se řídí ustanoveními obchodního zákoníku.

4. Smlouva je vyhotovena ve čtyřech stejnopisech, z nichž každá smluvní strana obdrží po dvou výtiscích.
5. Smlouva je platná a účinná dnem, kdy ji podepíše druhá ze smluvních stran.

V Dubňanech dne 20.04.2014

V dne

Objednatel:
podpis

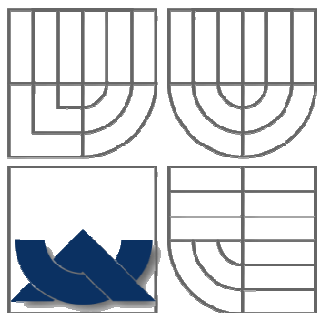
Zhotovitel
podpis

Přílohy:

Příloha č. 1 - Prováděcí projektová dokumentace stavby

Příloha č. 2 – Položkový rozpočet stavby (prací a materiálu)

Příloha č. 3 - Časový harmonogram



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V
BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

13. STUDIE POROVNÁNÍ KONSTRUKCÍ STŘENÍHO PLÁŠTĚ SO 01

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE:
AUTHOR

Bc. MAREK DOHNÁLEK

VEDOUCÍ PRÁCE:
SUPERVISOR

Ing. BARBORA KOVÁŘOVÁ, Ph.D.

BRNO 2015

13.1 POROVNÁNÍ VYUŽITÍ DVOU STŘEŠNÍCH PLÁŠŤŮ

Navrhovaná skladba k rekonstrukci - A1:

- Konstrukce dřevěného sbíjeného vazníku + nová pojistná hydroizolace a krytina z trapézového plechu
- Foukaná celulózová izolace climatizer plus $CIUR V = 30-45 \text{ KG/M}^3, \lambda = 0,04 \text{ W/mK}, C1$
tl. 300 mm
- asfaltová lepenka- IPA – stávající
tl. 3,0 mm
- spádová vrstva z lehčeného betonu
tl. 40 mm
- železobetonový žebrový stropní panel
tl. 200mm
- vyrovnávací stěrka-omítka
tl. 3 mm
- penetrační nátěr
- Vnitřní lehčená sádrová omítka
tl. 10 mm

Výpočet součinitele prostupu tepla:

$$U = \frac{1}{R_{si} + \sum \frac{d}{\lambda} + R_{se}} + \Delta U$$

$$R_{si} = 0,1 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$\Delta U = 0,02 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U = \frac{1}{0,1 + \frac{0,01}{0,39} + \frac{0,25}{1,43} + \frac{0,23}{0,071} + \frac{0,3}{0,04} + 0,04} + 0,02 = 0,108 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U = 0,108 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$\leq U_N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$\leq U_N = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$\leq U_N = 0,11 \text{ W/m}^2\text{K}$$

PD ... Pasivní dům

ND ... Nízkoenergetický dům

Navrhovaná skladba k rekonstrukci - A2:

• Extenzivní zeleň	
• Vegetační souvrství	tl. 100 mm
• Filtrační vrstva - netkaná geotextílie	tl. 1,5 mm
• Hydro-akumulační drenážní vrstva - NOP fol. perfor.	tl. 20,0 mm
• Modifikovaný asfaltový pás (aditiva proti prorůstání)	tl. 5,2 mm
• Modifikovaný asfaltový pás (vložka skelná tkanina)	tl. 4,0 mm
• EPS 200S	tl. 160 mm
• EPS 200S	tl. 160 mm
• Modifikovaný asfaltový pás	tl. 4 mm
• Penetrační vrstva	
• Spádová vrstva z lehčeného betonu	tl. 40 - 420 mm
• Železobetonový žebrový stropní panel	tl. 200 mm
• Vyrovnávací stěrka	tl. 3 mm
• Penetrační nátěr	
• Vnitřní lehčená sádrová omítka	tl. 10 mm

Výpočet součinitele prostupu tepla:

$$U = \frac{1}{R_{si} + \sum \frac{d}{\lambda} + R_{se}} + \Delta U$$

$$R_{si} = 0,1 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$\Delta U = 0,02 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U = \frac{1}{0,1 + \frac{0,01}{0,39} + \frac{0,25}{1,43} + \frac{0,23}{0,071} + \frac{0,16}{0,036} + \frac{0,16}{0,036} + 0,04} + 0,02 = 0,1013 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U = 0,1013 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$\leq U_N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$\leq U_N = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$\leq U_N = 0,11 \text{ W/m}^2\text{K}$$

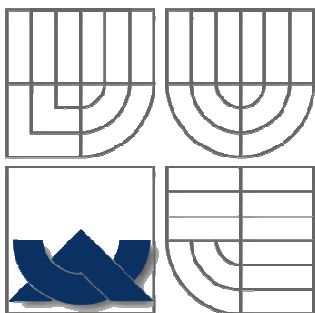
PD ... Pasivní dům

ND ... Nízkoenergetický dům

13.2 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P22 - Schéma skladby navrhované ploché střechy

Příloha P23 - Schéma řešení navrhovaného projektantem



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V
BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

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

14. SPECIALIZACE Z OBLASTI POZEMNÍCH STAVEB

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE:
AUTHOR

Bc. MAREK DOHNÁLEK

VEDOUCÍ PRÁCE:
SUPERVISOR

Ing. BARBORA KOVÁŘOVÁ, Ph.D.

BRNO 2015

14.1 DOKUMENTACE PRO NOVOU KONSTRUKCI STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ SO 01

Specializace je uvedena v příloze této diplomové práce.

14.2 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P24 - Schéma jednoplášťové ploché střechy 1:50

Příloha P25 - Detail zelené střechy u střešního vtoku

Příloha P26 - Detail zelené střechy u atiky

ZÁVĚR

Během zpracování diplomové práce jsem narazil na mnoho problémů, které bylo nutno vyřešit. Jednalo se zejména a o nakládání s materiály na bázi azbestu, které dle platných zákonů, vyhlášek a předpisů vyžaduje nemalé finanční prostředky, má vysoké nároky na zařízení staveniště a řešení BOZP během vykonávání prací. Také platná legislativa je dosti náročná na zhotovitele likvidace, vzhledem k nečinnosti během uvolňování azbestu při užívání stavby, zvláště pak ve vzdělávacích institucích. V celém areálu jsou materiály s obsahem azbestu hojně využívány a v práci jsem se pokusil o co možná nejekonomičtější likvidaci v souladu s platnou legislativou a doporučeními krajské hygienické stanice. Dále jsem se snažil o co možná nejbližší určení finančních zdrojů nutných pro přestavbu a návrh správného postupu jednotlivých etap tak, aby bylo možné dokončené objekty využívat při přestavbě objektů zbylých a zároveň k přestavbě využít správných strojních sestav a technologických postupů. Zjistil jsem také, že pro zpracování projektu tohoto rozsahu je lepší využít týmovou spolupráci, která mi chyběla například u zaměřování budov a provádění delších náročnějších úkolů, kde se stává jednotlivec neefektivním. Práci jsem se snažil, na základě svých zkušeností, zpracovat důkladně a přiblížit se co nejvíce reálné přestavbě za použití moderních grafických programů. Reálné finanční náklady přestavby jsem od majitele nedostal k dispozici a proto nemohu srovnat své závěry se skutečnou přestavbou, ke které nebyly využity žádné nástroje managementu výstavby. Nicméně vzhledem k mým cenovým kalkulacím, i s přihlédnutím k možné odchylce, se přestavba objektu SO 01 vyplatila, neboť za dobu psaní mé práce byly odkoupeny všechny byty, což je na malé město typu Dubňany úspěch. Moje diplomová práce a rychlý odprodej bytů ukazují, že za určitých okolností může být pasivní přestavba nejen módním trendem a tvořením reklamy na sebe sama, ale také novým plnohodnotným článkem městské výstavby s ohledem na šetření energií.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Literatura

MINKE, G., *Zelené střechy: Plánování, realizace, příklady z praxe*. Vydání první. Hel 2002. 92 s. ISBN 80-86167-17-8

SVOBODA, Z., CHALOUPKA, K., *Ploché střechy: Praktický průvodce*. Vydání první. Grada Publishing, a.s., Praha 2009. 268 s. ISBN 978-80-247-2916-9

REMĚŠ, Ing. J., UTÍKALOVÁ, Ing. arch. I., KACÁLEK, Ing. et. Ing. P., Ph.D., KALOUSEK, Ing. L., Ph.D., PETŘÍČEK, Ing., T., APELTAUER, Ing. T., Ph.D., PLACHÝ, Ing. J., Ph.D., SMOLKA, Ing. R., Ph.D., ŽIŽKA, Ing. L., *Stavební příručka: To nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů*. Vydání druhé. Grada Publishing, a.s., Praha 2014. 248 s. ISBN 978-80-247-5142-9

ŠUBRT, R., ZVÁNOVCOVÁ, P., ŠKOPEK, M., *Katalog tepelných mostů 1 - Běžné detaily*. Vydání první. Energy Consulting, s.r.o., České Budějovice 2008. 232 s. ISBN 978-80-254-2751-6

ŠUBRT, R., kolektiv, *Tepelné mosty pro nízkoenergetické a pasivní domy*. Vydání první. Grada Publishing, a.s., Praha 2011. 222 s. ISBN 978-80-247-4059-1

NOVOTNÝ, Akad. arch. Ing., J., *Cvičení z pozemního stavitelství pro 1. a 2. ročník: Konstrukční cvičení pro 3. a 4. ročník SPŠ stavebních*. Vydání první. Sobotáles, Praha 2007. 100 s. ISBN 978-80-86817-23-1

KUBEČKOVÁ, Prof. Ing. D., Ph.D., HALÍŘOVÁ, Ing. M., Ph.D., *Konstrukce ze sádrokartonu*. Vydání první. Grada Publishing, a.s., Praha 2012. 112 s. ISBN 978-80-247-3831-4

Software

ArchiCAD, Artlantis, BUILDpower S, CONTEC, Microsoft office, Project 2007.

Internet

- <http://www.mmr.cz>
- <http://www.mapy.cz>
- <http://www.google.cz>
- <http://www.haspl.cz/>
- <http://www.spojovace.cz>
- <http://www.acpujcovna.cz>

- <http://nakladni-uzitkove-vozy.hyperinzerce.cz>
- <http://www.bochemie.cz>
- <http://www.staves.cz>
- <http://www.paslode.cz>
- <http://www.kovovyrobaslavik.com>
- <http://www.rajstavebnin.cz>
- <http://www.topnaradi.eu>
- <http://www.bramac.cz>
- <http://www.eshop-bosch.cz>
- <http://exteobchod.cz>
- <http://www.husqvarna.com>
- <http://www.elektrohadrava.cz>
- <http://www.arbex.cz>
- <http://paletovevoziky.eu>
- <http://www.hozholub.cz>
- <http://www.svp.cz>
- <http://www.toitoi.cz>
- <http://cs.wikipedia.org>

Seznam použitých zkratk a symbolů

HSV	hlavní stavební výroba
PSV	pomocná stavební výroba
TDI	technický dozor investora
STA	statik
TDI	technický dozor investora
DZS	dokumentace zadání stavby
PD	projektová dokumentace
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví
KBOZP	koordinátor bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
č.	číslo
TI	tepelná izolace
tl.	tloušťka
ks	kus/ů
Sb.	sbírka
DPH	daň z přidané hodnoty
NH	normohodiny
h	hodiny
ISO	světová organizace pro standardizaci
EN	evropská norma
ČSN	česká státní norma
SO	stavební objekt
m ²	metr čtvereční
m ³	metr krychlový
m	metr
TP	technologický předpis

SO	smlouva o dílo
TZ	technická zpráva
POŽP	podmínky ochrany životního prostředí
PLL	platná legislativa
ZS	zařízení staveniště
KZP	kontrolní a zkušební plán
Bpv.	balt po vyrovnání
NP	nadzemní podlaží
ČKAIT	česká komora autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě

Seznam příloh

- Příloha P1 - Koordinační situace stavby
- Příloha P2 - Lokalita staveniště
- Příloha P3 - Doprava nebezpečného materiálu
- Příloha P4 - Doprava prvků obvodového pláště
- Příloha P5 - Doprava ostatních stavebních hmot
- Příloha P6 - Časový a finanční plán objektový
- Příloha P7 - Finanční harmonogram objektový
- Příloha P8 - Síťový graf objektový
- Příloha P9 - Zdrojová analýza objektového síťového grafu
- Příloha P10 - Propočet dle THU - Objektový
- Příloha P11 - Objektový harmonogram
- Příloha P12 - Položkový rozpočet hlavního stavebního objektu SO 01
- Příloha P13 - Koordinační situace 1:500
- Příloha P14 - Výkres zařízení staveniště první etapa výstavby - TE0-4a,b
- Příloha P15 - Výkres zařízení staveniště první etapa výstavby - TE5-11c
- Příloha P16 - Výkres zařízení staveniště druhá etapa výstavby
- Příloha P17 - Průkaz montovatelnosti LIEBHERR 53K
- Příloha P18 - Průkaz montáže LIEBHERR 53K
- Příloha P19 - Časový plán hlavního stavebního objektu SO 01
- Příloha P20 - Plán zajištění materiálových zdrojů - nasazení pracovníků
- Příloha P21 - Plán zajištění materiálových zdrojů - tab. nasazení strojů
- Příloha P22 - Schéma skladby navrhované ploché střechy
- Příloha P23 - Schéma řešení navrhovaného projektantem
- Příloha P24 - Schéma jednoplášťové ploché střechy 1:50
- Příloha P25 - Detail zelené střechy u střešního vtoku
- Příloha P26 - Detail zelené střechy u atiky

Seznam obrázků

Obr. 1 - Pohled na areál (Zdroj: vlastní dílo autora DP)..... 21

Obr. 2 - SO01 Bytový dům (Zdroj: vlastní zpracování autora DP)	24
Obr. 3 - Spojovací krček před bouráním (Zdroj: vlastní zpracování autora DP)	27
Obr. 4 - SO02 Bytový dům 27 b.j. - možná podoba přestavby (Zdroj: vlastní zpracování autora DP)	44
Obr. 5 - Restaurční provoz, přednáškové místnosti (Zdroj: vlastní zpracování autora DP)	46
Obr. 6 - Rehabilitační centrum, pečovatelská služba (Zdroj: vlastní zpracování autora DP)	47
Obr. 7 - Administrativní a ubytovací prostory (Zdroj: vlastní zpracování autora DP)	48
Obr. 8 - SO06 - Dílny s nerušícím provozem (Zdroj: vlastní zpracování autora DP)	49
Obr. 9 - Zázemí dílen (Zdroj: vlastní zpracování autora DP)	50
Obr. 10 - Skladovací prostory (Zdroj: vlastní zpracování autora DP)	51
Obr. 11 - Krytý bazén (Zdroj: vlastní zpracování autora DP)	52
Obr. 12 - Lokalita stavby: Dubňany, Nádražní 1000 (Zdroj: www.googlemaps.cz)	61
Obr. 13 - Dopravní trasa materiálů s obsahem azbestu (Zdroj: www.googlemaps.cz)	62
Obr. 14 - Dopravní trasa prvků obvodového pláště SO01 (Zdroj: www.googlemaps.cz)	63
Obr. 15 - Dopravní trasa ostatních stavebních hmot (Zdroj: www.googlemaps.cz)	64
Obr. 16 - Organigram externí organizace	69
Obr. 17 - Objekt SO01 před přestavbou (Zdroj: vlastní dílo autora DP)	75
Obr. 18 - Pohled na objekt SO 01 před přestavbou (Zdroj: vlastní dílo autora DP)	87
Obr. 19 - Bourací práce - azbest uvnitř budovy (Zdroj: vlastní dílo autora DP)	90
Obr. 20 - Likvidace azbestové střešní krytiny SO 01 (Zdroj: vlastní dílo autora DP)	91
Obr. 21 - Likvidace spojovacího mostu mezi objekty SO 01 a SO 02 (Zdroj: vlastní dílo autora DP)	92
Obr. 22 - Likvidace boletických panelů v průčelí objektu SO01 (Zdroj: vlastní dílo autora DP)	93
Obr. 23 - Budova SO01 po odstranění spojovacího krčku (Zdroj: vlastní dílo autora DP)	101
Obr. 24 - Provedení nové krytiny z trapézového plechu (Zdroj: vlastní dílo autora DP)	103
Obr. 25 - Změna vnitřní dispozice pomocí dělicích SDK konstrukcí (Zdroj: vlastní dílo autora DP)	109
Obr. 26 - Ukázka montáže nového obvodového pláště SO01 (Zdroj: vlastní dílo autora DP)	118
Obr. 27 - Provádění nového obvodového pláště (Zdroj: vlastní dílo autora DP)	119
Obr. 28 - Výmalba SDK, omítka a nová vrstva betonové mazaniny (Zdroj: vlastní práce autora DP)	126

Obr. 29 - Položení dlažby v objektu SO01 (Zdroj: vlastní dílo autora DP).....	135
Obr. 30 - Postup úpravy vnějších povrchů SO 01	146
Obr. 31 - Finální podoba přestavby objektu SO01(Zdroj: vlastní dílo autora DP).....	152
Obr. 32 - Bezpečnostní spojka.....	158
Obr. 33 - Mobilní oplocení.....	158
Obr. 34 - Krycí plachta.....	158
Obr. 35 - Hlavní vstupní brána na staveniště (Zdroj: vlastní dílo autora DP)	159
Obr. 36 - Příjezdová cesta na staveniště	159
Obr. 37 - Vnitro-staveništní komunikace	159
Obr. 38 - Budoucí hlavní skládka stavebního materiálu, překladiště (Zdroj: vlastní foto).....	160
Obr. 39 - Skladovací kontejner.....	161
Obr. 40 - Staveništní rozvaděč (Zdroj: www.ello.cz).....	161
Obr. 41 - Vnitřní pojízdné lešení (Zdroj: www.zebrikyleseni-krause.cz)	162
Obr. 42 - Lešení pro vnější práce na objektu SO 01 (Zdroj: www.altratbaumann.cz).....	162
Obr. 43 - Silo na suché směsi (Zdroj: www.emstavebniny.cz)	162
Obr. 44 - Komunikační betonový panel (Zdroj: www.babc.cz)	163
Obr. 45 - Objekt SO05 - zázemí pro sociálně-správní část staveniště v první a druhé etapě výstavby (Zdroj: vlastní dílo autora DP).....	164
Obr. 46 -Odsavač vzduchu s HEPA filtry 13 (Zdroj: http://www.seapraha.cz)	172
Obr. 47 - IVECO 180E28 s HR - ilustrativní foto, bez úpravy ADR (Zdroj: www.nakladni-uzitkove-vozy.hyperinzerce.cz).....	173
Obr. 48 - Technický list podvozku IVECO 180E28 HR (Zdroj: www.iveco.com).....	174
Obr. 49 - IVECO 180E28 s HR (Zdroj: www.nakladni-uzitkove-vozy.hyperinzerce.cz)	175
Obr. 50 - Technický list podvozku IVECO 180E28 HR (Zdroj: www.iveco.com).....	176
Obr. 51 - AVIA AD 75 EURO 5 (Zdroj: www.avia.cz).....	177
Obr. 52 - Technický list Avia AD75 - hlavní parametry (Zdroj: www.avia.cz).....	178
Obr. 53 - Technický list Avia AD75 - dodatečné parametry (Zdroj: www.avia.cz).....	179
Obr. 54 - CATERPILLAR 428F (Zdroj: www.zeppelin.cz)	180

Obr. 55 - Jednotlivé dosahy CATERPILLAR 428F (Zdroj: www.zeppelin.cz).....	181
Obr. 56 - Technické parametry CATERPILLAR 428F (Zdroj: www.zeppelin.cz).....	182
Obr. 57 - LIEBHERR 53K (Zdroj: www.liebherr.cz)	183
Obr. 58 - Délka výložníku LIEBHERR 53K (Zdroj: www.liebherr.cz).....	184
Obr. 59 - Dopravní stav LIEBHERR 53K (Zdroj: www.liebherr.cz).....	184
Obr. 60 - Tabulka zatížení LIEBHERR 53K (Zdroj: www.liebherr.cz).....	185
Obr. 61 - Stavební výtah NOV 650D (Zdroj: www.agartha.cz).....	187
Obr. 62 - Technický list NOV 650D (Zdroj: www.vytahy-stavebni.cz)	188
Obr. 63 - PFT SILOMAT Trans 140 (Zdroj: www.directindustry.com)	189
Obr. 64 - Kontinuální míchačka KM40 (Zdroj: www.filamos.cz)	190
Obr. 65 - Omítačka QUATTRO	191
Obr. 66 - Graf výskytu azbestu SO 01.....	210
Obr. 67 - Schéma dekontaminační propusti (Zdroj: vlastní dílo autora DP)	212
Obr. 68 - Půdorys dekontaminační propusti (Zdroj: vlastní dílo autora DP).....	212
Obr. 69 - Odsávací zařízení vytvářející tlakový spád (Zdroj: www.dektrade.cz)	213
Obr. 70 - Dekontaminace vnitřních prostor	214
Obr. 71 - Vhodné balící prostředky opatřeny štítkem	215
Obr. 72 - Nanesení chemického postřiku na Eternit (Zdroj: www.trepart.cz).....	216
Obr. 73 - Likvidace Eternitu (Zdroj: www.dektrade.cz)	216

Seznam tabulek

Tab. 1- Užitná/podlahová plocha SO01.....	24
Tab. 2- Tabulka bytových jednotek SO01:.....	25
Tab. 3 - výšky podlaží SO01	29
Tab. 4 -Objektová sestava (Zdroj dat: BUILDPower S databáze II/2013).....	67
Tab. 5 -Dodavatelský systém	69
Tab. 6 - Funkční diagram organizační struktury.....	70
Tab. 7 - Pracovní četa TE 0	94

Tab. 8 - Možný výskyt rizik během TE - 0.....	98
Tab. 9 - Katalog odpadů pro TE 0.....	100
Tab. 10 - Pracovní četa TE 4.....	104
Tab. 11 - Možný výskyt rizik během TE - 4.....	107
Tab. 12 - Tabulka odpadů TE 4.....	108
Tab. 13 - Pracovní četa TE 5.....	113
Tab. 14 - Možný výskyt rizik během provádění hrubých vnitřních prací.....	114
Tab. 15 - Možný výskyt rizik a opatření TE 5.....	115
Tab. 16 - Katalog odpadů TE 5.....	117
Tab. 17 - Pracovní četa TE 5.11.....	121
Tab. 18 - Možný výskyt rizik a opatření TE 5.11.....	123
Tab. 19 - Katalog odpadů 5.11.....	124
Tab. 20 - Pracovní četa TE 6.....	129
Tab. 21 - Možný výskyt rizik a opatření TE 6.....	131
Tab. 22 - Katalog odpadů TE 6.....	133
Tab. 23 - Pracovní četa TE 7.....	137
Tab. 24 - Možná rizika a opatření TE 7.....	138
Tab. 25 - Katalog odpadů TE 7.....	140
Tab. 26 - Pracovní četa TE 8.....	142
Tab. 27 - Tabulka ekonomického zhodnocení staveniště.....	168
Tab. 28 - Ekonomické zhodnocení návrhu zvedacího mechanismu.....	185
Tab. 29 - Tabulka rizik a opatření u prací s azbestem na SO 01.....	221
Tab. 30 - Tabulka odpadů u prací s abestem.....	224
Tab. 31 - Bezpečnostní rizika a opatření při práci na kontaktním zateplovacím systému.....	237
Tab. 32 - Tabulka odpadů vznikající při práci na vnějších úpravách budovy.....	239
Tab. 33 - Katalog odpadů pro technologickou etapu provádění vnitřních podlah - roznášecí vrstva.....	251
Tab. 34 - KZP pro ETICS.....	255

Tab. 35 - KZP pro provádění roznášecí vrstvy podlah	264
---	-----