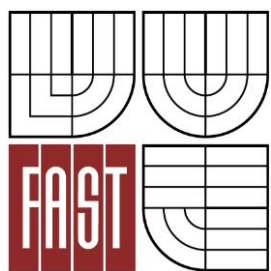




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A
ŘÍZENÍ STAVEB

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

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÁ ETAPA **PROVEDENÍ PODLAH V OBJEKTU GYMNÁZIA**

CONSTRUCTION TECHNOLOGY IMPLEMENTATION STAGE OF FLOORS IN THE
GYMNASIUM BUILDING

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

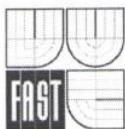
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

KRISTÝNA HÁNOVÁ

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. YVETTA DIAZ

BRNO 2015



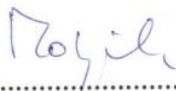
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

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

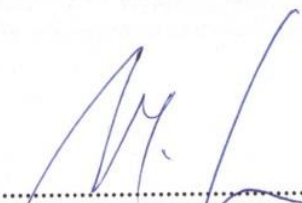
ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Kristýna Hánová
Název	Stavebně technologická etapa provedení podlah v objektu gymnázia
Vedoucí bakalářské práce	Ing. Yvetta Diaz
Datum zadání bakalářské práce	30. 11. 2014
Datum odevzdání bakalářské práce	29. 5. 2015

V Brně dne 30. 11. 2014


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




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

Podklady a literatura

- LÍZAL, P.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9
- MOTYČKA, V.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2
- MUSIL, F.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3
- MARŠÁL, P.: Stavební stroje, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2774-4
- MUSIL, F., HENKOVÁ, S., NOVÁKOVÁ, D.: Technologie pozemních staveb I. Návod do cvičení, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0490-6
- BIELY, B.: BW05- Realizace staveb studijní opora, Brno 2007
- ŠLANHOF, J.: BW52- Automatizace stavebně technologického projektování studijní opora, Brno 2008
- MUSIL, F., TUZA, K.: Ateliérová tvorba, stavebně technologické projektování, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0335-7
- KOČÍ, B.: Technologie pozemních staveb I-TSP, CERM Brno 1997, ISBN 80-214-0354-3
- ZAPLETAL, I.: Technologická staveb-dokončovací práce 1,2,3 STU Bratislava, ISBN 80-227-1693-6, ISBN 80-227-2084-4, ISBN 80-227-2484-X

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

Bakalářská práce bude obsahovat:

- textovou část zpracovanou na PC ve formátu A4,
- výkresovou část označenou jednotným popisovým polem v pravém dolním rohu, zpracovanou s využitím vhodného grafického software.

Vypracovaná bakalářská práce bude odevzdána v jednotných složkách formátu A4.

Student práci odevzdá 1x v písemné podobě a 1x v elektronické podobě.

Bakalářská práce bude odevzdána v rozsahu a úpravě dle platné směrnice rektora a dle platné směrnice děkana Fakulty stavební na VUT v Brně.

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a 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. Yvetta Diaz
Vedoucí bakalářské práce

PRÍLOHA K ZADÁNÍ BAKALÁRSKÉ PRÁCE
Řešení vybrané technologické etapy na zadaném objektu

Student: Kristýna Hánová

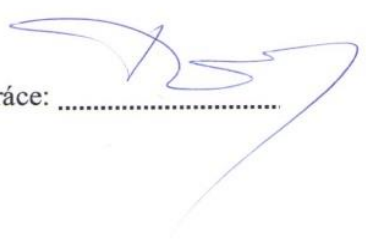
Téma bakalářské práce: Stavebne technologická etapa provádění podlah v objektu gymnázia

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

1. Technická zpráva řešeného objektu se zaměřením na vybranou technologickou etapu
2. Situace stavby se širšími vztahy dopravních tras
3. Položkový rozpočet s výkazem výmer pro zadanou technologickou etapu
4. Technologický předpis pro technologickou etapu, bilance zdroju
5. Řešení organizace výstavby, včetně výkresu ZS
6. Casový plán pro technologickou etapu
7. Návrh strojní sestavy pro technologickou etapu
8. Kvalitativní požadavky a jejich zajištění
9. Bezpečnost práce řešené technologické etapy

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

V Brně dne 30. 11. 2014

Vedoucí práce: 

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ

Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

Veveří 95, Brno, 602 00

Tel.: 420 5 41 14 79 67, 420 5 41 14 79 74

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

**Souhlas s použitím projektové dokumentace
pro studijní účely**

Udělujeme souhlas s použitím kompletní/částečné projektové dokumentace ke stavbě

ŽAKOVSKÉ GYMNAZIUM; MODĚŘANY PRAHA 12

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

KRISTÝNA HAŇNOVÁ

nar.: 29.1.1992

bydlištěm: Stara Cesta 548; Nová Větrnice 37842

pro studijní účely pro akademický rok 2014/2015

V Praze dne 24.10.2014

podpis oprávněné osoby

razítko



Abstrakt:

Daná bakalářská práce se zabývá stavebně technologickou etapou provádění podlah v objektu Rakouského gymnázia, které se nachází v Praze. Hlavní částí dané práce je technologický předpis pro nášlapné vrstvy a nosnou podlahovou vrstvu anhydritu. Dále je v bakalářské práci řešena situace širších vztahů, zásady organizace výstavby, návrh strojní sestavy, kontrolní a zkušební plán, bezpečnost a ochrana zdraví při práci a položkový rozpočet s časovým harmonogramem.

Klíčová slova:

Objekt gymnázia, technologický předpis, zařízení staveniště, nášlapné vrstvy, anhydritový potěr, betonová mazanina, separační vrstva, izolační vrstva, keramická dlažba, linoleum, nátěr, dřevěná podlaha.

Abstract:

This bachelor thesis deals with construction - technologic phase of floors implementation in the building of the Austrian gymnasium, which is located in Prague. The main part of this thesis is technological regulation for wear layers and floor carrier layer of anhydrite. Furthermore, the thesis addresses the situation of wider relations, principles of construction organization, proposal of construction assembly, control and testing plan, safety and health protection during the work, and the budget of items with timeline.

Keywords:

The object of the grammar school, technological prescription, the site facilities, wear layer, anhydrite screed, concrete screed, the separation layer, the insulating layer, ceramic tiles, linoleum, coating, wooden floor.

Bibliografická citace VŠKP

Kristýna Hánová *Stavebně technologická etapa provedení podlah v objektu gymnázia*. Brno, 2015. 120 s., 33 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Yvetta Diaz

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

Prohlášení:

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 13.5.2015



.....
podpis autora
Kristýna Hánová

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 13.5.2015



.....
podpis autora
Kristýna Hánová

Poděkování:

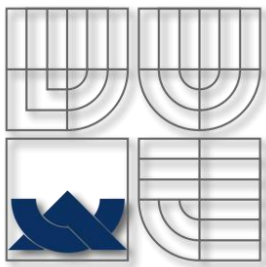
Tímto bych chtěla poděkovat své vedoucí práce paní Ing. Yvettě Diaz za ochotu a rady při konzultacích této práce. Dále bych poděkovala své rodině a přátelům za jejich trpělivost a podporu při psaní bakalářské práce.

V Brně dne 25.5.2015

.....
podpis autora
Kristýna Hánová

Obsah:

A.	Úvod	12
B.	Průvodní a souhrnná technická zpráva.....	17
	1. Průvodní zpráva	16
	2. Souhrnná technická zpráva	21
C.	Situace širších vztahů	36
D.	Technologický předpis	41
	D1. Technologický předpis provádění nášlapných vrstev	42
	D2. Technologický předpis – anhydrit	56
E.	Zásady organizace výstavby	69
F.	Technická zpráva pro návrh strojní sestavy	83
G.	Kontrolní a zkušební plán.....	98
H.	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	106
I.	Závěr	111
J.	Seznam použitých zkratk	112
K.	Sezam použitých zdrojů	113
L.	Seznam obrázků.....	117
M.	Seznam tabulek	119
N.	Seznam příloh	120



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB**

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

A. ÚVOD

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Kristýna Hánová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Yvetta Diaz

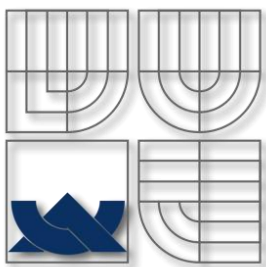
BRNO 2015

ÚVOD

Tématem zadané bakalářské práce je stavebně technologická etapa provádění podlah v objektu Rakouského gymnázia Modřice v Praze.

V objektu jsou navrženy celkem 4 druhy podlah dle účelu místností a požadavků investora. Objekt má 1.PP a 3.NP. Ve všech podlažích jsou skladby navrženy až po nášlapné vrstvy. Nášlapné vrstvy tvoří Epoxi/polyuretan nátěry, keramické dlažby, linoleum a dřevěná podlaha v místě tělocvičny.

Cílem práce je vypracování technologického předpisu pro provádění jednotlivých nášlapných vrstev a technologický předpis pro anhydritovou podlahu. Dále je zpracována situace stavby se širšími vztahy dopravních tras, návrh strojní sestavy technologické etapy, kvalitativní požadavky a jejich zajištění, zásady organizace výstavby včetně výkresu ZS, položkový rozpočet s časovým harmonogramem a bezpečnost a ochrana zdraví při práci. Pro doplnění a porozumění textové části je přiložena výkresová část.



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB**

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

B. PRŮVODNÍ A SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Kristýna Hánová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Yvetta Diaz

BRNO 2015

Obsah:

1. Průvodní zpráva	17
1.1 Identifikační údaje	17
1.1.1 Údaje o stavbě.....	17
1.1.2 Údaje o stavebníkovi	17
1.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	17
1.2 Seznam vstupních podkladů	18
1.3 Údaje o území	18
1.4 Údaje o stavbě	19
1.4.1 Požadavky dotčených orgánů	19
1.4.2 Orientační údaje stavby	19
1.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení.....	20
2. Souhrnná technická zpráva	22
2.1 Popis území stavby	22
2.2 Celkový popis stavby	22
2.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek.....	22
2.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	22
2.2.3 Celkové provozní řešení	23
2.2.4 Bezbariérové užívání stavby	23
2.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	24
2.2.6 Základní charakteristiky objektu	24
2.2.7 Základní charakteristiky technických a technologických zařízení ...	29
2.2.8 Požárně bezpečnostní řešení	29
2.2.9 Zásady hospodaření s energiemi.....	30
2.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	30
2.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	31
2.3 Připojení na technickou infrastrukturu.....	31
2.4 Dopravní řešení	32
2.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav.....	32
2.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí	32

2.7	Ochrana obyvatelstva	32
2.8	Zásady organizace výstavby.....	33

1. Průvodní zpráva

1.1 Identifikační údaje

1.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby:

Rakouské gymnázium Modřany

Místo stavby:

Pozemky v Praze-Modřanech, území vymezené ulicemi Na Cikorce a Československého exilu. Katastrální území Modřany, obec Praha.

1.1.2 Údaje o stavebníkovi

Pontos Property, s.r.o., Hvězdova 1716/2b, Nusle, 14000 Praha 4

1.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Hlavní projektant: Loxia a.s., Perucká 26, 120 00 Praha 2

Zodpovědný projektant: Ing. Jan Pyš, autorizovaný inženýr vedený v evidenci ČKAIT pod číslem 0007528

Projektanti jednotlivých částí:

Architekt – A.K.Bohrn, Wien

Generální projektant, architekt, stavební řešení, koordinace – Loxia, Praha

Požárně bezpečnostní řešení – Ing.Kubínová

Konstrukční řešení (statika) – Ing.Bryčka

Zdravotechnika – Tepros, Ing.Jouda

HVAC (vytápění, vzduchotechnika, chlazení) – Ing.Matoušek

Elektroinstalace silnoproud – Forgys, Ing.Šimáček

Elektroinstalace slaboproud – Forgys, Ing.Tříška, Ing.Novák

MaR/BMS – Forgys, Ing.Bican

Gastroprovoz – Empras, p.Růžek

Dopravní řešení a komunikace - Lucida, Ing.Paleček

Sadové úpravy - Křeček&Plundra, Ing.Klejšchová

Akustika a hluk – Akustika Praha, Ing.Rozsival

Posudky - Tepelně technický a Denního osvětlení - Awal, Ing.Ullmannová

PENB - Energia Projekt, Ing.Šmídová

1.2 Seznam vstupních údajů

- Studie Österreichisches gymnasium in Prag, únor 2007, A.K.Bohrn (Wien).
- Požadavky a upřesnění investora a provozovatele.
- Konzultace projektu s architektem a technickými specialisty.
- Průzkumy:
 - Geodetické zaměření včetně zmapování stávajících inž.sítí.
 - Inženýrsko-geologický průzkum a hydrologický průzkum.
 - Průzkum bludných proudů (elektrokoroze) a korozivity prostředí.
 - Radonový průzkum - stanovení radonového indexu pozemku.
 - Dendrologický průzkum a vyjádření ke kvalitě půdy.
 - Prohlídka území, fotodokumentace a pasportizace území.
- Dokumentace pro územní řízení.
- Vyjádření a požadavky DOSSů obdržené v rámci projednávání dokumentace pro fázi územního řízení.
- Majetkoprávní podklady – výpisy a snímek z katastru nemovitostí, smlouvy, apod..

1.3 Údaje o území

Pozemky určené pro areál školy se nacházejí v Praze-Modřenech, na mírně svažitém území vymezeném ulicemi Na Cikorce a Československého exilu. Areál školy je navržen v nezastavěné části území, území je v současnosti oploceno. Na okraji pozemků, podél ulice Československého exilu se vyskytuje náletová zeleň. Velikost zájmového pozemku areálu školy je cca 1,1 ha.

1.4 Údaje o stavbě

Areál školy je navržen na pozemcích investora. Dotčenými vlastníky dalších pozemků/ nemovitostí (pro inž.sítě, napojení na veřejné komunikace, zpevněná plocha pro umístění veřejně přístupných nádob pro tříděný odpad, atd.) jsou dále zejména Hl.m.Praha (Magistrát), resp. Obec Praha 12 (Modřany). Vlastníky sousedících pozemků jsou zejména Hl.m.Praha, resp. Obec Praha 12 a soukromé osoby. Dotčené pozemky jsou vyznačeny nemovitostí převážně jako „ostatní plocha“. Pozemky nejsou součástí zemědělského půdního fondu.

1.4.1 Požadavky dotčených orgánů

Projektová dokumentace byla předložena k vyjádření DSSům (dotčenými orgány státní správy a samosprávy, majiteli a správci inženýrských sítí). Jejich požadavky a připomínky sdělené firmou písemných vyjádření byly respektovány a zpracovány do dokumentace k žádosti nebo budou zpracovány do dalšího projektového stupně.

1.4.2 Orientační údaje stavby

Základní údaje o kapacitě stavby:

- · Výměra areálu školy ... cca 11.170 m².
- · Zastavěné plochy budovami ... cca 2.010 m².
- · Podlažní plochy budov ... cca 5.550 m².
- · Zpevněné plochy areálu školy - vozovky a chodníky ...cca 2.360 m².
- · Zpevněné plochy areálu školy - sportoviště ... cca 1.150 m².
- · Počet studentů ... max. 296.
- · Počet parkovacích stání ... 15 PS (z toho 1-2 vyhrazená pro handicapované občany).

1.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

- SO-01 - vícepodlažní budova školy včetně technické zázemí, markýz, venkovních teras a pohledové stěny (která bude sloužit také jako oplocení);
- SO-02 - budova tělocvičny včetně výstup na schodiště;
- SO-03 - budova/přístřešek pro odpadky;
- SO-11 - sportoviště (hřiště, dráha);
- SO-12 - oplocení;
- SO-13 - terénní úpravy a opěrné stěny, protihlukový zemní val;
- SO-14 - sadové úpravy včetně zeleně (trávník, keře a stromy);
- SO-15 - vybavení parteru mobiliárem a označení školy;
- SO-16 - komunikace, zpevněné plochy a chodníky:
 - a) komunikace vozidlové – vjezd/výjezd, parkoviště, zásobovací a manipulační plocha,
 - b) komunikace vozidlové – úpravy vozovky v ulici Na Cikorce a Andělova;
 - c) chodníky, rampy, vyrovnávací schodiště a zpevněné plochy v parteru školy;
 - d) chodníky a zpevněné plochy mimo areál (např. chodník podél Andělovy a Na Cikorce a zpev.plocha pro nádoby na tříděný odpad);
 - e) dopravní značení, stavební práh;
- SO-21 - kanalizace dešťová vč. šachet – přípojka DN 200 mm délky cca 7 m;
- SO-22 - kanalizace dešťová vč. šachet – areálové rozvody, šachty, retenční a vsakovací objekty;
- SO-23 - kanalizace splašková vč. šachet – přípojka DN 200 mm délky cca 8 m;
- SO-24 - kanalizace splašková vč. šachet – areálové rozvody, šachty;
- SO-25 - odlučovač olejů a tuků (pro gastroprovoz);
- SO-26 - vodovod vč. vodoměr.šachty – přípojka DN 63 mm délky cca 13 m;
- SO-27 – vodovod – areálové rozvody;
- SO-28 - plynovod vč. skříně HUP – přípojka STL DN 40 mm délky cca 9 m;
- SO-29 – plynovod – areálové rozvody;
- SO-31 - elektro napájení vč. přípojkové skříně PRE - přípojka 2x AYKY
3x 240 mm² + 120 mm² délky cca 335 m;

- SO-32 - elektro napájení - areálové rozvody;
- SO-33 - areálové osvětlení (rozvody, stožáry a svítidla);
- SO-41 - telekomunikace - přípojka vč. účastnického rozvaděče pro 10 telefonních linek (včetně internetu) délky cca 75 m;
- SO-42 - telekomunikace - areálové rozvody;
- SO-51 - zařízení staveniště (dočasná stavba);
- SO-52 - demolice drobných objektů, oplocení a zpevněných ploch;
- SO-53 - rušení inženýrských sítí v areálu (kanalizace, vodovod, sdělovací kabely, elektrokabely 1kV včetně kiosku pro přípojkovou skříň a měření PRE);
- SO-61 - přemístění zpevněné plochy (pro odpadkové nádoby na tříděný odpad);
- SO-62 - zrušení brány a vjezdu/výjezdu v oplocení sousedního staveb.dvora na pozemku p.č.1655 a 4022/6;
- SO-63 - přesun stávajících billboardů včetně nového založení (jsou umístěny podél ulice Čs.exilu);
- SO-64 - kácení zeleně.

2. Souhrnná technická zpráva

2.1 Popis území stavby

Pozemky určené pro areál školy se nacházejí v Praze-Modřanech, na mírně svažitém území vymezeném ulicemi Na Cikorce a Československého exilu. Areál školy je navržen v nezastavěné části území, území je v současnosti oploceno. Na okraji pozemků, podél ulice Čs.exilu se vyskytuje náletová zeleň. Velikost zájmového pozemku areálu školy je cca 1,1 ha. V sousedství zájmových pozemků (severo-západně po ulici Na Cikorce) jsou umístěny základní škola, Dům dětí a mládeže, sportoviště a budova malého divadla.



Obr. B1 Letecký pohled na danou lokalitu [1]

2.2 Celkový popis stavby

2.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Záměrem projektu Rakouského gymnázia je vybudování a provozování moderní střední školy typu gymnázia s jazykovým zaměřením a včetně sportovního zázemí (tělocvičny, venkovní hřiště a atletická dráha). Na gymnázium se předpokládá studium dětí/studentů ve věku 12-20 let. Kapacita školy bude cca 300 studentů.

2.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

Výběr pozemků pro areál gymnázia probíhal několik let. Ověřovaly se vhodné demografické poměry v místě stavby, dobrá dopravní obslužnost městskou hromadnou dopravou. Orientace pozemků vůči světovým stranám, velikost nezastavěného území, soulad plochy s územním plánem Hl.m.Prahy, napojení na inženýrské sítě a také cena

pozemků. Pozemky, na kterých je nyní navrženo Rakouské gymnázium, byly nakonec vybrány optimální po posouzení různých výběrových parametrů.

Školní budova je v návrhu situovaná jako čistá podlouhlá krychle, s do pozadí zasunutým sníženým přízemím, orientovaná východo-západním směrem a podélně osazená k jižní hlavní přístupové cestě. Budova je čtyřpodlažní, skládá se ze suterénu a 3 nadzemních podlaží.

Hlavní budova disponuje centrální vstupní osou skládající se ze zádveří a auly, které reflektují jasnou řeč tvarů budovy a umožňují v ní jednoduchou orientaci. Přímo na aulu navazuje vrátnice resp. místnost pro školníka, která má vzhledem k centrální poloze velmi dobrý výhled na celou vstupní část. Přes aulu jsou přístupná obě centrálně umístěná schodiště, která propojují všechny podlaží školy, která jsou takto dobře a rychle přístupná. Obě schodiště také disponují přímým spojením ven a slouží také jako únikové cesty. Situování veškeré správy budovy do přízemí uvolňuje zbytek budovy na využití pro výuku.



Obr. B2 Vizualizace školy [2].

2.2.3 Celkové provozní řešení

Areál je napojen na veřejnou komunikační síť, objekty jsou napojeny na veřejné inženýrské sítě.

2.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Stavba je určena k užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a je navržena v souladu s vyhláškou č.398/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů, která stanoví obecné technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

2.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Navržená stavba nemá žádné zvláštní požadavky na bezpečnost provozu při jejím užívání. Pracovníci školy a studenti, pohybující se v areálu školy, se budou chovat řádně, přiměřeně s ohledem na její provoz a budou se řídit školní řádem. Dopravní provoz bude řešen dopravním značením.

2.2.6 Základní charakteristiky objektů

Hlavní svislé nosné konstrukce budovy školy budou železobetonové, navržené jako železobetonový skelet (sloupy, ztužující stěny a stropy). Budovy budou založeny na plošných základech, kombinovaných s hloubkovými pilotami. Obvodový plášť bude vyzdívaný a opatřený z vnější strany kvalitním kontaktním zateplovacím systémem (omítkovým). Výplně fasádních otvorů (dveře, okna, prosklené stěny) jsou navrženy z vícekomorových profilů a tepelně izolačního zasklení (směrem do ulice Čs.exilu s hlukovými parametry požadovanými akustickou/ hlukovou studií). Střecha bude zajištěna proti povětrnostním vlivům povlakovou krytinou. Součástí střech budou střešní světlíky. Vnitřní dělicí stěny a příčky budou tradiční, vyzdívané především z cihelných nebo betonových tvarovek. Některé dělicí příčky budou provedené ze systémových sádkartonových systémů a sanitárních příček. Místnosti budou uzavřeny dveřmi, jejichž materiál bude odpovídat místu použití. Povrchy stěn budou omítnuty, někde obloženy. Ve vybraných specializovaných učebnách (pro výuku na počítačích a datových sítích) jsou navrhovány zdvojené instalační podlahy. Podlahy budou pokryty převážně povlakovými krytinami (PVC pásy; např. učebny, chodby), dále bude částečně použito dlažeb (např. sociální zázemí) a koberců (např. jednací místnosti, hudební salónek).

Založení:

Založení objektu bude provedeno na ŽB monolitické desce podporované vrtanými pilotami. Na pilotách je navržena základová deska chráněná hydroizolací. Základová deska pod vlastní budovou gymnázia bude tl. 300 mm a výztuž pilot nebude zatažena přes izolaci do základové desky. Základová deska bude provedena z betonu C30/37 – XC1 a bude vyztužena celoplošně vázanou výztuží Bst500. Přes piloty se doporučuje provedení podkladního betonu tl. min. 100 mm vyztuženého sítěmi KARI.

Kvalitativně by měl být podkladní beton alespoň nad pilotami proveden o stejné pevnosti, jako jsou piloty – tedy C25/30-XC2-XA2. Podlahy a stěny suterénních částí budou zatepleny.

Svislé konstrukce:

Vertikální konstrukce jsou tvořeny železobetonovými sloupy a stěnami, lokálně ocelovými sloupky. U čtyřpodlažního skeletu jsou po obvodě suterénu navrženy železobetonové stěny tl. 220 mm, uvnitř dispozice mají ŽB stěny jednotnou tl. 190 mm. Železobetonové stěny tl. 190 mm jsou navrženy i v nadzemních podlažích - viz výkresová část projektové dokumentace. Železobetonové sloupy mají v rámci celého objektu jednotný průřez 300 x 300 mm (kruhové pak průměr 350 mm) a budou provedeny z betonu C40/50-XC1 vyztužené vázanou výztuží Bst 500. Obvodové stěny tělocvičny jsou navrženy tl. 300, resp. 250 mm. Uvnitř dispozice jsou podélné stěny propojeny s železobetonovými sloupy o průřezu 400x500 mm

Vodorovné konstrukce:

Statically stropní desky působí jako obousměrně pnuté vetknuté do monolitických nosných stěn a bodově podpírané monolitickými sloupy. Stropní deska nad suterénem je navržena tl. 250 mm. Materiálově je tato stropní konstrukce navržena z betonu C30/37-XC1 a bude vyztužena celoplošně vázanou výztuží Bst500 s krytím 25 mm. Stropní deska nad 1.NP je navržena tl. 260 mm. Po celém obvodě je stropní deska lemována železobetonovým průvlakem o průřezu 280/460 mm. Materiálově bude tato stropní deska provedena z betonu C30/37-XC1 vyztuženého vázanou výztuží Bst 500. Stropní desky nad 2.NP a 3.NP jsou navrženy tl. 260 mm z betonu C30/37-XC1 vyztuženého vázanou výztuží Bst 500 s krytím 25 mm.

Zastřešení:

Krycí vrstva nepochozích střech - modifikovaná živичná SBS krytina s vložkou z polyesteru se vsypem z drceného drobného barevného kameniva, tl. cca 5,0 mm, tržné zatížení podélné a příčné min. 50 kN.m-1, celoplošně natavená. Podkladní vrstva nepochozích střech - modifikovaná živичná SBS krytina s vložkou z sklené tkaniny, tl. cca 3,5 mm, tržné zatížení podélné a příčné min. 10 kN.m-1, celoplošně natavená. Pásky

budou kladeny s přesahem min. 0,1 m a ve dvou vrstvách. Živičné izolace budou dodány včetně asfaltového penetračního podkladu. Systém je dvouvrstvý, složen z krycího a podkladního pásu. Pro izolaci „zelených“ střech se použije jako krycí pás hydroizolační pás s odolností proti prorůstání kořenů typ 350 Jardin.

Úpravy povrchů:

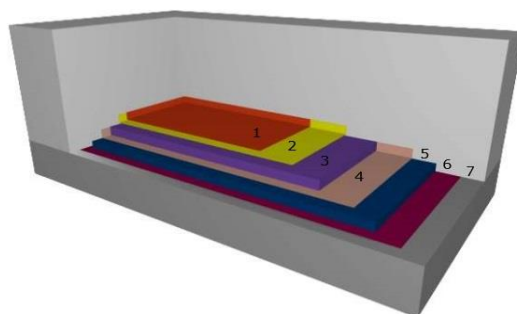
Stěny a příčky (a stropy v místech bez podhledů) budou omítnuty sádrovou omítkou tl.15mm nebo tenkovrstvou stěrkou tl.5mm – omítky v nadzemních podlažích. Jádrovou omítkou vápenocementovou, tl.15mm nebo systémovou tenkostěnou stěrkou – omítky pod keramické obklady. Štukovou jádrovou omítkou nebo tenkovrstvou stěrkou – v podzemních podlažích. Bez omítek budou sklady v suterénu, technické místnosti a prostory (instal.jádra). Technické místnosti však musí být opatřeny bezprašným nátěrem/ malbou a spáry zdiva musí být provedeny pečlivě. Zrnitost a struktura omítek a maleb bude předložena vždy na 3 vzorcích min.rozměru 50 x 50 cm.

Podlahy:

V projektu jsou celkem 4 druhy podlahových skladeb. Podlahová (základová) nosná deska pod budovou gymnázia bude tl. 300 mm a bude provedena z betonu C30/37 a po celé ploše vyztužena vázanou výztuží Bst.500. V nadzemních podlažích je stropní deska tl. 260 mm rovněž z betonu C30/37. Podlahové konstrukce budou dilatovány. U suterénních konstrukcí budou dilatační trny typu Shock SLD. Nosná podlahová vrstva v 1.NP, 2.NP a 3.NP je tvořena litou podlahou typu Anhydrit. Jedná se o podkladní vrstvu pod nášlapnou vrstvu podlahy, tl. min. 35 mm, položená na vrstvu kročejové nebo tepelné izolace. U 1.PP a 1.NP nad terénem jsou spodní podkladní a izolační vrstvy kde je hlavní nosnou vrstvou podkladní beton. Nášlapné vrstvy podlah tvoří linoleum, keramické dlažby, dřevěná podlaha, epoxy/polyuretan. stěrky a nátěry. Požadovaná rovinnost podlahy by měla být maximálně +/- 2 mm na dvoumetrové lati.

Skladby podlah:

1) Skladba P01a – v učebnách a kabinetech 2.NP a 3.NP

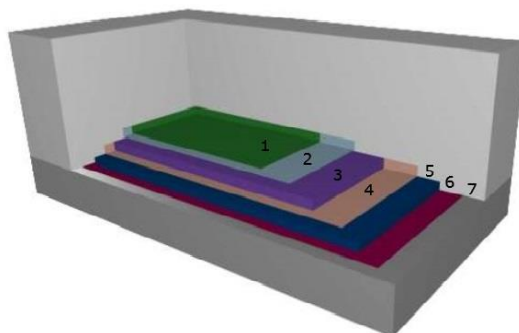


Obr. B3 Skladba podlahy P01a

1.Nášlapná vrstva (linoleum)	3 mm
2.Lepicí tmel +(penetrace)	2 mm
3.Anhydritový potěr	60mm
4.Separační PEfolie	-
5.Kročejová izolace Orsil T-N	50 mm
6.Kročejová izolace Ethafoam	5 mm
7.Nosná ŽB stropní deska	-

- Na nosnou konstrukci stropu je položena vrstva pěnového polyethylenu Ethafoam. Na tuto vrstvu je položena kročejová izolace Orsil T-N, izolace je oddělena od anhydritového potěru separační PEfolií. Povrch anhydritového potěru bude napenetrován a natřen lepícím tmelem na který se nalepí linoleum.

2) Skladba P03a – WC, umývárny, úklidové místnosti, chodby-2.NP, 3.NP a 1.NP nad suterénem + P03b – 1.PP, 1.NP na terénu

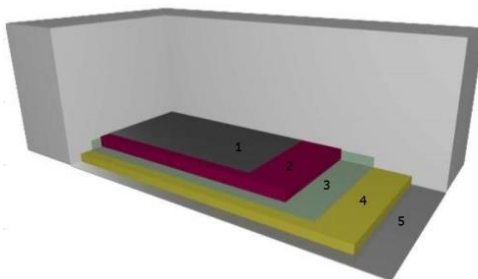


Obr. B4 Skladba podlahy P03 a

1.Keramická dlažba	9mm
2.Lepicí tmel+(penetrace)+hydro.stěrka	5 mm
3.Anhydritový potěr	50 mm
4.Separační PEfolie	-
5.Kročejová izolace Orsil T-N	50 mm
6.Kročejová izolace Ethafoam	5 mm
7.Nosná ŽB stropní deska	-

- Keramická dlažba je na anhydritový potěr připevněna pomocí lepícího tmelu. Anhydritový potěr je opatřen penetrací a hydroizolační stěrkou a od kročejové izolace Orsil T-N je oddělen separační PEfolií.
- U podlah položených na terénu P03b je tepelná izolace XPS oddělena od podkladního betonu PE folií. Na podkladní beton je připevněná ve dvou vrstvách hydroizolace SBS. Další vrstvou je separační folie a geotextilie, na kterou je vylitá betonová mazanina.

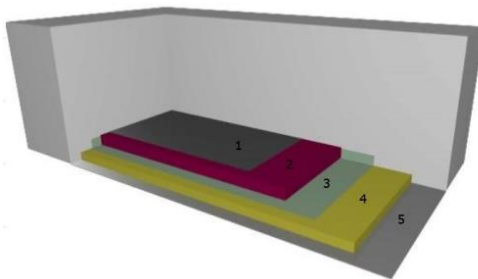
3) Skladba P06 – zázemí, sklady a technické prostory



Obr. B5 Skladba podlahy P06

1.Epoxi/polyuretanový nátěr/stěrka	1 mm
2.Nosná podlahová vrstva-bet.maz.s výztuží	64 mm
3.Separační Pefoie	-
4.Kročejová izolace Orsil T-N	50 mm
5.Kročejová izolace Ethafoam	5 mm
6.Nosná ŽB konstrukce	-

4) Skladba P11 – tělocvična



Obr. B6Skladba podlahy P11

1.Dřevěnná sportovní podlaha+pružný rošt	100 mm
2.Anhydritový potěr	60 mm
3.Separační Pefoie	-
4.Kročejová izolace Orsil T-N	50 mm
5.Kročejová izolace Ethafoam	5 mm
6.Nosná ŽB konstrukce	-

2.2.7 Základní charakteristiky technických a technologických zařízení

Areál je napojen na veřejnou komunikační síť, objekty jsou napojeny na veřejné inženýrské sítě (kanalizace, vodovod, plynovod, elektrické kabely, sdělovací kabely). Vytápění objektu (a příprava teplé užitkové vody) je navrženo plynovou kotelnou. Navržený projekt dodržuje obecně technické na výstavbu a další závazné normy a předpisy pro danou stavbu platné v České republice.

2.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Požárně bezpečnostní řešení pro stavební řízení vychází z požadavků zákona č. 133/85 Sb., vyhl. č. 246/2001 Sb §41, vyhl. 23/2008 Sb.resp. 268/2011 Sb - o technických podmínkách požární ochrany staveb a platných ČSN PB. Zabezpečení stavby či území stavbou požární ochrany, pokud to odůvodňují požadavky na záchranné a likvidační práce nebo ochranu obyvatelstva – nejsou. Podrobněji viz samostatná dokumentace.

2.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

Energetická náročnost budovy je řešena samostatně a není součástí bakalářské práce.

2.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Kanalizace:

Objekty jsou odkanalizovány gravitační splaškovou kanalizací, napojenou na veřejný řad. Dešťová kanalizace odvádí vody ze střech a zpevněných ploch a je napojena na veřejný řad přes retenční potrubí. Pro gastroprovoz je navržena tuková kanalizace svedená do lapolu.

Vodovod:

Objekt využívá novou vodovodní přípojku, vodoměrná sestava je umístěna v šachtě na hranici pozemku. V objektu je rozvedena studená (pitná) voda a teplá užitková voda. Odběrná místa jsou navržena před standardní zařizovací předměty a armatury.

Plynovod:

Objekt je napojen na plynovodní přípojku, plyn se využívá zejména pro vytápění, pouze částečně pro gastroprovoz. HUP je umístěn v oplocení areálu školy.

Vytápění:

Zdrojem pro přípravu tepla a teplé užitkové vody je plynová kotelna s centrálními zásobníky na ohřev vody. Otopná soustava pro většinu objektu je teplovodní, topná voda je rozváděna do standardních otop.těles (stěnové radiátory).

Vzduchotechnika:

Vzduchotechnika řeší zejména výměnu vzduchu z hlediska hygienických předpisů. Pro tělocvičnu je navržen systém nuceného větrání (s teplo-vzdušným

vytápěním). Pro úniková domovní schodiště a centrální šatny v suterénu je navrženo požární větrání (odvod kouře).

Chlazení:

Pro počítačové učebny a místnosti s UPS je navrženo chlazení – systém multisplit (vnitřní podstropní jednotky, vnější jednotky na střeše. Příprava je navržena pro jednacích místnosti v přízemí. Pro gastro-provoz je navržen chlazený sklad.

2.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Opatření proti radonu:

Na území byl proveden radonový průzkum, na jehož základě bylo stanoveno hodnocení radonového indexu pozemku. Na základě výsledků měření a ve smyslu vyhlášky SUJB č. 307/2002 Sb. a podle Metodiky hodnocení základových púd z hlediska stanovení radonového indexu pozemku je stavebnímu přiřazen nízký radonový index, který nevyžaduje zvláštní ochranná opatření.

Ochrana před bludnými proudy:

Způsob monitorování bludných proudů je řešen v samostatné části.

Opatření proti hluku:

Území je dotčené akustickým zatížením zejména od dopravy. V exteriéru objektu nebudou instalována výrobní a technická zařízení, která by zatěžovala okolí nadměrným hlukem nebo nadměrnými exhalacemi. Během výstavby bude vznikat hluk ze stavební činnosti, jehož účinky budou omezeny dobou výstavby a použitím vhodného strojního zařízení. Prostory v budově a v areálu budou chráněny proti negativním účinkům hluku z venkovního prostředí stavebně-technickými opatřeními.

2.3 Připojení na technickou infrastrukturu

Podrobněji v samostatné části projektu řešící podrobně příslušný soubor.

2.4 Dopravní řešení

Území je dobře dopravně dostupné z dopravně frekventované čtyř pruhové ulice Československého exilu, ze které se odbočuje na místní obslužnou komunikaci v ulici Na Cikorce na kterou je připojen vjezd a výjezd pro areál školy. V blízkosti pozemků se nachází zastávky MHD, s dostatečnou frekvencí dopravních spojů, z nichž některé jsou napojeny také na stanice metra. Vzdálenost obou zastávek od pozemku pro školu je cca 200 m. Parkovací stání ve studii jsou navržena v počtu dle požadavků Obecně technické vyhlášky hl.m.Prahy, podle které musí být na pozemku školy umístěno min. 15 parkovacích stání pro potřeby provozu školy, návštěvníky nebo zaměstnance školy. Automobilová doprava v klidu – pro osobní automobily je určeno malé parkoviště, navržené na hranici jižní strany areálu školy, které je napojeno na ulici Na Cikorce. Od veřejné místní komunikace je parkoviště bylo odděleno pásem zeleně.

2.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Bližší specifikace viz samostatné stavební objekty.

2.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

Navrhované stavby jsou nevýrobní povahy bez výraznějších negativních vlivů působení na životní prostředí okolí.

2.7 Ochrana obyvatelstva

Civilní ochrana osob řeší předběžné technické požadavky na improvizovaný úkryt, který vznikne ve vymezených prostorách uvnitř navrhovaného objektu. Z hlediska požadavků na ochranu obyvatelstva je řešen jako společný improvizovaný úkryt a to v podzemním podlaží budovy školy. Tyto prostory jsou navrženy pro improvizované ukrytí osob. Celkem je v podzemním podlaží cca 660 m² prostor. Maximální počet osob vyskytujících se v budově školy bude asi 330. Z uvedeného vyplývá, že v dovybaveném IU bude možné ukrýt pouze část osob. Před zahájením provozu školy budou provozovatelem školy navržena, průběžně doplňována a aktualizována civilně bezpečnostní opatření (CBO) formou organizační směrnice a

pravidelného školení pracovníků a studentů školy. Podrobné řešení není součástí této práce.

2.8 Zásady organizace výstavby

Pro organizaci výstavby bude dodržena zásada regulace stavební činnosti s důrazem na minimalizaci omezení provozu veřejných komunikací a prostranství obcí (přes které povedou dopravní trasy) a minimalizování vlivu na znečišťování okolního prostředí. S ohledem na navržený malý rozsah a druh stavebních prací nebude zatížení okolí stavby nijak významné.

Odvodnění staveniště:

Odvádění srážkových, odpadních a technologických vod ze staveniště bude řešeno tak, aby bylo zabráněno rozmočení pozemku staveniště, nenarušovala a neznečišťovala se odtoková zařízení komunikací a jiných ploch přiléhajících ke staveništi a nezpůsobilo se jejich podmáčení.

Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu:

Staveniště bude napojeno na zdroj elektřiny z veřejné sítě do staveništního rozvaděče. Voda do doby vybudování přípojky a vodoměrné šachty bude dovážena v kontejnerech.

Vliv provádění stavby na okolí stavby

Bližší specifikace viz samostatný dokument

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

Všechny trvalé porosty byly zaevidovány v Inventarizačním dendrologickém posudku, zpracovaném v červnu 2012, jehož výsledky byly shrnuty v tabulkách viz. samostatný dokument. Na základě zpracovaného posudku bude provedeno kácení stromů a keřových skupin z důvodu umístění protihlukového zemního valu a stavbě oplocení. Z důvodu stavby, bude pokáceno 18 stromů, 1 stromová skupina, 13 keřových skupin. Pro všechny stromy s obvodem kmene nad 80 cm a skupiny keřů nad 40 m², které budou pokáceny bylo vydáno rozhodnutí o kácení (11.9. 2012, č.j. P12

18563/2012 OŽD). Ponechané stromy budou ošetřeny podle aktuálního stavu a potřeb. Bude proveden zdravotní a bezpečnostní řez, odlehčení koruny nebo obvodová redukce, ošetření kmene. V ponechaných stromových skupinách bude provedena probírka nevhodných kmenů, budou zachovány kmeny s perspektivní korunou, bez poškození a kmeny, které se nachází mimo val nebo oplocení.

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

Katalog. Číslo dle vyhl. MŽP č. 381/2001 Sb.	Specifikace odpadu	Kateg	Množství (t nebo m ³)	Návrh způsobu naložení s odpadem
150102	plastové obaly	O	5t	oprávněná osoba
150106	směsné obaly	O	10t	skládka
150110	obaly obsahující zbytky nebezpečných látek	N	1t	oprávněná osoba
170101	beton	O	50t	recyklační zařízení
170102	cihly	O	75t	recyklační zařízení
170201	dřevěné konstrukce	O	15t	recyklační zařízení
170202	sklo	O	3t	skládka
170302	asfaltové směsi	O	25t	skládka
170405	železo a ocel	O	20t	sběrna surovin
170411	kabely	O	2t	sběrna surovin, skládka
170504	zemina a kamení	O	2,750t	skládka
170604	izolační materiály	O	4t	skládka
170904	směsné stavební a demoliční odpady	O	250t	skládka

Tabulka B1. Seznam odpadů

Bilance zemních prací

Deponie zeminy bude na pozemku investora a zemina bude následně použita na terénní úpravy.

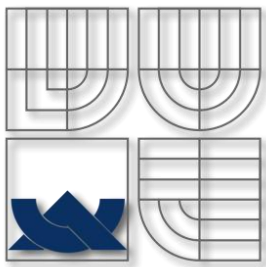
Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi:

V průběhu realizace budou dodržovány obecné podmínky pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví. Každý pracovník na stavbě bude proškolen o bezpečnosti práce a prevenci rizik. Při pracích se musí dodržovat povinnosti plynoucí z těchto nařízení vlády:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Postup výstavby:

Záměr je navrhován jako trvalá stavba. Záměr je navrhován jako novostavba (občanské vybavení, stavba pro školství). Celý záměr lze zrealizovat v jedné etapě. Jednotlivé stavební soubory lze realizovat v úzké časové a prostorové návaznosti (příprava území, hlavní stavba, přípojky inž.sítí, atd.) v závislosti na navrženém zastavovacím plánu. Předpokládaná lhůta výstavby je asi 12-15 měsíců; zahájení stavby se předpokládá v dubnu 2013 a zprovoznění školy se předpokládá v září 2014.



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB**

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

C. SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Kristýna Hánová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Yvetta Diaz

BRNO 2015

Obsah:

1. Situace stavby	38
2. Širší vztahy dopravních tras.....	38
2.1 Linoleum	38
2.2 Keramická dlažba.....	39
2.3 Hrubé podlahy.....	40

1. Situace

Pozemky určené pro areál školy se nachází v Praze-Modřanech, na mírně svažitém území vymezeném ulicemi Na Cikorce a Československého exilu. Areál školy je navržen v nezastavěné části území, které je v současnosti oploceno. Velikost zájmového pozemku areálu školy je cca 1,1 ha. V sousedství zájmových pozemků jsou umístěny základní škol, Dům dětí a mládeže, sportoviště a budova malého divadla. Plocha pozemku je dostačující pro zařízení staveniště.

2. Širší vztahy dopravních tras

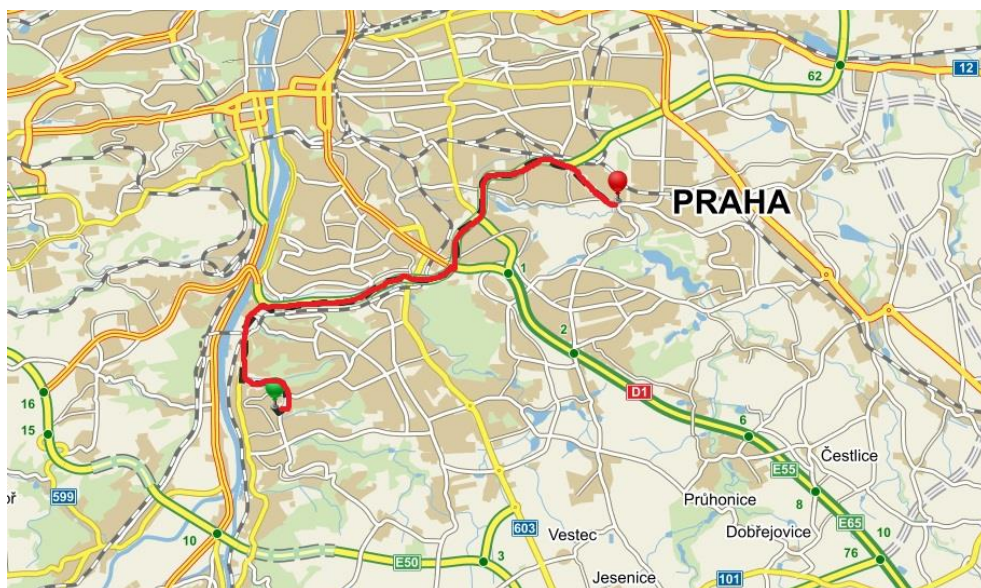
Území je dobře dostupné z dopravně frekventované čtyř - pruhové ulice Československého exilu. Z této ulice se odbočuje na místní obslužnou komunikaci Na Cikorce, na kterou je připojen vjezd a výjezd pro areál školy.



Obr. C1 Umístění stavby [3]

2.1 Linoleum

Použitý materiál je dovezen ze skladu v Praze. Trasa je přímá a vede přes centrum města. Celkový čas pro přepravu se předpokládá 16 minut. Délka trasy je 14,2 km.



Obr. C2 Trasa převozu linolea [4]

2.2 Keramická dlažba

Keramická dlažba bude dodána od firmy Marazzi, která sídlí na ulici K Hájům 2606/2b Praha 5.



Obr. C3 Trasa přepravy keramické dlažby [5]

2.3 Hrubé podlahy

Materiál pro hrubé podlahy zajišťuje firma DARETON s.r.o. se skladem v Praze-Nedvězí, Pánkova 30/22. Trasa vede přes centrum města a je dlouhá 17,3 km. Předpokládaný čas na převoz je 21 minut.



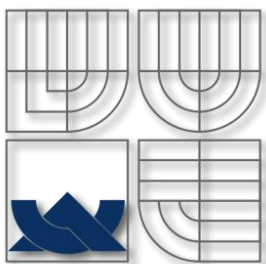
Obr. C4 Trasa přepravy anhydritové směsi a betonové mazaniny [6]

2.4 Dřevěná podlaha

Trasa sportovní dřevěné podlahy od firmy JUNCKERS, kterou dodána ze skladu v Praze –Strašnice, Kralická 13. Trasa vede přes centrum města v délce 14,2 km a celkový čas převozu bude 18 min.



Obr. C5 Trasa přepravy sportovní dřevěné podlahy [4]



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB**

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

D. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Kristýna Hánová

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. Yveta Diaz

BRNO 2015

D1. Technologický předpis pro provedení nášlapných vrstev

Obsah:

1. Obecné informace o stavbě	44
1.1 Místo stavby	44
1.2 Charakteristika stavby	44
1.3 Charakteristika podlah	45
2. Výpis materiálu	45
2.1 Materiál	45
2.1.1 Keramická dlažba	45
2.1.2 Linoleum	46
2.1.3 Nátěry	46
2.1.4 Dřevěná parketová podlaha	46
2.1.5 Ostatní	46
2.2 Doprava	47
2.2.1 Primární	47
2.2.2 Sekundární	47
2.3 Skladování	47
3. Připravenost pracoviště	47
4. Pracovní podmínky	48
4.1 Obecné pracovní podmínky	48
4.2 Pracovní podmínky procesu	48
4.3 Ochrana pracovníků	48
5. Personální obsazení	48
6. Seznam strojů, nářadí a ochranných pracovních pomůcek	49
6.1 Stroje	49
6.2 Nářadí	49
6.3 Osobní ochranné pomůcky	50

7. Pracovní postup	50
7.1 Podlaha z keramické dlažby.....	50
7.2 Linoleum	51
7.3 Nátěry.....	52
7.4 Dřevěná sportovní podlaha	52
8. Jakost a kontrola	53
8.1 Vstupní kontrola.....	53
8.2 Mezioperační kontrola	53
8.3 Výstupní kontrola.....	54
9. Bezpečnost a ochrana zdraví.....	54
10. .Ekologie.....	54

1. Obecné informace o stavbě

1.1 Místo stavby

Název akce:	Rakouské gymnázium Modřany
Místo stavby:	Pozemky v Praze-Modřanech, území vymezené ulicemi Na Cikorce a Československého exilu.
Pozemky:	Vlastní území areálu školy (a zařízení staveniště) - 1656/2 a 1142/2, 1654, 4022/2, 4022/3, 4137/35, 4137/291 - katastr Modřany, obec Praha.
Provozovatel:	Rakouské gymnázium v Praze, o.p.s., U Uranie 14, Praha 7, IČ 261 55 281
Investor:	Pontos Property s.r.o., Hvězdova 1716/2b, Praha 4, IČ: 284 55 070
Gen.projektant a inženýring:	LOXIA a.s., architektonický a projektový ateliér, Perucká 26, Praha 2, IČ: 64 94 95 16, Kontakt - Ing. Jan Pyš, tel. 221 511 713

1.2 Charakteristika stavby

Objektem je novostavba sloužící ke vzdělání, má 3.NP a jedno podzemní podlaží. Budova je navržena jako sloupový monolitický systém, kombinovaný se ztužujícími stěnami v nadzemních podlažích. Pro zděné konstrukce bude použit systém tvárnic Liapor typu „M“, pevnostní třídy 12 MPa. Některé svislé nosné konstrukce jsou ocelové. V místě vysokých násypů jsou obvodové stěny ztuženy žebry. Stropy jsou v celé budově železobetonové v tl. 250-280 mm. Krycí vrstvou nepochůzných střech je modifikovaná živичná SBS krytina s vložkou polyesteru se vsypem z drceného barevného kameniva tl.5 mm. Zastavěná plocha činná 2 010 m². Stavba gymnázia se nachází v Praze-Modřanech na parcele 1656/2 a bude napojen na hlavní inženýrské sítě z ulice Na Cikorce. V rámci přípravy projektu bude proveden inženýrsko-geologický průzkum.

1.3 Charakteristika podlah

V objektu budeme řešit čtyři typy podlah a těmi jsou epoxy/polyuretanové stěrky a nátěry, keramické dlažby, linoleum, dřevěná podlaha.

2. Výpis materiálu

2.1 Materiál

2.1.1 Keramická dlažba

Keramická dlažba	MJ	Plocha skut.	Prořez	Plocha celkem	M/J balení	Počet balení
1.PP	m2	480,9	10%	528,99	1,9/m2	278
1.NP	m2	898,3	10%	988,13	1,9/m2	520
2.NP	m2	436,6	10%	480,29	1,9/m2	253
3.NP	m2	567,2	10%	623,92	1,9/m2	328
Mezipodesty	m2	64,8	10%	71,28	1,9/m2	38
schodišťová ram.	m2	124	10%	136,4	1,9/m2	72
Celkem balení dlažby						1489
Keramický soklík	m	1528,075	Celkem kusů			5100
Spárovací hmota	Celkem pytlů					12
Lepicí tmel						
1.PP	m2	480,9			25kg	96
1.NP	m2	898,3			25kg	180
2.NP	m2	436,6			25kg	87
3.NP	m2	567,2			25kg	113
Mezipodesty	m2	64,8			25kg	13
schodišťová ram.	m2	124			25kg	25
Celkem balení lepicího tmelu						514
Hydroizolační stěrka						
1.PP	m2	480,9			25kg	23
1.NP	m2	898,3			25kg	43
2.NP	m2	436,6			25kg	21
3.NP	m2	567,2			25kg	27
Celkem balení nátěru						114

Tabulka D1. 1 Spotřeba použitého materiálu keramické dlažby

2.1.2 Linoleum

Linoleum	MJ	Plocha skut.	Prořez	Plocha celkem	M/J balení	Počet balení
1.PP	m2	20,8	10%	22,88	32m2	0,715
1.NP	m2	306,1	10%	336,71	32m2	10,5
2.NP	m2	768	10%	844,8	32m2	26,4
3.NP	m2	630,2	10%	693,22	32m2	21,7
Soklík	m2	18,52	10%	20,37	32m2	0,6
Celkem balení dlažby						60
Lepicí tmel						
1.PP	m2	20,8			15kg/37,5m2	0,6
1.NP	m2	306,1			15kg/37,5m3	8,1
2.NP	m2	768			15kg/37,5m4	20,5
3.NP	m2	630,2			15kg/37,5m5	16,8
Celkem balení lepicího tmele						46

Tabulka D1. 2 Spotřeba použitého materiálu linolea

2.1.3 Epoxi/polyuretanové nátěry

Nátěr	MJ	Množství			M/J balení	Počet balení
1.PP	kg	207,27			30kg	6,9
Celkem balení dlažby						7

Tabulka D1. 3 Spotřeba použitého materiálu – nátěry

2.1.4 Dřevěná sportovní podlaha

Parkety	MJ	Plocha skut.	Prořez	Plocha celkem	M/J balení	Počet balení
1.PP	m2	550,9	10%	605,99		605,99
Lak na parkety						
1.PP	m2	550,9		27,5	5 l	5,56
						6

Tabulka D1.4 Spotřeba použitého materiálu – parketová podlaha

2.1.5 Ostatní

Penetrace	MJ	Množství			M/J balení	Počet balení
1.PP	kg	207,27			25l	37,36
Celkem balení dlažby						38

Tabulka D1.5 Spotřeba materiálu – penetrace

2.2 Doprava

2.2.1 Primární

Veškerý materiál pro nášlapné vrstvy bude dopraven na nákladních automobilech Mercedes-Benz a bude složen na místo skladování pomocí hydraulické ruky Fassi F 190. Drobný materiál složí pracovníci ručně.

2.2.2 Sekundární

Materiál bude dopravován do jednotlivých pater pomocí stavebního výtahu Geda 500Z/ZP s nosností až 850 kg.

2.3 Skladování

Dlaždice jsou uloženy v papírových krabicích a skladované budou v místnostech, kde budou pokládány. Lepicí tmel bude na stavbu dopraven jako suchá směs balená v pytlích o hmotnosti 25kg, určená k rozmíchání s vodou. Linoleum bude dodáno v rolích a uloženo do místností kde bude použito. Nátěr je dodáván v plechových nádobách a na stavbě se namíchá dle návodu výrobce.

3. Přípravenost pracoviště

Na objektu budou dokončeny veškeré práce hrubé stavby, včetně zhotovení střešního systému. Budou dokončeny nosné části stropní konstrukce, rozvedeny veškeré domovní rozvody.

Kladení podlah patří k posledním činnostem na stavbě, proto je potřeba, aby byly všechny předchozí práce dokončeny, tak aby pokládky podlah mohly plynule navazovat. To znamená, že musí být hotové dveřní zárubně, dokončené omítky malby a nátěry. Povrch podkladní vrstvy musí být pevný, suchý, rovný, hladký a čistý. Musí být skončeny mokré procesy a ty práce, při nichž by došlo k poškození hotových podlah, pokud se neopatří jejich ochrana.

4. Pracovní podmínky

4.1 Obecné pracovní podmínky

Pracovní doba bude trvat 8 hodin od 7:00 do 16:00 s hodinovou přestávkou. Po skončení pracovní směny jsou pracovníci povinni uklidit pracoviště. Na staveništi bude zajištěn přístup k odběrným místům vody a elektrické energie. Pracovníci budou mít k dispozici WC se sprchami. Staveniště musí být opatřeno proti vniknutí nepovolených osob. Dopravený materiál musí být uložen v již zbudovaných prostorech objektu.

4.2 Klimatické podmínky

Lepení keramické dlažby se musí provádět při min teplotě 5°C a při lepení linolea pak min 18 °C a tato teplota se dodrží i při řezání dilatačních spár. Při jejich tmelení pak teplota nesmí klesnout pod 15 °C.

4.3 Ochrana pracovníků

Musí být zajištěna maximální péče o ochranu zdraví při práci všech pracujících. Všichni pracovníci jsou proškoleni BOZP.

5. Personální obsazení

Funkce	Kvalifikace	Počet
Řidič nákladního automobilu	Řidičský průkaz typu C, proškolení	1
Četa na epoxidový nátěr		
Vedoucí čety	Proškolení	1
Podlahář	Proškolení	3
Četa na keramickou dlažbu		
Vedoucí čety	Proškolení	1
Oblakadač	Proškolení	5
Četa pro pokládku linolea a parketové podlahy		
Vedoucí čety	Proškolení	1
Podlahář	Proškolení	5

Tabulka D1. 6 Složení jednotlivých pracovních čet

6. Seznam strojů, nářadí a ochranných pracovních pomůcek

6.1 Stroje

Stavební výtah GEDA 500Z/ZP

Nákladní automobil Mercedes-Benz s hydraulickou rukou Fassi F 190

Kontinuální míchačka M-Tec D204

Nivelační přístroj LEICA RUNNER 20

Plovoucí vibrační lišta Enar Huracan H

Řezačka spár NORTON Clipper CS 401

Parquetová bruska

AKU vrtačka Bosch GSR 14,4 V-LI Professional

Řezačka na dlažbu a obklady

Svářecí pistole na lino

Horkovzdušná pistole BOSCH GHG 660

6.2 Nářadí

Ruční hladítko

Sponkovací kladivo

Dilatační klínky

Vodováha

Nivelační trojnožky

Odvzdušňovací latě

Pilka

Kovové hrábě

Malířský váleček

Zednická lžíce

Kovový úhelník

Dřevěné hladítko

Nerezové hladítko

Nerezová stěrka
Gumová stěrka
Smeták
Stavební kolečko
Kbelík
Houba
Ulamovací nůž
Svinovací metr
Provázek

6.3 Osobní ochranné pomůcky

Pracovníci jsou povinni nosit ochranné pomůcky, které jsou reflexní vesta, ochranná helma, pracovní rukavice, brýle, respirátor a pracovní obuv.

7. Pracovní postup

Před zahájením provádění nášlapných vrstev je potřeba, abychom dilatační spáry řádně vyčistili, vysáli a vyplnili PU tmelem. Očistíme podklad a tím dosáhneme dobré přilnavosti vrstev k podkladu.

7.1 Podlahy z keramické dlažby

Nejdříve odstraníme nečistoty z anhydritového podkladu, který slouží jako podklad pod keramickou dlažbou. Míchačkou promícháme penetrační nátěr a naneseeme jej malířským válečkem. Po zaschnutí, které by mělo být min. 2 hodiny, se provede rozměření místnosti a postupujeme od nejvzdálenějšího místa směrem ke dveřím. Zkontrolujeme připravenost stabilního podkladu, který musí být zbaven prachu, mastných skvrn a vody. V místnostech pro úklid, hygienu, v odborných učebnách apd. bude provedena hydroizolační stěrka o tl. 3mm. Dlažbu je možné nanést na hydroizolační stěrku až po 24 hodinách.

Dlažbu není třeba třídit, protože bude do všech místností použita Dlažba Taurus Granit matná 300x300x9 mm, Nordic. Lepicí šedý tmel Granirapid, Mapei nanášíme hladítkem v tl. 3mm a nanášíme jej po částech. Začneme lepit dlažbu, kterou fixujeme poklepáním gumového kladívka a zároveň kontrolujeme rovinatost pokládané dlažby pomocí vodováhy. Je nutné dbát na přesnost spár, které docílíme pomocí dilatačních křížků. Po dokončení pokládky dlažby je nutné zamezit ostatním osobám vstup do místností. Po 24 hodinách provedeme napojení podlahy na svislou konstrukci nalepením soklové dlaždice, u které dodržíme průběh spár. Po vytvrdnutí lepidla je možné spárovat pomocí gumové stěrky spárovací hmotou Ultracolor plus č. 100, 110 Mapei a po jejím vyschnutí bude provedeno celkové očištění dlažby.



Obr. D1.1 Nanesení lepicí tmelu [9]



Obr. D1.2 Pokládka keramické dlažby [7]

7.2 Linoleum

Vysajeme nečistoty a prach z anhydritového potěru, který je podkladem pro pokládku linolea. Ruční míchačkou se promíchá penetrační nátěr a nanese se malířským válečkem na podlahu. Potom co penetrační nátěr zaschne (cca 2 hodiny), před pokládkou samotného linolea je potřeba nařezat jednotlivé pásy, které byly na stavbu dodány v rolích. Pracovníci za pomoci ulamovacího nože nařezou přesný tvar dle místnosti. Pásy se umístí na sebe s drobným přesahem a přelepí se lepicí páskou, tak aby nedošlo k posunutí. Poté se provede spojovací řez, kterým rozřízneme oba pásy podložené ocelovým příložníkem, a odstraní se odřezky.

V dalším kroku se linoleum sroluje do středu místnosti a začne se nanášet lepicí tmel Thomsit L 240 D zubovou stěrkou, na který lepíme jednotlivé pásy, tak aby na sebe navazovaly. Spáry se spojí za pomoci speciální svařovací pistole a svařovací šňůry. Po nalepení všech pásů je potřeba podlahu přejet zátěžovým válcem aby se

odstranily případné vzduchové bublinky. Zakončení u svislé zdi, je tvořeno, taháním sokle pomocí horkovzdušné pistole.



Obr. D1.3 Pokládka linolea [11] [12]



Obr. D1.4 Tahání sokle [18]

7.3 Nátěr

Předtím, než začneme se samotným nanášením stěrky, je potřeba změřit vlhkost podkladu, která může být max. 4% zbytkové vlhkosti podkladu. Vlhkost změříme digitálním vlhkoměrem na více místech v místnosti. Zkontroluje se rovinnost povrchu pomocí vodováhy. V případě drobných nerovností, podklad přebrousíme pomocí podlahové brusky a poté vysajeme, tak aby byl povrch zbaven veškerých nečistot a připraven pro nanesení penetračního nátěru. Nesmíme zapomenout vymezit soklík za pomocí papírové lepicí pásky na svislé stěně 5cm od podlahy.

Penetrační nátěr je nutné pořádně promíchat po dobu min. 3 minuty, poté jej můžeme nanášet na plochu podlahy pomocí malířského válečku. Po vytvrdnutí povrch vyčistíme a začneme nanášet pomocí válečku vrstvu stěrky, která bude provedena ve dvou vrstvách.

7.4 Dřevěná sportovní podlaha

Po přebroušení a očištění povrchu anhydritové podlahy provedeme rozměření tělocvičny pro rozložení pryžových podkladků a pružného roštu. Poté se postupně po celé ploše tělocvičny rozmístí ve vzdálenostech 60 cm pryžové podložky tl.4 mm. Následně se začne pokládat pružný dřevěný rošt z latí 30x30 mm v obou směrech.

J-Zámky zajišťují rychlé a bezpečné spojení mezi horní a dolní vrstvou latí. Na pružný rošt se začnou pokládat masivní parketové desky tl. 22 mm spojené na pero a

drážku. Po uložení těchto desek se celá podlaha přebrousí parketovou bruskou. Povrch se očistí od vzniklých nečistot a provede se konečná úprava lakem, který se nanese za pomoci válečku.



Obr. D1.5 Skladba sportovní dřevěné podlahy [13]

8. Jakost a kontrola

Jakost a kontrola bude sledována průběžně stavbyvedoucím, mistrem a technickým dozorem investora. Musí být přesně dodržen technologický postup prováděných prací a použité materiály navržené v projektu. Kontrola se provádí ve 3 stupních:

8.1 Vstupní kontrola

Provádí se kontrola PD, kterou provádí stavbyvedoucí s technickým dozorem investora. V dalším bodě kontrolujeme rovinnost podkladu $\pm 2\text{mm}/2\text{m}$, dokončenost omítek a rozvodů. Kontrola očištění povrchu. Dále se kontroluje množství, neporušenost a rozměry dodaných materiálů. Kontrola uskladnění materiálu, strojů a nářadí. Kontrola proškolení pracovníků.

8.2 Mezioperační kontrola

Kontrola klimatických podmínek 3-4 denně. Kontroluje se rovinnost dlažby pomocí vodováhy a vyspárování. Kontrolujeme, zda je podlaha provedená dle technologického postupu. U linolea kontrolujeme, zda nevznikly bublinky při lepení,

napojení a zarovnání spár. U epoxidového nátěru se kontroluje rovnoměrné rozprostření. Vše musí být provedeno dle technologického postupu.

8.3 Výstupní kontrola

Kontroluje se celistvost, čistota, rovinnost ($\pm 2\text{mm}/2\text{m}$), vyspárování u všech nášlapných vrstev. Vše musí být shodné s PD.

9. Bezpečnost a ochrana zdraví

Pracovníci jsou povinni dodržovat zásady bezpečného chování na pracovišti, používat při práci ochranné zařízení a osobní ochranné pomůcky, nepracovat u větších otvorů v podlahách pokud nejsou řádně zajištěni. Musí být dodržen sled pracovních úkolů a při pokládce nesmějí být ohroženi ostatní pracovníci.

Bezpečnost a ochrana zdraví je stanovena nařízením vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi. Je důležité, aby byla dodržena bezpečnost při práci ve výškách dle nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

10. Ekologie

S odpadem, který vznikne na stavbě, bude naloženo dle platné legislativy, kterou je Zákon č. 34/2008 Sb. kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Vyhláška č. 374/2008 Sb., o přepravě odpadů a o změně vyhlášky č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), ve znění pozdějších předpisů.

Katalog. Číslo dle vyhl. MŽP č. 374/2008 Sb.	Specifikace odpadu	Ksteg.	Množství	Návrh způsobu naložení s odpadem
150102	plastové obaly	O	5t	Oprávněná osoba
150106	směsné obaly	O	10t	Skládka
150110	obaly obsahující zbytky nebezpečných látek	N	1t	Oprávněná osoba
170101	beton	O	50t	Recyklační zařízení
170102	cihly	O	75t	Recyklační zařízení
170201	dřevěné kce	O	15t	Recyklační zařízení
170202	sklo	O	3t	Skládka
170302	asfaltové směsi	O	25t	Skládka
170405	železo a ocel	O	20t	Sběrna surovin
170411	kabely	O	2t	Sběrna surovin
170504	zemina a kamení	O	2 750t	Skládka
170604	izolační materiály	O	4t	Skládka
170904	směsné stavební a demoliční odpady	O	250t	Skládka

Tabulka D1. 7 Odpady vzniklé při stavbě včetně odhadu jejich množství

D2. Technologický předpis - Anhydrit

Obsah:

1. Obecné informace o stavbě	58
1.1 Místo stavby.....	58
1.2 Charakteristika stavby.....	58
2. Výpis materiálu	59
2.1 Materiál.....	59
2.2 Skladování	59
2.3 Doprava.....	60
2.3.1 Primární	60
2.3.2 Sekundární	60
3. Připravenost pracoviště	60
4. Pracovní podmínky	61
4.1 Obecné pracovní podmínky	61
4.2 Klimatické podmínky	61
4.3 Ochrana pracovníků	61
5. Personální obsazení	61
6. Seznam strojů, nářadí a ochranných pracovních pomůcek	62
6.1 Stroje.....	62
6.2 Nářadí.....	62
6.3 Pracovní ochranné pomůcky.....	63
7. Pracovní postup	63
7.1 Pokládka izolační vrstvy	63
7.2 Separační vrstva	64
7.3 Vyměření výšky anhydritu.....	64
7.4 Lití anhydritu	65
8. Jakost a kontrola	66
8.1 Vstupní kontrola	66
8.2 Mezioperační kontrola	66

8.3 Výstupní kontrola	66
9. Bezpečnost a ochrana zdraví	67
10. Ekologie.....	67

1. Obecné informace o stavbě

1.1 Místo stavby

Název akce:	Rakouské gymnázium Modřany
Místo stavby:	Pozemky v Praze-Modřanech, území vymezené ulicemi Na Cikorce a Československého exilu.
Pozemky:	Vlastní území areálu školy (a zařízení staveniště) - 1656/2 a 1142/2, 1654, 4022/2, 4022/3, 4137/35, 4137/291 - katastr Modřany, obec Praha.
Provozovatel:	Rakouské gymnázium v Praze, o.p.s., U Uranie 14, Praha 7, IČ 261 55 281
Investor:	Pontos Property s.r.o., Hvězdova 1716/2b, Praha 4, IČ: 284 55 070
Gen.projektant a inženýring:	LOXIA a.s., architektonický a projektový ateliér, Perucká 26, Praha 2, IČ: 64 94 95 16, Kontakt - Ing. Jan Pyš, tel. 221 511 713

1.2 Charakteristika stavby

Objektem je novostavba sloužící ke vzdělání, má 3.NP a jedno podzemní podlaží. Budova je navržena jako sloupový monolitický systém, kombinovaný se ztužujícími stěnami v nadzemních podlažích. Pro zděné konstrukce bude použit systém tvárnic Liapor typu „M“, pevnostní třídy 12 MPa. Některé svislé nosné konstrukce jsou ocelové. V místě vysokých násypů jsou obvodové stěny ztuženy žebry. Stropy jsou v celé budově železobetonové v tl. 250-280 mm. Krycí vrstvou nepochozích střech je modifikovaná živičná SBS krytina s vložkou polyesteru se vsypem z drceného barevného kameniva tl. 5 mm. Zastavěná plocha činní 2 010 m². Stavba gymnázia se nachází v Praze-Modřanech na parcele 1656/2 a bude napojen na hlavní inženýrské sítě z ulice Na Cikorce. V rámci přípravy projektu bude proveden inženýrsko-geologický průzkum.

2. Výpis materiálu

- a) Kročejová izolace Ethafoam tl. 5mm
- b) Kročejová izolace minerální typu Orsil T-N tl. 50mm
- c) Separační folie PE šířky 2 m
- d) Anhydritový potěr AE30 tl. 60mm, 58mm, 51mm

2.1 Materiál

Kročejová izolace Ethafoam	MJ	Plocha skut.	Prořez	Plocha celkem	M/J balení	Počet balení
1.PP	m2	1238,8	5%	1300,74	20kg	11,1
1.NP	m2	1347,5	5%	1414,85	20kg	12
2.NP	m2	1204,6	5%	1264,8	20kg	10,75
3.NP	m2	1197,4	5%	1257,25	20kg	10,68
pásek	m	2852,25	5%	2994,86	50m	60
Celkem rolí						44
Deska z minerální plsti T-N tl. 50 mm						
1.PP	m2	1238,8	5%	1300,74	2,88m2	451,6
1.NP	m2	1347,5	5%	1414,85	2,88m2	491,3
2.NP	m2	1204,6	5%	1264,8	2,88m2	439,2
3.NP	m2	1197,4	5%	1257,25	2,88m2	436,5
Celkem balení izolace						1818
Separační PE folie						
1.PP	m2	1238,8			100m2	12,38
1.NP	m2	1347,5			100m2	13,47
2.NP	m2	1204,6			100m2	12,04
3.NP	m2	1197,4			100m2	11,97
Celkem rolí						50
Anhydritový potěr						
1.PP	m3	1052,6			8m3	131,5
1.NP	m3	1249,2			8m3	156,15
2.NP	m3	1204,6			8m3	150,56
3.NP	m3	1295,7			8m3	161,96
Celkem souprav						600

Tabulka D2. 1 Spotřeba materiálu

2.2 Skladování

První podkladní vrstvou pod anhydritový potěr bude kročejová izolace Ethafoam, která bude dodávána v rolích a uskladněna rovnou na místě pokládky

v jednotlivých patrech. Desky z minerální plsti Orsil T-N budou uloženy na paletách překryté ochrannou folií proti dešti, a umístěné na skládku staveniště. Po dokončení první vrstvy kročejové izolace se přemístí tyto desky do jednotlivých pater a budou odebírány odtud. Separační fólie budou uloženy stejně jako izolační desky na zpevněné ploše skládky. Budou uloženy ve svislé poloze a musí být chráněny před vlhkostí, vysokými teplotami a přímým slunečním zářením.

2.3 Doprava

2.3.1 Primární

Materiál, kterým jsou desky kročejové izolace Orsil T-N, role kročejové izolace Ethafoam a PE folie budou na stavbu dopraveny pomocí nákladního automobilu s hydraulickou rukou a složeny na staveništní skládku. Anhydritový potěr MIXFLOOR AS 30 je dopravován autodomíchávačem Stetter.

2.3.2 Sekundární

Poté co byl materiál umístěn na skládku, bude postupně odebírán vysokozdvížným vozíkem JUNGHEINRICH DFG 435 S, který jej ve vodorovné poloze dopraví ke stavebnímu výtahu GEDA 500 Z/ZP.

Svislý přesun stavebního materiálu zajišťuje stavební výtah. Anhydritový potěr bude za pomoci šnekového čerpadla dopravován na místo určení

3. Přípravenost pracoviště

Na objektu budou dokončeny veškeré práce hrubé stavby, včetně zhotovení střešního systému. Budou dokončeny nosné části stropní konstrukce, rozvedeny veškeré domovní rozvody.

Kladení podlah patří k posledním činnostem a stavbě, proto pro realizaci pokládky anhydritového potěru je nutné, aby byly provedeny všechny mokré procesy např. omítky. Prostory pro pokládku musí být uzavřené, tzn. instalovaná okna nebo

jinak utěsněné prostupy do exteriéru. Musí být zabráněno průvanu či cirkulaci vzduchu uvnitř stavby, při kterých by mohlo být způsobeno nerovnoměrné vysychání a pozdější vznik prasklin.

4. Pracovní podmínky

4.1 Obecné pracovní podmínky

Pracovní doba bude trvat 8 hodin od 7:00 do 16:00 s hodinovou přestávkou. Po skončení pracovní směny jsou pracovníci povinni uklidit pracoviště. Na staveništi bude zajištěn přístup k odběrným místům vody a elektrické energie. Pracovníci budou mít k dispozici WC se sprchami. Staveniště musí být opatřeno proti vniknutí nepovolených osob. Dopravený materiál musí být uložen v již zbudovaných prostorech objektu.

4.2 Klimatické podmínky

Realizace anhydritových potěrů je částečně omezena venkovními i vnitřními teplotami. Je nutné, aby hranice venkovní teploty neklesla pod -5°C a teplota směsi při výrobě, realizaci a po dobu dalších 48 hodin měla min. 5°C . Teplota uvnitř budovy by neměla klesnout pod 5°C , naopak horní hranice venkovní teploty je stanovena na 30°C .

4.3 Ochrana pracovníků

Musí být zajištěna maximální péče o ochranu zdraví při práci všech pracujících. Všichni pracovníci jsou proškoleni BOZP.

5. Personální obsazení

Pracovníci jsou rozděleni stavbyvedoucím do pracovních čtí s jedním vedoucím dle druhu práce. Všechny práce budou prováděny pouze osobami s kvalifikací v daném oboru.

Funkce	Kvalifikace	Počet
Řidič nákladního automobilu	Řidičský průkaz typu C, proškolení	1
Manipulat VZV	Oprávnění na VZV	1
Četa pro pokládku izolací a PE folie		
Vedoucí čety	Proškolení	1
Izolatér	Proškolení	5
Četa pro lití anhydritu		
Vedoucí čety	Proškolení	1
Stavební dělník	Proškolení	3

Tabulka D2.2 Složení jednotlivých pracovních čet

6. Seznam strojů, nářadí a ochranných pracovních pomůcek

6.1 Stroje

Stavební výtah GEDA 500Z/ZP

Autodomíhávač FBP 21 s čerpadlem

Nákladní automobil Mercedes-Benz s hydraulickou rukou Fassi F 190

Plovoucí vibrační lišta Enar Huracan H

Řezačka spár NORTON Clipper CS 401

Nivelační přístroj LEICA RUNNER 20

Podlahová bruska Super Ginder SG550

Řezačka Handy H2

AKU vrtačka Bosch GSR 14,4 V-LI Professional

Šnekové čerpadlo Putzmeister SP 20DHF

Kontinuální míchačka M-Tec D204

6.2 Nářadí

Sponkovací kladivo

Dilatační klínky

Vodováha

Nivelační trojnožky

Odvzdušňovací latě

Pilka

Smeták

Kbelík

Houba

Ulamovací nožík

Svinovací metr

Lepicí páska

6.3 Osobní ochranné pomůcky

Pracovníci jsou povinni nosit ochranné pomůcky, které jsou reflexní vesta, ochranná helma, pracovní rukavice, brýle, respirátor a pracovní obuv.

7. Pracovní postup

Před zahájením pokládky první vrstvy kročejové izolace je třeba provést kontrolu stropní konstrukce. Podkladní konstrukce musí být vodorovná, pokud není budou případné nerovnosti zbroušeny plošnou bruskou. Takto upravený zbroušený povrch bude zbaven veškerých nečistot a prachu za pomoci průmyslového vysavače. V případě, že povrch bude vykazovat drobné trhliny je nutno je před pokládkou izolační vrstvy přetmelit.

7.1 Pokládka izolační vrstvy

Po přebroušení a očištění stropní konstrukce můžeme pokládat první vrstvu kročejové izolace Ethafoam tl. 5mm. Začíná se s kladením vždy od nejvzdálenějšího rohu místnosti ke dveřím. Jednotlivé pásy se spojují na sraz a spoj se přelepí lepicí páskou. Na tuto vrstvu budou uloženy izolační desky z minerální plsti Orsil T-N tl. 50mm. Jednotlivé desky jsou kladeny na sucho a na sraz. Je nutné dokonalé utěsnění

spár mezi deskami. Pokud nebude možné u jednoho z okrajů položit celou desku tak bude zkrácena za pomoci ruční pilky.



Obr. D2.1 Kročejová izolace Ethafoam [21]



Obr. D2.2 Kročejová izolace Orsil T-N [22]

7.2 Separační vrstva

Separační vrstvu tvoří PE folie, která bude postupně rozbalována v opačném směru lití anhydritové směsi tak aby se směs pod ni nedostávala. Pro ujištění, že se nám směs nedostane pod separační vrstvu se folie v každém přesahu přelepí lepící páskou. Přesahy folie jsou 10cm a při napojení na svislé stěny se nechává přesah min 5 cm. Vzhledem k tomu, že se jedna o podlahu bez podlahového topení tak použijeme okrajovou dilatační pásku tl. 5 mm, kterou připevníme pomocí sponkovacího kladiva.



Obr. D2.3 Dilatační páska [23]



Obr. D2.4 Pokládka PE folie [24]

7.3 Vyměření výšky anhydritu

Před samotným litím anhydritu je potřeba, abychom si vyznačili výšku anhydritu, kterou si vyměříme pomocí nivelačních trojnožek do požadované výšky pomocí laseru. Trojnožky jsou ponechány po dobu realizace až do doby když je litý potěr nalit do určené výšky. Doporučené rozestupy mezi trojnožkami jsou max. 2m.



Obr. D2.5 Nivelační trojnožka [25]

7.4 Lití anhydritu

Lití anhydritu bude prováděno za pomoci čerpacích hadic z max. výšky 20cm, tak aby nedocházelo ke znečištění stěn. Postupuje se od nejvzdálenějšího místa v místnosti směrem k východu tak aby nedošlo k znehodnocení ploch. Bude se postupovat od nejvyššího patra směrem dolů. Po nalití směsi se překontroluje výška na nivelačních trojnožkách, a pokud je vše v pořádku je možné tyto přípravky odstranit.

Dalším a posledním úkolem je hutnění potěru a provedení jeho konečné nivelace do 25 min. po nalití. Nivelaci provedeme ve třech krocích a to tak, že v prvních dvou provedeme v celé tloušťce realizovaného potěru a dvou na sebe navzájem kolmých směrech. Třetí se pak provede pouze v povrchové části čerstvého potěru a tím dojde k jemnému urovnání povrchu a dosažení rovinnosti 2mm/2m lati.

Po realizaci je nutné litý potěr chránit před průvanem a přímým slunečním zářením alespoň po dobu 48 hodin. Po této době je potěr pochůzný a je nutné zajistit pozvolné vysoušení potěru. Pro vysoušení je nutné zajistit přirozenou cirkulaci vzduchu a odpovídající teplotu. Proces zrání materiálu je ukončen cca po 21 dnech. Na povrchu potěru se postupným zráním tvoří vrstva, kterou je nutno zbrousit a následně před pokládkou nášlapných vrstev zbavit všech nečistot.



Obr. D2.6 Hutnění [26]



Obr. D2.7 Lití anhydritové směsi [26]

Před pokládkou nášlapné vrstvy je potřeba přeměřit vlhkost digitálním vlhkoměrem, která by měla být u nepropustných podlahovin (PVC, laminát apod.) + parkety do 0,5 %, u propustných vrstev (koberce, keramika, apod.) do 1,0 %, vytápěné potěry do 0,3 %.

8. Jakost a kontrola

8.1 Vstupní kontrola

Ve vstupní kontrole se nejprve překontroluje shodnost s projektovou dokumentací, tzn. rovinnost stropní konstrukce, která je $\pm 2\text{mm}/2\text{m}$. Musí být dokončeny omítky, rozvody a utěsněné prostupy do exteriéru. Povrch stropní konstrukce musí být zbaven všech nečistot a prachu. Dále se provede kontrola dodaného materiálu a jeho skladování. Kontrolujeme způsobilost pracovníků a o všech kontrolách se provede zápis do stavebního deníku.

8.2 Mezioperační kontrola

V této části, kontrolujeme dodržení klimatických podmínek a technologických postupů. Je provedena kontrola zaměření výšky anhydritu. Dále se kontroluje lití anhydritové směsi v max. výšce 20 cm a poté závěrečné zhutnění. Kontroluje se zrání směsi po dobu 48 hodin. Kontrola zajištění větrání a technologické pauzy.

8.3 Výstupní kontrola

Kontroluje se celistvost, rovinnost $\pm 2\text{mm}/2\text{m}$, čistota a přímost spár. Kontrola předepsané výšky dle projektové dokumentace. Kontrolu provádí stavbyvedoucí s technickým dozorem investora a o všem se provede zápis do stavebního deníku.

9. BOZP

Během realizace výstavby budou dodrženy základní požadavky na BOZP, které jsou zpracovány v Nařízení vlády 591/2006 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

Všichni pracovníci jsou před zahájením práce proškoleni a jsou povinni dodržovat zásady bezpečného chování na pracovišti. Při práci jsou povinni používat ochranná zařízení a osobní ochranné pomůcky. Při lití anhydritové směsi je potřeba aby pracovníci dávali pozor proti odstříkující směsi a při jejím náhlém zásahu neprodleně opustili prostor, kde se se směsí pracuje. Pokud dojde k zásahu kůže směsí, postačí důkladné umytí zasaženého místa vodou a mýdlem. V případě, že se anhydrit dostal do oka, je nutné propláchnout vodou a vyhledat lékaře. Kdykoli kdy dojde ke zdravotním potížím, pracovníci vyhledají lékaře

Pro bezpečný provoz strojů se řídíme dle Nařízení vlády 378/2001 Sb. o bližších požadavcích na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

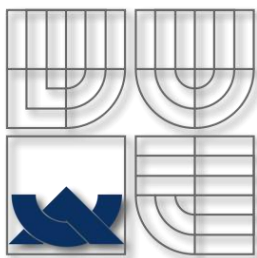
Podrobnější popis BOZP je v části I.

10. Ekologie

S odpadem, který vznikne na stavbě, bude naloženo dle platné legislativy, kterou je Zákon č. 34/2008 Sb. kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Vyhláška č. 374/2008 Sb., o přepravě odpadů a o změně vyhlášky č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), ve znění pozdějších předpisů.

Katalog. Číslo dle vyhl. MŽP č. 374/2008 Sb.	Specifikace odpadu	Ksteg.	Množstv í	Návrh způsobu naložení s odpadem
150102	plastové obaly	O	5t	Oprávněná osoba
150106	směsné obaly	O	10t	Skládka
150110	obaly obsahující zbytky nebezpečných látek	N	1t	Oprávněná osoba
170101	beton	O	50t	Recyklační zařízení
170202	sklo	O	3t	Skládka
170302	asfaltové směsi	O	25t	Skládka
170405	železo a ocel	O	20t	Sběrna surovin
170604	izolační materiály	O	4t	Skládka
170904	směsné stavební a demoliční odpady	O	250t	Skládka

Tabulka D2.3 Výpis katalogu odpadů



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB**

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

E. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Kristýna Hánová

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. Yvetta Diaz

BRNO 2015

Obsah:

1. Základní informace o stavbě	71
1.1 Identifikační údaje	71
1.2 Základní parametry stavby	71
2. Informace o staveništi	72
2.1 Členění stavby na stavební objekty.....	72
2.2 Základní koncepce zařízení staveniště.....	72
2.3 Dopravní řešení	73
2.4 Budovaná technická infrastruktura	73
2.5 Rozvody inženýrských sítí po staveništi.....	74
2.6 Zabezpečení staveniště a bezpečnost kolem něj	74
2.6.1 Údaje o samostatných opatřeních, případně o způsobu provádění vyžadujících bezpečnostní opatření	74
2.6.2 Vliv uskutečňování stavby na životní prostředí.....	75
2.7 Řešení zařízení staveniště včetně využití nových stávajících objektů.....	76
2.7.1 Doprava na staveništi.....	76
2.7.2 Skladovací plochy.....	76
2.7.3 Míchací centrum	77
2.7.4 Osvětlení	77
2.7.5 Deponie zeminy	78
2.8 Vybavení a technologická zařízení staveniště.....	78
2.9 Předpokládaná potřeba vody a energie	80
2.10 Požární ochrana během výstavby	81
2.11 Vliv na životní prostředí a způsob omezení nebo vyloučení nežádoucích vlivů	81

1. Základní informace o stavbě

1.1 Identifikační údaje stavby

Název akce:	Rakouské gymnázium Modřany
Místo stavby:	Pozemky v Praze-Modřanech, území vymezené ulicemi Na Cikorce a Československého exilu.
Pozemky:	Vlastní území areálu školy (a zařízení staveniště) - 1656/2 a 1142/2, 1654, 4022/2, 4022/3, 4137/35, 4137/291 - katastr Modřany, obec Praha.
Provozovatel:	Rakouské gymnázium v Praze, o.p.s., U Uranie 14, Praha 7, IČ 261 55 281
Investor:	Pontos Property s.r.o., Hvězdova 1716/2b, Praha 4, IČ: 284 55 070
Gen.projektant a inženýring:	LOXIA a.s., architektonický a projektový ateliér, Perucká 26, Praha 2, IČ: 64 94 95 16, Kontakt - Ing. Jan Pyš, tel. 221 511 713

1.2 Základní parametry stavby

Jedná se o novostavbu, která bude sloužit ke vzdělání. Záměrem projektu je vybudování a provozování moderní střední školy typu gymnázia s jazykovým zaměřením a včetně sportovního zázemí. Objekt je podsklepený a má 3 nadzemní podlaží. Areál školy začíná hlavním vstupem na jižní straně a stranou navrženého parkoviště. Budova poskytuje kompletní vybavení a všechny podmínky pro kvalitní studium. V areálu školy je navržena síť pěších tras propojujících jeho jednotlivé funkce. Za budovou školy je osazena budova tělocvičny, která je polozapuštěná pod terénem a na ní navazují školní sportoviště.

Statické údaje a základní údaje:

- Výměra areálu školy ... cca 11.170 m².
- Zastavěné plochy budovami ... cca 2.010 m².
- Podlažní plochy budov ... cca 5.550 m².

- Zpevněné plochy areálu školy - vozovky a chodníky ... cca 2.360 m².
- Zpevněné plochy areálu školy - sportoviště ... cca 1.150 m².
- Počet studentů ... cca 300 (max. 296).
- Počet pracovníků školy... cca 35 osob.
- Počet parkovacích stání ... 15 PS (z toho min. 1 vyhrazená pro handicapované občany).

2. Informace o staveništi

2.1 Členění stavby na stavební objekty

Stavba gymnázia je členěna na jednotlivé stavební objekty

SO-01 – vícepodlažní budova školy

SO-02 – budova tělocvičny

SO-11 – sportoviště

SO-12 – oplocení

SO-16 – komunikace, zpevněné plochy a chodníky

SO-21 – kanalizace dešťová vč. šachet

SO-23 – kanalizace splašková

SO-27 – vodovod

SO-29 – plynovod

SO-32 – elektro napájení

SO-51 – zařízení staveniště

2.2 Základní koncepce zařízení staveniště

Staveniště určené pro areál školy se nachází v Praze-Modřanech, na mírně svažitém zemi vymezeném ulicemi Na Cikorce a Československého exilu. Areál je navržen v nezastavěné části území, které bylo oploceno. Vlastníky daných pozemků je společnost Pontos Property s.r.o., která je zároveň i investorem stavby. V sousedství zájmových pozemků jsou umístěny základní škola, Dům dětí a mládeže, sportoviště a budova malého divadla. Prostor pro zařízení staveniště je dostatečně velký.

Prvním krokem provádění bude na staveništi navezení potřebných buněk, zařízení oplocení, montáž dopravních značek. Budou provedeny zpevněné plochy pro pohyb na staveništi a stavové plochy budou zpevněny pro budoucí buňky. Na staveništi se budou nacházet zpevněné, skladovací a pracovní plochy, stavební a skladovací buňky a hygienické zázemí.

2.3 Dopravní řešení

Území je dobře dopravně dostupné z dopravně frekventované čtyř-pruhové ulice Československého exilu, ze které se odbočuje na místní komunikaci v ulici Na Cikorce na kterou je připojen vjezd a výjezd pro areál školy. Komunikace je obousměrná. Otáčení vozidel je uvažováno pouze na stavebním pozemku. Dopravní značení je umístěno na odbočce z hlavní komunikace Československého exilu směrem ke staveništi a poté v ulici, kde se pracuje asi 30 m před samotným stavenišťem. Značení je navrženo jako přechodné.

Seznam použitých značek:

- Informační tabule – Pozor výjezd vozidel stavby 1 ks
- Práce na komunikaci 1 ks
- Omezení rychlosti - nejvyšší dovolená rychlost 30 km/h 1 ks
- Vstup zakázán 1 ks

2.4 Budovaná technická infrastruktura

Pro potřeby zařízení staveniště budou využívány nejprve stávající přípojky inž.sítí (vodovod, kanalizace, elektro přípojka). V další fázi, dle postupu výstavby, bude staveniště přepojeno na nově budované přípojky inž.sítí. Vše bude prováděno v souladu s podmínkami a na základě souhlasů majitelů/správce dotčených inž.sítí, které si dodavatel předem zajistí.

2.5 Rozvody inženýrských sítí po staveništi

Pro chod zařízení staveniště bude potřebné napojení na vodovodní a elektrický řad. Trasa obou vedení je naplánovaná dle výkresu zařízení staveniště. Vodovod bude veden v zemi od vodovodní šachty k sanitární buňce. Potrubí bude uloženo v zemi, a to podle následujících kritérií. Pro letní období stačí, aby bylo potrubí uloženo v hloubce 30–50 cm, pro celoroční provoz staveniště je vyžadována hloubka 1 m. Volné části potrubí se v zimním období chrání izolačními rohožemi. Hloubka uložení se určí dle délky výstavby. Vedení elektrické energie bude zřízeno z nově budované sítě napojeno z elektrické skříně. Svod bude ukončen ve staveništním rozvaděči opatřeným hlavním jističem. Vedení dále bude pokračovat v zemi ke staveništním buňkám. Rozvod elektrické energie bude proveden podzemním vedením. Obě vedení budou uložena ve společné rýze. Kabel však musí být uložen v chrániče. Dočasná kanalizační přípojka bude připojena na hygienickou buňku, její vybudování nebude příliš problematické.

2.6 Zabezpečení staveniště a bezpečnost kolem něj

Při výstavbě je nutné dodržovat všechny platné právní předpisy v oblasti bezpečnosti práce, technických zařízení a v oblasti ochrany zdraví zejména vyhláška č.591/2006 Sb. Zhotovitel vypracuje požární řád stavby a bude zodpovědný za jeho organizační a materiální zabezpečení. Požadavky uvedené v této kapitole jsou platné nejen pro hlavního zhotovitele, ale také pro všechny subdodavatele zajišťující i dílčí dodávky a práce na staveništi. Přenesení povinnosti na tyto a další subjekty a kontrolu jejich dodržování zajistí generální dodavatel.

2.6.1 Údaje o samostatných opatřeních, případně o způsobu provádění vyžadujících bezpečnostní opatření

Na stavbě mohou pracovat jen pracovníci vyučení. Všichni pracovníci na stavbě musí být proškoleni v rámci bezpečnosti práce. Zhotovitel bude postupovat v souladu s místními nařízeními a pracovními předpisy vztahujícími se na bezpečnost a

ochranu zdraví při práci. Všechny osoby na staveništi musí mít prostředky osobní ochrany. Vybavení ochrannými prostředky a pomůckami pro své zaměstnance zajistí jednotliví dodavatelé. V případě lehčího úrazu bude lékařská péče poskytnuta formou první pomoci přímo na staveništi. Lehčí úrazy budou, po provedení první pomoci, ošetřeny v nejbližším zdravotním středisku nebo nemocnici.

Montážní mechanizmy musí být zabezpečeny tak, aby byl zajištěn zákaz neoprávněné manipulace. Pracovníci zajišťující dopravu uvnitř staveniště musí být seznámeni s podmínkami provozu. V zimním období hlavní dodavatel zajistí udržování cest po staveništi včetně sypání, aby nedošlo k úrazu. Veškeré prostupy a otvory budou řádně zakryty nebo ohrazeny. Toto je na plné zodpovědnosti zhotovitele. Používaná elektrická zařízení budou uváděna do provozu až po provedení řádné revize. Veškerá zařízení používaná na stavbě musí být certifikovaná pro používání v České republice. Pracoviště musí být při práci mimo denní dobu, v prostorách bez dostatečného přístupu denního osvětlení, nebo když si to vyžadují klimatické podmínky, řádně osvětleno umělým osvětlením. Je zakázáno všem osobám dovážet a požívat alkoholické nápoje a omamné látky na staveništi. Hranice staveniště budou označeny tabulkami vymezujícími prostor staveniště a oploceny. Každý dodavatel musí mít pojistnou smlouvu, která se týká jeho zaměstnanců i práce, kterou tito na stavbě provádějí a týká se i dalších osob, jejichž přítomnost je na pracovišti oprávněná.

2.6.2 Vliv uskutečňování stavby na životní prostředí

Dodavatel je povinen zajišťovat postup výstavby tak, aby nepříznivých vlivů stavební činnosti na životní prostředí bylo minimálně. Musí komplexně zajišťovat péči o čistotu a pořádek při výstavbě, ochranu proti hluku, atd. podle těchto zásad:

a) ochrana proti hluku a vibracím viz Nařízení vlády č.148/2006 Sb. ze dne 15.března 2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

- uplatňovat dostupná opatření ke snížení hlučnosti především stavebních strojů
- nasazením vhodných strojů, pravidelnou technickou údržbou
- provozovat stroje alespoň ve vzdálenosti 30m od míst pobytu lidí
- dodavatel stavební části musí prokázat, že hluk ze stavební činnosti nepřesáhne

Hodnoty hluku ze stavební činnosti musí být určeny dle metodického opatření hlavního hygienika ČR pro hodnocení hluku ze stavebního provozu (č.j.HEM – 321.6 ze dne 30.7.1980). V případě, že organizací výstavby nelze dosáhnout limitních hodnot hladin hlučnosti ve vzdálenosti 2m před fasádou obytných a ostatních chráněných objekt, je možno navrhnout taková opatření (kryty z ocelových plechů, ev. z jiných materiálů umožňujících údržbu a přístup ke stroji), která zajistí, aby uvnitř takových objektů hluk ze stavební činnosti nepřesáhl $L_{aeq} = 40\text{dB}$ ve dne a 30dB v noci.

b) ochrana proti znečišťování ovzduší výfukovými plyny a prachem

c) ochrana proti znečišťování komunikací

2.7 Řešení zařízení staveniště včetně využití nových stávajících objektů

Rozsah staveniště je vymezen manipulačním a bezpečnostním prostorem kolem SO-01, objekty ZS jako jsou mobilní buňky a stavební mechanizace jsou ve výkrese ZS.

2.7.1 Doprava na staveništi

Na staveništi se nachází zpevněné plochy, které budou využity jako staveništní pojízdné plochy a zároveň jako skladovací plochy. Materiál bude na stavbu dovezen a uložen pomocí nákladních automobilů. Pro vertikální dopravu je zajištěn nákladní automobil s hydraulickou rukou a autodomíhávač s čerpadlem a stavební výtah.

2.7.2 Skladovací plochy

V areálu staveniště bude vybudovaná skladovací plocha. Pro drobný materiál je k dispozici uzamykatelný sklad. Veškeré zdící prvky, překlady, budou uskladněny na ŽB desce. Skladovací plocha bude variabilní. Naveze se na ní vždy materiál, který bude



Obr. E1 Uzamykatelný sklad [27]

zrovna potřeba. Na staveništi bude také skládka deponie ze severní strany pozemku. Jednotlivé skládky budou zakresleny ve výkrese zařízení staveniště.

Technické údaje:

- Vnější rozměry 6 000x 2 500 x 2 600 mm
- Rám - svařovaná ocelová konstrukce z plechu tl. 3 mm a válcovaných profilů tl. 3 mm 8 ks rohů z materiálu o tl. 5 mm, kapsy pro vysoko zdvižný vozík
- Opláštění trapézový plech tl. 1,3 -1,5 mm boční stěny s větracími otvory
- Podlaha - ocelový rýhovaný plech tl. 3/4 mm, vodě odolná překližka tl. 21mm
- Vrata opatřena těsnící gumou, jištění dvěma uzavíracími tyčemi úhel otevření max. 270 stupňů
- Barevné provedení dle vzorníku RAL

2.7.3 Míchací centrum

Míchací centrum je navrženo v blízkosti navrhované stavby. Bude napojen na zdroj el. energie, který bude ukončen v staveništním rozvaděči.

2.7.4 Osvětlení

Pracoviště musí být při práci mimo denní dobu, v prostorách bez dostatečného přístupu denního osvětlení, nebo když si to vyžadují klimatické podmínky, řádně osvětleno umělým osvětlením.

2.7.5 Deponie zeminy

Uložení zeminy bude po dobu výstavby na vymezeném prostoru, tj. na skládce zeminy na stavebním pozemku.

2.8 Vybavení a technologická zařízení staveniště

Zařízení staveniště bude zbudováno na pozemcích záměru. Pro vjezd a výjezd pro staveniště se bude zpočátku využívat stávající vjezd/výjezd do vybudování nového vjezdu a výjezdu pro areál školy. V návaznosti na tento výjezd bude zřízena mycí a oklepová plocha z betonových silničních panelů. Pro oplocení staveniště se také využije stávající oplocení areálu včetně křídlové otočné brány. Poloha oplocení se bude v místě navrženého zemního valu průběžně, podle postupu zemních prací, upravovat tak, aby bylo možné zemní val vybudovat.

Pro potřeby staveniště budou v areálu vybudovány objekt ostrahy staveniště a další dočasné staveništní objekty jako jsou kanceláře, sociální zázemí (WC, umývárny), denní místnost, sklady, atd.. Jako objekty ZS budou využity typové stavební buňky, uspořádané do dvoupatrových sestav.

Zařízení a vybavení staveniště se vybuduje v úvodu výstavby, během prvního měsíce výstavby, pak se bude zřizovat a rušit průběžně, postupně, v rozsahu dle aktuálních potřeb výstavby (zejména skladové plochy, věžový jeřáb, atd.). Plošný rozsah zařízení staveniště je podrobněji zdokumentován v situaci zařízení staveniště. Pro provedení této stavby se předpokládá zapojení asi 50 pracovníků a to zejména závěrečné fázi výstavby. Počet pracovníků však bude kolísat podle aktuálních potřeb výstavby. Pracovníci podílející se na výstavbě se mohou stravovat v okolí, mimo areál staveniště. Šatny, umývárny, WC (muži/ženy), sušárny oděvů, kanceláře, apod. zajistí dodavatel stavby v rámci zařízení staveniště. Zdravotní péče bude zajišťována v okolních zařízeních.

Kanceláře, zasedací místnosti:

Jako kanceláře budou sloužit obytné buňky v dvoupatrových sestavách.

Technické údaje:

- Vnější rozměry – 6 000 x 2 500 x 2 600 mm
- Vnitřní výška - 2 300 mm
- Rám - ocelová svařovaná konstrukce
- Opláštění - lakovaný pozinkovaný plech 0,6 mm
- Střecha - trapézový pozinkovaný plech 0,63 mm parozábrana, izolace
- Stěna - laminovaná DTD bílá nebo dekor dřevo parozábrana, izolace



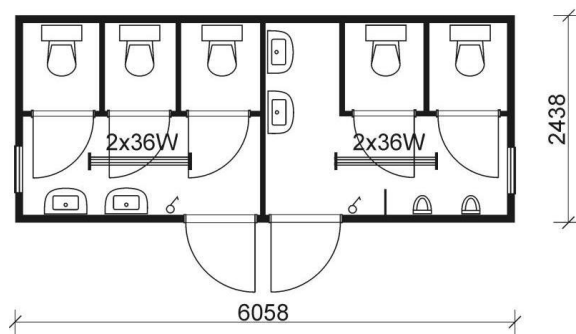
Obr. E2 Dvoupatrová sestava buněk [27]

Sociální zařízení:

Pro hygienické potřeby pracovníků budou sloužit sanitární buňky.

Technické údaje:

- Vnější rozměry 6 058 x 2 438 x 2 600 mm
- Vnitřní výška 2 300 mm
- Rám ocelová svařovaná konstrukce
- Opláštění lakovaný pozinkovaný plech 0,6 mm
- Střecha trapézový pozinkovaný plech 0,63 mm parozábrana, izolace



Obr. E3 Sanitární buňka [27]

2.9 Předpokládaná potřeba vody a energie

a) elektřina

- stavební věžový jeřáb 1x 60 kW 60 kW
- míchačka obsah 250 l 2x 6 kW 12 kW
- kotoučová pila 1x 5 kW 5 kW
- svářecí souprava 2x 20 kW 40 kW
- vibrátor BS 4x 0,7 kW 3 kW
- nákladní plošinový výtah 1x 8 kW 16 kW
- čerpadlo betonové směsi 1x 30 kW 30 kW
- čerpadlo na vodu 2x 9 kW 18 kW
- potřeba energie celkem cca 185 kW
- soudobost - 0,65 cca 120 kW

b) voda

- 30 m³ bet.směsi / 1 směnu 10 x 300 9.000 l
- voda pro prolévání 30 x 75 2.500 l
- 11.500 l
- koeficient nerovnoměrnosti 11.500 x 1,5 17.250 l
- počet pracovníků (50 pracovníků) 50 x 100 5.000 l
- 22.250 l

Maximální potřeba vody činí $22.250 / 30.600 = \text{cca } 0,7 \text{ l/sec}$

Umístění staveništního vodoměru se předpokládá na hranici staveniště. Voda pro potřeby staveniště bude odebírána z přípojky, její odebírané množství však záleží na fází výstavby (zemní práce, betonáže HSV, dokončovací práce PSV, atd.) a zvolených technologických procesech a postupech dodavatele stavby. Pro odkanalizování staveniště bude využito stávajících nebo nově zbudovaných přípojek pro záměr. Povrchové dešťové vody budou svedeny, po dobu výstavby, drenážními rýhami do vsakovacích nebo sběrných jímek.

2.10 Požární ochrana během výstavby

Zhotovitelé jsou povinni zabezpečit objekty a zařízení z hlediska požární ochrany dosud nepřevzatých staveb ve znění zákona o požární ochraně. Za požární bezpečnost v prostorech svých pracovišť odpovídají jednotliví zhotovitelé, kteří jsou povinni dbát, aby jejich pracovníci dodržovali protipožární předpisy a opatření. Za vybavení prostředky požární ochrany na jednotlivých pracovištích odpovídají jednotlivé dodavatelské organizace v rozsahu působnosti (objekty zařízení staveniště budou vybaveny příslušným zařízením pro protipožární zásah tak, aby byly splněny veškeré požární předpisy, vyhlášky i ČSN). Hlavní dodavatel bude zajišťovat, koordinovat a kontrolovat opatření jednotlivých dodavatelských organizací a zejména vypracování směrnic a požárních plánů.

2.11 Vliv na životní prostředí a způsob omezení nebo vyloučení nežádoucích vlivů

Během stavební činnosti nebude ve vnitřních ani venkovních chráněných prostorech v prostoru stavby a v chráněném venkovním prostoru okolí stavby překročen hygienický limit hluku stanovený dle NV č.272/2011 Sb. O ochraně veřejného zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Dodavatel je povinen zajišťovat postup výstavby tak, aby minimalizoval nepříznivé vlivy stavební činnosti na životní prostředí okolí. Musí komplexně zajišťovat péči o čistotu a pořádek při výstavbě.

a) opatření k omezení hluku

- Bude dodržována pracovní doba s prováděním hlučných operací zejména v pracovní dny od 7:00 do 19:00 a je nepřipustné provádět tyto činnosti v době o 21:00 do 07:00 hod, resp. mimo pracovní dny.
- Práce musí být prováděny tak, aby nebyly zbytečně generovány nadměrné hladiny hluku.
- Všichni pracovníci budou v tomto smyslu podrobně instruováni. O instruování bude pořízen zápis.

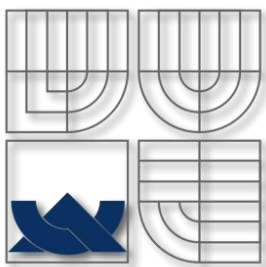
- Motory dopravních prostředků budou vypínány okamžitě po ukončení operace.
- K omezení emisí hluku je volena technologie, stroje, zařízení a mechanizované nářadí, jejichž emisní hodnoty jsou s ohledem na současný stav vědy a technik relativně nízké.
- Stroje, zařízení, mechanizované nářadí a dopravní prostředky budou udržovány v řádném technickém stavu.

b) ochrana proti znečišťování ovzduší výfukovými plyny a prachem

- Nepřipustit provoz dopravních prostředků, které produkují ve výfukových plynech více škodlivin, než stanoví vyhláška o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích.
- Zamezit nadměrnému vzniku prašnosti v prostoru výstavby. Prašnost při manipulaci se sutí a zeminou snížit účinnými protiprašnými opatřeními (kropení, odvážení mimo staveniště).

c) ochrana proti znečišťování komunikací

- Vyloučit znečišťování komunikací především uplatňováním preventivních opatření.
- Nepřipustit výjezd znečištěných vozidel a stavebních strojů na veřejné komunikace, v případě kdy i přes uplatnění opatření dojde k znečištění veřejné komunikace, neprodleně zajistit jejich úklid.
- Zabezpečit přepravovaný náklad na dopravních prostředcích tak, aby nedocházelo k jakémukoli rozptýlení a tím k znečišťování veřejných komunikací.
- Zamezit znečišťování vod odpady z některých výrobních procesů, mytím strojů a dopravních prostředků zamezit splavování zeminy nebo jiných materiálů do kanalizace, aby nedošlo k jejímu zanesení. U napojení staveniště na veřejnou komunikaci bude provedena mycí a oklepová plocha (rampa) na níž bude zajištěno čištění vyjíždějících vozidel ze staveniště. Po celou dobu stavby bude zajištěna stálá údržba a čištění příjezdových komunikací.



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB**

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

F. TECHNICKÁ ZPRÁVA PRO NÁVRH STROJNÍ SESTAVY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Kristýna Hánová

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. Yveta Diaz

BRNO 2015

Obsah:

1. Obecné informace o stavbě	85
2. Umístění stavby	85
3. Obecné zásady pro práci se stroji	86
4. Strojní sestava	86
4.1 Stavební výtah GEDA 500Z/ZP	86
4.2 Autodomíchávač FBP 21 s čerpadlem	87
4.3 Nákladní automobil Mercedes-Benz s hydraulickou rukou Fassi F 190	88
4.4 Vysokozdvíhový vozík Jungheinrich TGF 320 S	88
4.5 Kontinuální míchačka M-Tec D204	89
4.6 Plovoucí vibrační lišta Enar Huracan H	90
4.7 Šnekové čerpadlo betonu Putzmeister SP 20DHF	90
4.8 Řezačka spár NORTON Clipper CS 401	91
4.9 Průmyslový vysavač 230 V	92
4.10 Nivelační přístroj LEICA RUNNER 20	93
4.11 Podlahová bruska Super Ginder SG550	93
4.12 Parketová bruska	94
4.13 Řezačka Handy H2	95
4.14 AKU vrtačka Bosch GSR 14,4 V-LI Professional	95
4.15 Řezačka na dlažbu a obklady	95
4.16 Horkovzdušná pistole BOSCH GHG 660	96
5. Pracovní pomůcky	96
6. Osobní ochranné pracovní prostředky	97
6.1 Pracovní oděv, rukavice a obuv	97
6.2 Ochranné brýle	97
6.3 Ochranná přilba	97
6.4 Reflexní vesta	97

1. Obecné informace o stavbě

Název akce:	Rakouské gymnázium Modřany
Místo stavby:	Pozemky v Praze-Modřanech, území vymezené ulicemi Na Cikorce a Československého exilu.
Pozemky:	Vlastní území areálu školy (a zařízení staveniště) - 1656/2 a 1142/2, 1654, 4022/2, 4022/3, 4137/35, 4137/291 - katastr Modřany, obec Praha.
Provozovatel:	Rakouské gymnázium v Praze, o.p.s., U Uranie 14, Praha 7, IČ 261 55 281
Investor:	Pontos Property s.r.o., Hvězdova 1716/2b, Praha 4, IČ: 284 55 070
Gen.projektant a inženýring:	LOXIA a.s., architektonický a projektový ateliér, Perucká 26, Praha 2, IČ: 64 94 95 16, Kontakt - Ing. Jan Pyš, tel. 221 511 713

2. Umístění stavby

Pozemky určené pro areál školy se nacházejí v Praze-Modřanech, na mírně svažitém území vymezeném ulicemi Na Cikorce a Československého exilu. Areál školy je navržen v nezastavěné části území, území je v současnosti oploceno. Velikost zájmového pozemku areálu školy je cca 1,1 ha. V sousedství zájmových pozemků jsou umístěny základní škola, Dům dětí a mládeže, sportoviště a budova malého divadla.



Obr. F1 Umístění stavby [1]

3. Obecné zásady pro práci se stroji

Kontrolujeme stroje a jejich technický stav vzniklý během předcházejícího provozu, které zaznamenává obsluha. Stroje musí být zajištěny proti samovolnému spuštění a neoprávněnému užití jinou osobou než obsluhou stroje. Pro parkování strojů jsou vybraná místa, kde nebudou překážet jinému provozu. Stroje jsou zajištěny parkovacími klíny a zatažením parkovací brzdy. Při přepravě pracovních zařízení se na korbě vozidla nesmí pohybovat žádné fyzické osoby. Při přepravě materiálu musí být řádně zajištěn proti posuvu či sklouznutí. Všechna elektrická zařízení musí být provozuschopná a neohrožující bezpečnost zdraví pracovníků. Zákon č.378/2001 Sb. stanovuje četnost technických kontrol stavebních strojů.

4. Strojní sestava

U jednotlivých strojů se nachází vlastní popis stroje, zásady pro používání, případné podmínky pro jeho ustavení na staveništi a technické parametry jednotlivých strojů. K daným strojům jsou připojeny obrázky celého zařízení, případně detail části stroje.

4.1 Stavební výtah GEDA 500Z/ZP

Stavební výtah GEDA 500Z/ZP slouží pro vertikální přepravu osob a těžkých břemen s hmotností až 850 kg. Nevyžaduje mnoho prostoru. Je opatřen výstupy do patra a montážními můstky. K ovládání výtahu ze země se používá přenosný ovladač, který se zapojí do zásuvky na kabelovém bubnu. Montážní ovládání je na plošině.



Obr. F2 Stavební výtah GEDA 500Z/ZP [28]

Technické údaje	
Nosnost	500 kg (osoby)
	850 kg (náklad)
Rychlost zdvihu	12 m/min (osoby)
	24 m/min (náklad)
Max. výška	100 m
Napájení	400 V/2,8/5,5 kW
Vidlice	16 A (pětikolík)
Rozměr klece	160/140/110 cm (d/š/v)
Zastavěná plocha	2x2,5 m

Tabulka F1. Technické údaje pro stavební výtah

4.2 Autodomíchávač Stetter HEAVY DUTY LINE

Slouží k dopravě betonové a anhydritové směsi na stavbu. Pro vypouštění směsi z autodomíchávače do násypky čerpadla ba beton a anhydritovou směs bude sloužit otočný žlab dlouhý mm, který je součástí autodomíchávače.



Obr. F3 Autodomíchávač Stetter Heavy DUTY LINE [29]

Technické parametry	
AM 8 C	
Jmenovitý objem	8 m ³
Geometr.objem	14 120 l
Stupeň plnění	56,70%
Sklon bubnu	12,45 °

Tabulka F2. Technické údaje autodomíchávače

4.3 Nákladní automobil Mercedes-Benz s hydraulickou rukou Fassi F 190

Nákladní automobil Mercedes-Benz 6x4 s hydraulickou rukou Fassi F 190 bude sloužit k převozu materiálu. Hydraulická ruka je ovládaná dálkově.



Obr. F4 Nákladní automobil MB s hydraulickou rukou [30]

Technické parametry	
Hmotnost	13915 kg
Nosnost	12085 kg
Výkon	243Kw/330Ps
Nosnost ruky	15/1600Kg

Tabulka F3. Technické parametry NA

4.4 Vysokozdvížený vozík Jungheinrich TGF 320 S

Vysokozdvížený vozík slouží pro převoz materiálu ze skládky do blízkosti stavby a stavebního výtahu.



Obr. F5 Vysokozdvížený vozík Jungheinrich TGF 320 S [31]

Technické parametry	
Nosnost	3 500 kg
Celková výška	3 150 mm
Pohon	DIESEL
Výška zdvihu	4 800 mm
Zvedací zařízení	DUPLEX
Motor	vW
Hmotnost	5240 kg

Tabulka F4. Technické parametry VZV

4.5 Kontinuální míchačka M-Tec D20

Určeno pro míchání suchých směsí. Zařízení se celkem skládá z kontinuální míchačky včetně motoru, vodní armatury, dopravního šneku a míchače hřídele. Současně s míchačkou bude dodáno o čerpadlo, které dopraví směs na dané místo.



Obr. F6 Kontinuální míchačka [32]

Technické parametry	
Standardní dopravované množství	20l/min
Hnací motor	2,2kW, 400V, 50Hz
Elektrická přípojka	400V, 50Hz, 1/3 fáze
Jištění	10A
Přívod	5x 1,5 mm ²
Zástrčka	s ochranným kontaktem 16A, 5P, 6h
Přípojka vody	vodní hadice se spojkou GEKA
Potřebný tlak vody	min. 2,5 bar při běžícím stroji
Rozměry	1700 x 700 x 1000 mm
Hmotnost	90 kg

Tabulka F5. Technické parametry kontinuální míchačky

4.6 Plovoucí vibrační lišta Enar Huracan H

Plovoucí vibrační lišta bude použita na hutnění betonové směsi.



Obr. F7 Vibrační lišta [33]

Technické parametry	
Hmotnost [kg]	14,5
Objem nádrže [l]	0,7
Odstředivá síla [kN]	200
Otáčky motoru [ot]	až 9000
Palivo bezolovnatý benzín	benzín
Výkon [HP/ot]	1,6/7000

Tabulka F6. Technické parametry vibrační lišty

4.7 Šnekové čerpadlo Putzmeister SP 20DHF

Šnekové čerpadlo bude sloužit k dopravě anhydritové a betonové směsi na místo svého uložení.



Obr. F8 Šnekové čerpadlo Putzmeister SP 20 DHF [34]

Technické parametry	
Výkon Pump 7515 (m3)	15
Dopravní tlak (bar)	35
max.pracovní délka (m)	180
max.pracovní výška (m)	90

Tabulka F7. Technické parametry šnekového čerpadla

4.8 Řezačka spár NORTON Clipper CS 401

Pomocí řezače spár NORTON budou prováděny dilatační spáry. Na stavbu bude stroj dopraven na valníku Renaultu Furgon. Součástí je diamantový kotouč.



Obr. F9 Řezačka spár NORTON Clipper CS 401 [35]

Technické parametry		
max. průměr kotouče	400	mm
max. hloubka řezu	145	mm
motor HONDA GX270		
Cyclonic	6,6 (9)	kW (hp)
startování	ruční	-
otáčky nástroje	2573	1/min
spouštění do řezu	ruční	-
pojezd řezače	ruční	-
objem vodní nádrže	20	l
hladina akustického výkonu/tlaku	105 / 88	dB (A)
vibrace do rukou	2,7	m/s ²
rozměry (d x š x v)	1180x538x1040	mm
hmotnost	93	kg

Tabulka F8. Technické parametry řezačky spár

4.9 Průmyslový vysavač 230V

Slouží k odstranění nečistot a prachu po broušení anhydritového potěru.



Obr. F10 Vysavač 230V [36]

Technické údaje	
Typ stroje	KÄRCHER A 2656
Množství vzduchu	80 l/s
Objem nádoby	25 l
Podtlak	220 mbar
Příkon	1800 W
Rozměry	550 x 430 x 630 mm

Tabulka F9. Technické parametry vysavače

4.10 Nivelační přístroj LEICA RUNNER 20

Nivelační přístroj bude na stavbě sloužit k zajištění správné výškové polohy podlahových vpustí, žlabů a rovinnosti anhydritové desky. Nivelační přístroj bude připevněn k stativu a zaměřovat se bude pomocí lati.



Obr. F11 Nivelační přístroj LEICA RUNNER 20 [37]

Technické parametry	
Leica Runner	20
Střední kilometrová chyba měření	2.5 mm 2.0 mm
Zvětšení dalekohledu	20x 24x
Průměr objektivu	36 mm
Nejkratší ohnisková vzdálenost	0.8 m
Pracovní rozsah	$\pm 15'$
Nastavitelná přesnost (zákl. odchylka)	0.5
Citlivost krabicové libely	10"/2 mm
Horizontální kruh (kovový)	360°
Dělení horizontálního kruhu	1°
Hmotnost	2 kg
Pracovní teplotní rozsah	-20°C to +50°C

Tabulka F10. Technické parametry Nivelačního přístroje

4.11 Podlahová bruska Super Grinder SG550

Podlahová bruska slouží pro přípravu podkladu pod nášlapnou vrstvu. Má flexibilně uložené hlavy a tím dosahuje tento stroj dobrých výsledků při leštění litých podlah.



Obr. F12 Podlahová bruska Super Grinder SG 550 [38]

Technické parametry	
Výkon	7,5 k (5,5 kW)
Napětí	380 V / 50 Hz
Hmotnost	160 kg (+2x30kg)
Pracovní šířka	550 mm
Velikost nástrojů	3 x 220 mm
Rychlost otáčení nástrojů	300 - 1600 ot./min.

Tabulka F11. Technické parametry podlahové brusky

4.12 Parketová bruska

Bude sloužit k přebroušení podlahy v místě tělocvičny.



Obr. F13 Parketová bruska [39]

Technické parametry	
Motor:	1-fázový, 220 V
Průměr br. talíře:	406 mm
Otáčky br. talíře:	180 ot./min.
Hmotnost:	45 kg
Brusné pomůcky:	brusný smrkový papír, brusná mřížka, superpad

Tabulka F12. Technické parametry Parketové brusky

4.13 Řezačka Handy H2

Aku řezačka pro úpravu izolace.



Obr. F14 Řezačka Handy H2 [40]

4.14 AKU vrtačka BOSCH GSR 14,4 V-LI Professional



Obr. F15 AKU vrtačka Bosch [41]

4.15 Řezačka na dlažbu a obklady

Bude použita při pokládce keramické dlažby. Max. délka řezu je 60 mm.



Obr. F16 Řezačka na dlažbu JOBI profi [42]

4.16 Horkovzdušná pistole BOSCH GHG 660

Slouží ke svařování spojů linolea a k tahání sokle.



Obr. F17 Horkovzdušná pistole [41]

5. Pracovní pomůcky

Ruční hladítko

Sponkovací kladivo

Dilatační klínky

Vodováha

Nivelační trojnožky

Odvzdušňovací latě

Pilka

Kovové hrábě

Malířský váleček

Zednická lžíce

Kovový úhelník

Dřevěné hladítko

Nerezové hladítko

Nerezová stěrka

Gumová stěrka

Smeták

Stavební kolečko

Kbelík

Houba

Ulamovací nožík

Svinovací metr

Provázek

Lepicí páska

6. Osobní ochranné pracovní prostředky

6.1 Pracovní oděv, rukavice a obuv

Každý pracovník je povinen nosit pracovní oděv, který ho chrání při práci. Dále musí nosit pracovní obuv. Slouží jako ochrana nohou proti znečištění a mechanickým rizikům. Pracovní rukavice slouží k ochraně při práci s nářadím nebo gumové rukavice při práci s chemikáliemi.

6.2 Ochranné brýle

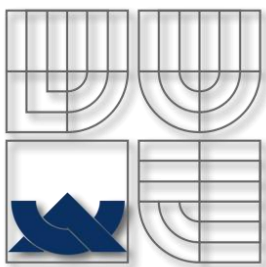
Brýle jsou čiré a odolné proti poškrábání. Slouží pro ochranu očí proti odstříkavajícím částem anhydritu nebo při betonáži.

6.3 Ochranná přilba

Pracovníci jsou povinni nosit ochranou přilbu, která je chrání proti nárazu padajících předmětů či nářadí.

6.4 Reflexní vesta

Pracovníci pracující se stroji musí používat reflexní vesty. Jsou určeny pro nošení přes pracovní oděv.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB



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

G. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Kristýna Hánová

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. Yveta Diaz

BRNO 2015

Obsah:

1. Vstupní kontrola	100
1.1 Kontrola PD a jiných dokumentů	100
1.2 Převzetí pracoviště	100
1.3 Stroje a zařízení.....	100
1.4 OOPP	100
1.5 Způsobilost pracovníků.....	101
1.6 Kontrola materiálu	101
2. Mezioperační kontrola	101
2.7 Kontrola klimatických podmínek	101
2.8 Kontrola izolační vrstvy.....	101
2.9 Kontrola separační vrstvy	102
2.10 Obvodová dilatace	102
2.11 Kontrola výšky anhydritu	102
2.12 Kontrola konzistence anhydritu	102
2.13 Lití anhydritu	103
2.14 Kontrola odvětrání a nivelování anhydritu	103
2.15 Zrání směsi.....	103
2.16 Linoleum	104
2.17 Keramická dlažba.....	104
2.18 Epoxi/polyuretanový nátěr	104
2.19 Dřevěná sportovní podlaha	104
3. Výstupní kontrola	105
3.20 Kontrola provedení.....	105

1. Vstupní kontrola

1.1 Kontrola PD a jiných dokumentů

Provede se kontrola projektové dokumentace, její platnost, úplnost a aktuálnost dle platných vyhlášek. Projektová dokumentace musí být zpracována autorizovanou osobou a schválena příslušným stavebním úřadem. O všem se provede zápis do stavebního deníku.

1.2 Převzetí pracoviště

Provede se přeměření půdorysných rozměrů všech místností, ve kterých bude provedena litá podlaha pomocí laserového dálkoměru. Provede se vizuální kontrola, jestli není hydroizolace mechanicky porušena. Zkontroluje se rovinnost podkladu pomocí dvoumetrové latě. Max. povolená odchylka jsou $\pm 2 \text{ mm/2m}$. O vykonaných kontrolách se provede zápis do stavebního deníku.

1.3 Stroje a zařízení

Kontrola strojů, jejich technického stavu, platných dokladů a osvědčení o technické způsobilosti. Kontrola servisních knih, počtu strojů a jejich pomůcek. Elektrická zařízení musí být provozuschopná a neohrožující bezpečnost zdraví pracovníků při práci s ním. Zákon č. 378/2001 Sb. stanovuje četnost technických kontrol stavebních strojů. Provede se zápis do stavebního deníku.

1.4 OOPP

Kontrola stavu, stáří, čistoty osobních ochranných pomůcek. Zajištění dostatečného počtu pomůcek pro provádění v souladu s technologickým předpisem.

1.5 Způsobilost pracovníků

Provede se kontrola zdravotní a odborné způsobilosti pracovníků a obsluhy strojů. U pracovníků, kteří budou zajišťovat dopravu materiálu, se zkontrolují platné řidičské průkazy. Seznámení pracovníků s pracovními postupy a BOZP. Provede se zápis do stavebního deníku

1.6 Kontrola materiálu

Dle dodacího listu kontrolujeme množství dovezeného materiálu a hlavně jeho neporušenost. Kontrolu provádíme vizuálně. Kvalita dodaných materiálu je doložena certifikátem a prohlášením o shodě. Provádíme také kontrolu konzistence pomocí kužele.

2. Mezioperační kontrola

2.7 Kontrola klimatických podmínek

Před započítím práce se musí zkontrolovat teplota. Technologický předpis stanovuje, za jakých podmínek je možné pracovat nebo jaká opatření je nutno provést. Ukládání betonu včetně hlazení a řezání dilatačních spár musí probíhat za teploty od 5°C do 30°C. Prostor musí být při betonáži v letních měsících zabezpečen proti vzniku průvanu tak, aby nedocházelo k nadměrnému vysychání povrchu betonu. Při betonáži v zimních měsících musí být prostor temperován tak, aby teplota v hale neklesla pod 5°C a teplota podkladu byla alespoň 0°C.

2.8 Kontrola izolační vrstvy

U tepelné izolace kontrolujeme tloušťku desek podle projektové dokumentace a velikost mezer. Mezery mezi deskami tepelné izolace větší než 250 mm se musí

vyplnit tepelně izolačním materiálem. Kontrolujeme, zda nedošlo k porušení při její pokládce.

2.9 Kontrola separační vrstvy

Kontrolujeme kvalitu dodaného materiálu. Kontrola kladení vrstvy folie, od dveří k nejvzdálenějšímu okraji. Přesahy PE fólií jsou 5-10 cm a přelepují se páskou. Folie by měla mít přesah na svislou stěnu min 5cm.

2.10 Obvodová dilatace

Kontrolujeme dodaný materiál. A provádíme kontrolu přesahu napojovaných pásů o 5cm. Kontrola správného upevnění sponkovacím kladivem.

2.11 Kontrola výšky anhydritu

Anhydrit musí být oddělen od stěn a prostupujících stavebních prvků dilatační páskou. Pomocí hadicové vodováhy nebo laseru se nastaví výšková úroveň trojnožek po které se anhydrit nalévá.

2.12 Kontrola konzistence anhydritu

Kontrolu provádíme pomocí rozlívací položky a speciálního prstence. Anhydrit má optimální rozliv v rozmezí 22-26 cm.



Obr. G1 Rozlívací zkouška [26]

2.13 Lití anhydritu

Kontrolujeme, zda směs je litá rovnoměrně po celé ploše. Při lití by neměla výška hadic od podlahy přesáhnout víc jak 30 cm. Kontrolujeme, zda je anhydrit nalitý do výšky trojnožek.



Obr. G2 Lití anhydritové směsi [26]

2.14 Kontrola odvzdušnění a nivelování anhydritu

Provede se kontrola zda bylo provedeno hutnění ve 3 krocích. V prvním kroku se anhydrit zhutní, odvzdušní a urovná do roviny natřásáním pomocí latí. 2x se prohutní až na podklad a 1x povrchové rozvlnění směsi anhydritu.



Obr. G3 Hutnění anhydritové směsi [26]

2.15 Zrání směsi

Je nutné, aby po dobu 48 hodin byl uzavřen prostor a bylo tak zamezeno větrání a průvanu. Pak se zahájí intenzivní větrání. Poté provádíme kontrolu rovinnosti směsi, která je povolená 2mm/ na 2m. Kontrola je provedena dvoumetrovou latí.

2.16 Linoleum

Provedeme kontrolu podkladu, zda je zbavený všech nečistot a je provedená penetrace. Zkontrolujeme množství dovezeného materiálu. Po nanesení lepidla kontrolujeme, zda je linoleum řádně upevněno, jestli nejsou velké spáry mezi jednotlivými pásy. Pro lepší přilnavost s lepidlem se linoleum přejede zatěžovacím válcem. Zkontrolují se tažené sokly a prahy.

2.17 Keramická dlažba

Kontrola dovezeného materiálu jeho skladování a množství. Nutné dodržení technologické pauzy při provádění. Kontrola kladení dlažby. Kontrola tloušťky spár, které budou dle PD. Před zahájením kladení dlažby musí být provedena kontrola podkladu.

2.18 Epoxi/polyuretanový nátěr

Před nátěrem se zkontroluje rovinnost a očištění podkladu. V dalším kroku se zkontroluje, zda penetrace řádně zaschla. Po nanesení nátěru kontrolujeme rovnoměrné nanesení.

2.19 Dřevěná sportovní podlaha

Kontroluje se rovinnost po celé ploše nášlapné vrstvy. Kontrolujeme, zda na sebe navazují všechny parketové desky. Kontroluje se přelakování v celé ploše tělocvičny.

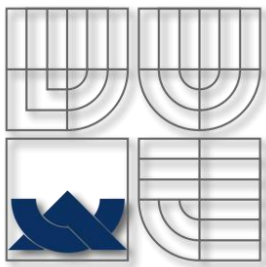
3. Výstupní kontrola

3.19 Kontrola provedení

Jako poslední provedeme kontrolu dle projektové dokumentace. Provádí se vizuální kontrola celistvosti hmoty, zkouška pevnosti a zkouška zbytkové vlhkosti dle CM přístroje. Hodnoty naměřené CM přístrojem jsou pro nepropustné podlahy 0,5% a pro parkety 0,3%. Kontrolujeme čistotu a vzhled finální vrstvy.



Obr. G4 CM přístroj pro měření vlhkosti [43]



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB**

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

H. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Kristýna Hánová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Yvetta Diaz

BRNO 2015

Obsah:

1. Legislativa.....	108
2. Požadavky na pracovníky z hlediska BOZP	108
3. Požadavky na staveniště.....	109
4. Základní opatření pro BOZP	109
4.1 Provoz strojů.....	109
4.2 Provádění prací.....	109
5. Požární ochrana	110

1. Legislativa

V této části práce najdeme popis bezpečnosti o ochraně zdraví při práci během technologické etapy provádění podlah. Především vycházíme z následující legislativy.

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. o bližších požadavcích na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

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

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Nařízení vlády č. 168/2002 sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky.

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Zákona č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

Nařízení vlády č. 170/2014 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu.

Nařízení vlády č. 405/2004 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

2. Požadavky na pracovníky z hlediska BOZP

Všichni pracovníci na pracovišti budou proškoleni o bezpečnosti práce na pracovišti. Pracovníci musí být seznámeni s používáním ochranných pomůcek, strojů a nářadí. Všichni podepíší do prezenční listiny o proškolení.

3. Požadavky na staveniště

Prostor staveniště musí být zabezpečen proti vniknutí cizích osob. Staveniště musí být oploceno do výšky min 1,8 m. součástí oplocení bude uzamykatelná brána. Před vstupem bude výstražná tabule „nepovoleným vstup zakázán“. Všechny vjezdy na staveniště musí být viditelně značeny.

Stroje a pomůcky budou před použitím zkontrolovány, zda jejich technický stav neohrožuje bezpečnost obsluhy. Je nutná ochrana před elektrickým proudem. Stavební rozvaděč musí být navržen tak aby neohrožoval zdraví pracovníků, musí splňovat požadavky dané normou a provádí se u něj pravidelně revize.

Veškerý materiál, nářadí a pomůcky jsou umisťovány tak aby nedošlo k jejich pádu z výšky. Proti nebezpečí úrazu se musí předcházet úklidem a odstraněním ostrého materiálu ze staveniště. Všichni pracovníci jsou povinni nosit pracovní helmu. V prostoru staveniště je přísný zákaz manipulovat s otevřeným ohněm, kouřit a pít alkohol.

4. Základní opatření pro BOZP

4.1 Provoz strojů

Obsluhu strojů provádí pouze pracovníci vlastníci platné strojnické průkazy nebo jsou odborně způsobilí pro provádění daných prací. Pracovníci používají stroj tak jak je uvedeno v návodu výrobce. Stroje musí být bezpečné a používají se jen k pracím, pro které jsou určeny. Obsluha stroje používá pomůcky, které jsou předepsané. Při práci se strojem je zajištěn dostatečně velký manipulační prostor.

4.2 Provádění prací

Při lití anhydritového potěru a betonové směsi je nutné, aby byl dodržen postup dle technologického předpisu. Během lití musí mít pracovníci brýle, které je budou chránit proti odstříkávající směsi. Dále budou mít holínky a rukavice aby nedocházelo ke kontaktu kůže se směsí anhydritu popřípadě betonové směsi. Při broušení plochy je

nutné, aby byla místnost dostatečně větraná a pracovníci nevdechovali prach. U nášlapných vrstev opět dodržujeme technologický postup. Pracovníci používají gumové nákolníky a ochranné rukavice. Při vertikální dopravě je třeba, aby bylo zamezeno pádu z výšky, proto je u každého nástupu patrová zábrana. Míchání stěrkových hmot elektrickým míchadlem provádíme dle návodu. Pokud by docházelo k odstříku, je nutné, aby pracovníci použili ochranné brýle.

5. Požární ochrana

Zhotovitelem je vypracovaný požární řád stavby a bude zodpovědný za jeho organizační a materiální zabezpečení.

I. Závěr

Ve své bakalářské práci jsem řešila technologickou etapu provádění podlah v objektu gymnázia. V mé práci jsem se snažila vhodně vyřešit zařízení staveniště s ohledem na podmínky staveniště. Vypracovala jsem dva technologické předpisy, první na provedení nášlapných vrstev a druhý na provedení nosné podlahové vrstvy typu Anhydrit. Pro tyto dva předpisy byl zpracován položkový rozpočet s výkazem výměr v programu BUILDpower S. Průběh celé stavební etapy jsem zpracovala v programu CONTEC a znázorněn je v časovém harmonogramu. Dále jsem zpracovala kontrolní a zkušební plán pro nášlapné vrstvy a nosnou podlahovou vrstvu anhydritu s vhodně navrženou strojní sestavou pro provedení této etapy. Při psaní této práce jsem vycházela z platných norem, předpisů a vyhlášek.

J. Seznam použitých zkratek

NP – nadzemní podlaží

PP – podzemní podlaží

ŽB – železobeton

ČSN – česká technická norma

ČSN EN – harmonizovaná evropská norma

PD – Projektová dokumentace

PO – požární ochrana

BOZP – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

PE- polyetylen

KZP – kontrolní a zkušební plán

SO – stavební objekt

OOPP – Osobní ochranné pracovní pomůcky

MHD – městská hromadná doprava

NTL – plynovodní přípojka

ZS – zařízení staveniště

tl. – tloušťka

č. – číslo

Ozn. – označení

K. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Normy:

ČSN 74 4505 Podlahy-Společná ustanovení, Květen 2012

ČSN 73 0212 – 3 – Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti.

Část 3: Pozemní stavební objekty

Zákony:

Zákon č. 34/2008 Sb. kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Zákona č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

Nařízení vlády:

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. o bližších požadavcích na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

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

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Nařízení vlády č. 168/2002 sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky.

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Nařízení vlády č. 170/2014 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu.

Nařízení vlády č. 405/2004 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

Vyhlášky:

Vyhláška č. 374/2008 Sb., o přepravě odpadů a o změně vyhlášky č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů,

Internetové odkazy:

- [1]. Mapy: Seznam [online]. [cit. 2015-01-11]. Dostupné z: <http://mapy.cz/zakladni?x=14.4157684>
- [2]. Rakouské gymnázium Modřany: Výkres vizualizace [Dokumentace provedení stavby]. 26.5.2014. Praha: Loxia a.s. - architektonický ateliér.
- [3]. Mapy: Seznam [online]. [cit. 2015-01-12]. Dostupné z: <http://mapy.cz/zakladni?x=14.5218658>
- [4]. Mapy: Seznam [online]. [cit. 2015-01-12]. Dostupné z: <http://mapy.cz/zakladni?x=15.4138184>
- [5]. Mapy: Seznam [online]. [cit. 2015-01-12]. Dostupné z: <http://mapy.cz/zakladni?x=14.4288254>
- [6]. Mapy: Seznam [online]. [cit. 2015-01-12]. Dostupné z: <http://mapy.cz/zakladni?x=14.5342255>
- [7]. RAKO: Taurus-Nordic [online]. [cit. 2015-01-20]. Dostupné z: <http://www.bagno.cz/index.php?sid=4b09f168d87fefad4b6316605e075ca3>
- [8]. RAKO: Taurus-Nordic [online]. [cit. 2015-01-20]. Dostupné z: <http://www.bagno.cz/rako-taurus-granit-nordic-sokl-s-pozlabkem-298x8-cm.html>
- [9]. MAPEI: Granirapid. Lepící tmel [online]. [cit. 2015-01-20]. Dostupné z: http://www.mapei.com/public/COM/products/113_granirapid_gb.pdf
- [10]. SIKA: SIKA LASTIC - 200 W. Hydroizolační stěrka [online]. [cit. 2015-01-20]. Dostupné z: <http://www.sika-shop.cz/sika-lastic-200-w>
- [11]. Forbo s.r.o.: Linoleum [online]. [cit. 2015-01-21]. Dostupné z: <http://www.marmoleum.cz/>
- [12]. Thomsit: Lepidlo na linoleum [online]. [cit. 2015-01-21]. Dostupné z: <http://www.thomsit.cz/produkty/l240-d/>
- [13]. Junckers: Parketová podlaha [online]. [cit. 2015-02-01]. Dostupné z: [http://www.junckers.cz/sportovni-podlahy/a\)-duobat-110-/pd16](http://www.junckers.cz/sportovni-podlahy/a)-duobat-110-/pd16)
- [14]. Luxol: Lak na parkety [online]. [cit. 2015-02-01]. Dostupné z: http://www.luxol.cz/produkty/detail/luxol_lak_na_parkety
- [15]. ASO-Unigrund: Penetrační nátěr [online]. [cit. 2015-02-01]. Dostupné z: <http://www.thomsit.cz/produkty/l240-d/>
- [16]. SIKA: Sika Floor 264 Thixo [online]. [cit. 2015-02-10]. Dostupné z: <http://www.sika-shop.cz/sika-floor-264-thixo>
- [17]. Mapei: Spárovací hmota [online]. [cit. 2015-02-10]. Dostupné z: <http://delfystaviva.cz/mapei-ultracolor-plus-spar-hmota-5kg>
- [18]. Linoleum: Tahané sokle [online]. [cit. 2015-02-10]. Dostupné z: <http://www.videopodlahy.cz/default.asp?AID=687>
- [19]. Epoxy/polyuretanový nátěr: Sika Floor 264 Thixo [online]. [cit. 2015-02-10]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=qsywd4z5NWA>
- [20]. Katalog: EnviWeb [online]. [cit. 2015-02-10]. Dostupné z: <http://www.enviweb.cz/katalog>
- [21]. Ethafoam: Kročejová izolace [online]. [cit. 2015-02-10]. Dostupné z: http://www.pzservis.cz/izol_projektanti2/ravago/ethaf.htm
- [22]. Isover: Kročejová izolace z minerální plsti [online]. [cit. 2015-02-10]. Dostupné z: <http://www.isover.cz/isover-t-n>

- [23]. Mirelon: Dilatační pásy [online]. [cit. 2015-03-15]. Dostupné z: <http://www.mirelon.com/cz/dilatacni-pasy-mirelon-10-mm-sede-s-pe-folii-i000190.html?p=289>
- [24]. Lithoplast: PE Folie [online]. [cit. 2015-03-15]. Dostupné z: <http://www.lithoplast.cz/produkty/hydroizolacni-folie-penefol/separacni-folie-penefol-500/>
- [25]. Nivelační trojnožka: Trojnožka [online]. [cit. 2015-03-15]. Dostupné z: <http://www.lite-podlahy-chrudim.cz/pokladka.html>
- [26]. Anhydrit: Lití anhydritové směsi [online]. [cit. 2015-03-15]. Dostupné z: <http://www.anhydritovepodlahy.eu/realizace-anhydritove-podlahy>
- [27]. TOITOI: Zařízení staveniště [online]. [cit. 2015-03-22]. Dostupné z: http://www.toitoi.cz/detail-skladovy-kontejner-lk2.html?_ID=1392010212303
- [28]. SVP půjčovna: Stavební výtah GEDA 500Z/ZP [online]. [cit. 2015-04-05]. Dostupné z: <http://www.svp.cz/stavebni-vytah-geda-500-z-zp.html>
- [29]. Schwing Stetter: Autodomíhávač Stetter HEAVY DUTY LINE [online]. [cit. 2015-04-05]. Dostupné z: <http://www.schwing.cz/cz/rada-heavy-duty-line.html>
- [30]. EDB: Nákladní automobil Mercedes-Benz s hydraulickou rukou Fassi F 190 [online]. [cit. 2015-04-05]. Dostupné z: <http://nabidky.edb.cz/Nabidka-9818-Nakladni-autodoprava-Praha-auto-s-hydraulickou-rukou>
- [31]. Jungheinrich: Vysokozdvíhový vozík Jungheinrich TGF 320 S [online]. [cit. 2015-04-05]. Dostupné z: http://www.jungheinrich.cz/uploads/jh_importer/assets_product_6230_cs-CZ____pdf____link/Typov____list_DFG_TFG_316s-320s.pdf
- [32]. M-tec: Kontinuální míchačka M-Tec D20 [online]. [cit. 2015-04-05]. Dostupné z: http://www.m-tec.com/cz/Baustellentechnik/Maschinen/mischer/calypso_d20.php
- [33]. EMKOL: Plovoucí vibrační lišta Enar Huracan H [online]. [cit. 2015-04-05]. Dostupné z: <http://www.emkol.cz/eshop/category/stahovaci-vibracni-listy-betonu-enar-perles/>
- [34]. PUTZMEISTER: Šnekové čerpadlo Putzmeister SP 20DHF [online]. [cit. 2015-04-05]. Dostupné z: <http://www.billerburda.cz/public/dokumenty/sp20dhf218.pdf>
- [35]. KOHÚT A SPOL. spol. s r.o.: Řezačka spár NORTON Clipper CS 401 [online]. [cit. 2015-04-05]. Dostupné z: <http://www.kohut.cz/rezac-spar-norton-clipper-cs-401>
- [36]. ABONETA: Průmyslový vysavač 230 V [online]. [cit. 2015-04-05]. Dostupné z: <http://www.aboneta.cz/ruzne/prumyslovy-vysavac/>
- [37]. GEOTEAM: Nivelační přístroj LEICA RUNNER 20 [online]. [cit. 2015-04-05]. Dostupné z: <http://www.geoteam.cz/eshop/nivelacni-souprava-leica-runner-20-stativ-lat>
- [38]. S. U. P. spol. s r. o.: Podlahová bruska Super Ginder SG550 [online]. [cit. 2015-04-05]. Dostupné z: <http://www.superbeton.cz/sb/pro-mensi-plochy/super-grinder-sg550a/>
- [39]. Púvap, spol. s r. o.: Parketová bruska [online]. [cit. 2015-04-05]. Dostupné z: <http://www.puvap.cz/info/parketove-brusky-lagler.php>
- [40]. AKU řezačka: Handy H2 [online]. [cit. 2015-04-05]. Dostupné z: <http://www.grandic.cz/rezacky-na-obklady-polystyren-lamacky-vytlacovaci-pistole-isoboy-handy-h2-aku-rezacka-mineralni-vaty-isoboy>
- [41]. Bosch GSR 14,4 V-LI Professional: AKU vrtačka [online]. [cit. 2015-04-05].
- [42]. Řezačka na dlažbu a obklady: JOB!profi P19754TFL dlažby s vykružovačem 600mm TFL řezačky [online]. [cit. 2015-04-05].
- [43]. A.W.A.L: CM přístroj [online]. [cit. 2015-04-05].

L. SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obr. B1 Letecký pohled na danou lokalitu [1]	22
Obr. B2 Vizualizace školy [2].	23
Obr. B3 Skladba podlahy P01a.....	27
Obr. B4 Skladba podlahy P03a.....	27
Obr. B5 Skladba podlahy P06.....	28
Obr. B6. Skladba podlahy P11.....	29
Obr. C1 Umístění stavby [3].....	38
Obr. C2 Trasa převozu linolea [4]	39
Obr. C3 Trasa přepravy keramické dlažby [5]	39
Obr. C4 Trasa přepravy anhydritové směsi a betonové mazaniny [6].....	40
Obr. C5 Trasa přepravy sportovní dřevěné podlahy [4]	40
Obr. D1.1 Nanesení lepicí tmelu [9].....	51
Obr. D1.2 Lepení keramické dlažby [7]	51
Obr. D1.3 Pokládka linolea [11] [12]	52
Obr. D1.4 Tahání sokle [18]	52
Obr. D1.5 Skladba sportovní dřevěné podlahy [13]	53
Obr. D2.1 Kročejová izolace Ethafoam [21]	64
Obr. D2.2 Kročejová izolace Orsil T-N [22]	64
Obr. D2.3 Dilatační páska [23]	64
Obr. D2.4 Pokládka PE folie [24].....	64
Obr. D2.5 Nivelační trojnožka [25]	65
Obr. D2.6 Hutnění [26].....	65
Obr. D2.7 Lití anhydritové směsi [26].....	65
Obr. E1 Uzamykatelný sklad [27]	77
Obr. E2 Dvoupatrová sestava buněk [27]	79
Obr. E3 Sanitární buňka [27]	79
Obr. F1 Umístění stavby [1]	85
Obr. F2 Stavební výtah GEDA 500Z/ZP [28]	87
Obr. F3 Autodomíhávač Stetter Heavy DUTY LINE [29].....	87
Obr. F4 Nákladní automobil MB s hydraulickou rukou [30]	88

Obr. F5 Vysokozdvížený vozík Jungheinrich TGF 320 S [31].....	89
Obr. F6 Kontinuální míchačka [32].....	89
Obr. F7 Vibrační lišta [33].....	90
Obr. F8 Šnekové čerpadlo Putzmeister SP 20 DHF [34]	91
Obr. F9 Řezačka spár NORTON Clipper CS 401 [35].....	91
Obr. F10 Vysavač 230V [36].....	92
Obr. F11 Nivelační přístroj LEICA RUNNER 20 [37]	93
Obr. F12 Podlahová bruska Super Grinder SG 550 [38].....	94
Obr. F13 Parketová bruska [39].....	94
Obr. F14 Řezačka Handy H2 [40]	95
Obr. F15 AKU vrtačka Bosch [41]	95
Obr. F16 Řezačka na dlažbu JOBI profi [42]	95
Obr. F17 Horkovzdušná pistole BOSCH 616[41]	96
Obr. G1 Rozlívací zkouška [26]	102
Obr. G2 Lití anhydritové směsi [26].....	103
Obr. G3 Hutnění anhydritové směsi [26].....	103
Obr. G4 CM přístroj pro měření vlhkosti [43].....	105

M. SEZNAM TABULEK

Tabulka B1. Seznam odpadů	34
Tabulka D1. 1 Spotřeba použitého materiálu keramické dlažby	45
Tabulka D1. 2 Spotřeba použitého materiálu linolea	46
Tabulka D1. 3 Spotřeba použitého materiálu – nátěry	46
Tabulka D1.4 Spotřeba použitého materiálu – parketová podlaha	46
Tabulka D1.5 Spotřeba materiálu – penetrace.....	46
Tabulka D1. 6 Složení jednotlivých pracovních čet	48
Tabulka D1. 7 Odpady vzniklé při stavbě včetně odhadu jejich množství.....	55
Tabulka D2. 1 Spotřeba materiálu	59
Tabulka D2.2 Složení jednotlivých pracovních čet	62
Tabulka D2.3 Výpis katalogu odpadů	68
Tabulka F1. Technické údaje pro stavební výtah	87
Tabulka F2. Technické údaje autodomíhávače	88
Tabulka F3. Technické parametry NA	88
Tabulka F4. Technické parametry VZV	89
Tabulka F5. Technické parametry kontinuální míchačky	90
Tabulka F6. Technické parametry vibrační lišty	90
Tabulka F7. Technické parametry šnekového čerpadla.....	91
Tabulka F8. Technické parametry řezačky spár	92
Tabulka F9. Technické parametry vysavače.....	92
Tabulka F10. Technické parametry Nivelačního přístroje	93
Tabulka F11. Technické parametry podlahové brusky.....	94
Tabulka F12. Technické parametry Parketové brusky	94

N. SEZNAM PŘÍLOH

- N1. Kontrolní a zkušební plán
- N2. Položkový rozpočet
- N3. Výkaz výměr
- N4. Bilance pracovníků
- N5. Časový plán provádění podlah
- N6. Výkres zařízení staveniště
- N7. Situace stavby
- N8. Detaily nášlapných vrstev