



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

VÍCEÚČELOVÝ OBJEKT V LUŽICI - STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT

EXECUTION OF MULTIFUNCTIONAL BUILDING IN LUŽICE - BUILDING CONSTRUCTION
PROJECT

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. JIŘÍ MOUKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018



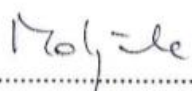
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

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

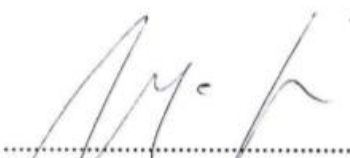
ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student	Bc. Jiří Mouka
Název	Víceúčelový objekt v Lužici - stavebně technologický projekt
Vedoucí práce	Ing. Ing. Barbora Nečasová
Datum zadání	31. 3. 2017
Datum odevzdání	12. 1. 2018

V Brně dne 31. 3. 2017


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




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

PODKLADY A LITERATURA

- JARSKÝ,Č., MUSIL,F., SVOBODA,P., LÍZAL,P., MOTYČKA,V., ČERNÝ,J.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3.
- LÍZAL,P.,MUSIL,F.,MARŠÁL,P.,HENKOVÁ,S.,KANTOVÁ,R.,VLČKOVÁ,J.:Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, Hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9.
- MOTYČKA,V., DOČKAL,K., LÍZAL,P., HRAZDIL,V., MARŠÁL,P.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, Hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2.
- HENKOVÁ, S.: Stavební stroje (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2017.
- BIELY,B.: Realizace staveb (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007.
- GAŠPARÍK,J., KOVÁŘOVÁ,B.: Systémy řízení jakosti (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009.
- MOTYČKA,V., HORÁK,V., ŠLEZINGR,M., SÝKORA,K., KUDRNA,J.: Vybrané stati z technologie stavebních procesů GI (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009.
- HENKOVÁ,S., KANTOVÁ,R. ,VLČKOVÁ,J.: Ekologie a bezpečnost práce (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2016.
- ŠLANHOF, J.: Automatizace stavebně technologického projektování (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009.
- BIELY,B.: Řízení stavební výroby (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007.
- Stavební část projektové dokumentace zadané stavby.

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Diplomová práce bude obsahovat:

- Textová část zpracovaná na PC ve formátu A4.
- Výkresová část označená jednotným popisovým polem v pravém dolním rohu, zpracovaná s využitím vhodného grafického softwaru.

Vypracovaná diplomová práce bude odevzdána v jednotných složkách formátu A4. Student práci odevzdá 1x v písemné podobě a 1x v elektronické podobě.

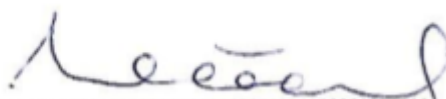
Diplomová práce bude odevzdána v rozsahu a úpravě dle platné směrnice rektora a dle platné směrnice děkana Fakulty stavební na VUT v Brně.

Konkrétní obsah a rozsah diplomové práce je upřesněn v samostatné Příloze zadání DP (studentovi předán vedoucím práce). Pokud student jako podklad pro svou práci využívá zapůjčenou projektovou dokumentaci stavebního díla, musí DP obsahovat souhlas oprávněné osoby se zapůjčením projektu pro studijní účely.

STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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



Ing. Ing. Barbora Nečasová
Vedoucí diplomové práce

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(Studijní obor Realizace staveb)

Diplomant: Bc. Jiří Mouka

Název diplomové práce: Víceúčelový objekt v Lužici - stavebně technologický projekt

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

1. Rozšířená průvodní a souhrnná technická zpráva.
2. Koordinační situace stavby.
3. Technická zpráva dopravních vztahů a koordinace nadrozměrné přepravy.
4. Časový a finanční plán stavby – objektový.
5. Plán zajištění materiálových zdrojů – bilance pracovníků pro výstavbu hlavního stavebního objektu.
6. Časový plán pro montáž prefabrikovaného skeletu, technologický normál pro prefabrikovaný skelet.
7. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů včetně jejich časového nasazení.
8. Organizace výstavby Víceúčelového objektu v Lužici. Výkresová dokumentace ZS.
9. Technologický předpis pro montáž prefabrikovaného skeletu.
10. Technologický předpis pro provedení drátkobetonové podlahy.
11. Kontrolní a zkušební plán pro montáž prefabrikovaného skeletu.
12. Jiná zadání:
 - Souhrnné posouzení výběru zvedacího mechanismu. Schémata postupu montáže prvků prefabrikovaného skeletu. Schémata ověření dosahu zvedacího mechanismu.
 - Položkový rozpočet prefabrikovaného skeletu.
 - Návod k užívání a údržbě stavby.

Příloha: Podklady – část projektové dokumentace; potvrzený souhlas projektanta k využití projektu, pro účely zpracování diplomové práce.

V Brně dne 31. 3. 2017

Vedoucí práce: 

SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
PRO STUDIJNÍ ÚČELY

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

ING. JAROSLAV KRATOCHVÍLA
.....
projekce pozemních staveb
.....
Školní 580, 696 02 RATÍŠKOVICE
.....
.....

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

..... Víceúčelový objekt B v areálu MND Lužice.....

studentovi

jméno Jiřímu Moukovi.....

datum narození 09.12.1992.....

bydliště Tlumačov 76362, Metlov 128.....

který je studentem studijního oboru

..... Realizace staveb.....

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

Zapůjčená projektová dokumentace bude využita výlučně pro studijní účely – podklad pro
vypracování vysokoškolské kvalifikační práce v akademickém roce 2017 /2018,

V Brně, dne 2. 3. 2017


podpis oprávněné osoby

razítko

ING. JAROSLAV KRATOCHVÍLA
projekce pozemních staveb
Školní 580, 696 02 RATÍŠKOVICE
tel.: 518 367 669, IČ: 162 914 17

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá řešením stavebně technologického projektu Víceúčelového objektu v Lužici. Tato práce zahrnuje rozšířenou průvodní a souhrnnou technickou zprávu, koordinační situaci stavby, technickou zprávu dopravních vztahů a koordinaci nadrozměrné přepravy, objektový časový a finanční plán stavby, plán zajištění materiálových zdrojů obsahující bilanci pracovníků pro výstavbu hlavního stavebního objektu, časový plán pro montáž prefabrikovaného skeletu, technologický normál pro prefabrikovaný skelet, návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů včetně jejich časového nasazení, organizaci výstavby víceúčelového objektu včetně výkresů zařízení staveniště, technologický předpis pro montáž prefabrikovaného skeletu a pro provedení drátkobetonové podlahy, kontrolní a zkušební plán pro montáž prefabrikovaného skeletu, souhrnné posouzení výběru zvedacího mechanismu, schémata postupu montáže prvků prefabrikovaného skeletu, schémata ověření dosahu zvedacího mechanismu, položkový rozpočet prefabrikovaného skeletu a návod na užívání a údržbu stavby.

KLÍČOVÁ SLOVA

Prefabrikovaný skelet, průvodní a souhrnná technická zpráva, technologický předpis, strojní sestava, dopravní vztahy, nadrozměrná přeprava, časový a finanční plán, rozpočet, posouzení zvedacího mechanismu, návod na údržbu a užívání stavby, kontrolní a zkušební plán, zařízení staveniště, drátkobeton.

ABSTRACT

The diploma thesis deals with the solution of the multi-purpose building project in Lužice. This work includes the extended accompanying and summary technical report, the coordination situation of the construction, the technical report of the transport relations and the coordination of the oversized transport, the object time schedule and the financial plan of the construction, the plan for providing the material resources containing the staff balance for the construction of the main building, the time schedule for the assembly of the prefabricated skeleton, technological standard for prefabricated skeleton, design of main building machines and mechanisms including their time commitment, organization of construction of multipurpose building including drawings of construction site equipment, technological regulation for assembling of prefabricated skeleton and for making of reinforced concrete floor, inspection and testing plan for prefabricated skeleton assembly, lifting mechanism, assembly schemes for prefabricated skeleton elements, lifting mechanism verification schemes, item budget prefabricated skeleton chalk and instructions for building use and maintenance.

KEYWORDS

Prefabricated skeleton, accompanying and summary technical report, technology prescription, machine assembly, transport relations, oversized transport, time and financial plan, budget, assessment of lifting mechanism, maintenance and usage instructions, inspection and testing plan, construction equipment, wire concrete.

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

Bc. Jiří Mouka *Víceúčelový objekt v Lužici - stavebně technologický projekt*. Brno, 2018. 256 s., 27 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Ing. Barbora Nečasová

PROHLÁŠENÍ

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

V Brně dne 10. 1. 2018

Bc. Jiří Mouka
autor práce

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

PROHLÁŠENÍ

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

V Brně dne 10. 1. 2018

Bc. Jiří Mouka
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Především bych rád poděkoval své rodině a přítelkyni Kateřině za podporu, kterou mi poskytovali po celou dobu mého studia na Stavební fakultě VUT v Brně.

Dále bych rád poděkoval vedoucí své diplomové práce Ing. Ing. Barboře Nečasové za její ochotu, čas, odborné vedení a cenné rady při řešení dané práce.

Obsah

A. ÚVOD.....	12
1. ROZŠÍŘENÁ PRŮVODNÍ A SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	13
2. TECHNICKÁ ZPRÁVA DOPRAVNÍCH VZTAHŮ A KOORDINACE NADROZMĚRNÉ PŘEPRAVY	55
3. ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN STAVBY – OBJEKTOVÝ.....	70
4. ROZPOČET PRO PREFABRIKOVANÝ SKELET	74
5. ČASOVÝ PLÁN PRO MONTÁŽ PREFABRIKOVANÉHO SKELETU, TECHNOLOGICKÝ NORMÁL PRO SKELET A BILANCE PRACOVNÍKŮ PRO VÝSTAVBU HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU	78
6. NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ VČETNĚ ČASOVÉHO NASAZENÍ	82
7. ORGANIZACE VÝSTAVBY VÍCEÚČELOVÉHO OBJEKTU.....	127
8. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO MONTÁŽ PREFABRIKOVANÉHO SKELETU	147
9. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVEDENÍ DRÁTKOBETONOVÉ PODLAHY.....	187
10. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO MONTÁŽ PREFABRIKOVANÉHO SKELETU	210
11. SOUHRNNÉ POSOUZENÍ VÝBĚRU ZVEDACÍHO MECHANISMU	219
12. NÁVOD K UŽÍVÁNÍ A ÚDRŽBĚ STAVBY	233
B. ZÁVĚR.....	253
C. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A SOFTWARE	254
D. SEZNAM ZKRATEK A SYMBOLŮ	255
E. SEZNAM PŘÍLOH	256

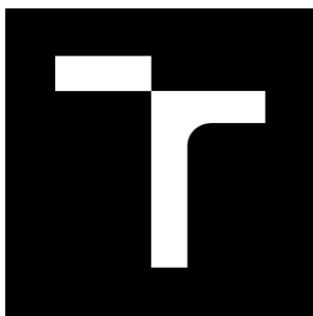
A. ÚVOD

Tématem této diplomové práce je výstavba Víceúčelového objektu v Lužici, konkrétně jeho stavebně technologický projekt. Záměrem investora stavby je vybudovat dvoupodlažní objekt se střední jednopodlažní halou, určený pro nevýrobní činnost a skladování. Objekt bude obsahovat 3 samostatné provozně i stavebně oddělené části. Jedná se o akreditovanou laboratoř, sklad jader a archiv.

Jako podklad byla použita projektová dokumentace, kterou jsem ponechal beze změny.

Od této práce očekávám především prohloubení starých a získání nových znalostí, vědomostí a zkušeností v přípravě a realizaci staveb, které budou prakticky využitelné v mém následujícím profesním životě.

Ve své práci se zaměřím na důležité aspekty plánování výstavby, a to je využitelnost lokálních zdrojů, plánování montáže skeletu včetně schémat, zajištění materiálů a návrh manipulačních prostředků včetně jejich časového nasazení. Dále také budu zpracovávat návrhy na zařízení staveniště pro různé technologické etapy, technologický předpis pro provedení drátkobetonové podlahy a montáže skeletu, kontrolní a zkušební plán pro provádění prefabrikovaného skeletu, rozpočet pro prefabrikovaný skelet, schémata přepravy prefabrikovaných prvků skeletu, bilanci pracovníků pro výstavbu hlavního stavebního objektu a návod k užívání a údržbě stavby.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

1. ROZŠÍŘENÁ PRŮVODNÍ A SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. JIŘÍ MOUKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

Obsah

1. Identifikace stavby.....	16
1.1. Údaje o stavbě.....	16
1.2. Údaje o stavebníkovi	16
1.3. Údaje o zhotoviteli	16
1.4. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	16
1.5. Základní parametry	17
2. Průvodní zpráva.....	18
2.1. Identifikační údaje.....	18
2.1.1. Údaje o stavbě.....	18
2.2. Seznam vstupních podkladů.....	18
2.3. Údaje o území.....	18
2.4. Údaje o stavbě.....	22
2.5. Členění stavby na stavební objekty.....	24
3. Souhrnná technická zpráva	24
3.1. Popis území stavby	24
3.2. Celkový popis stavby	27
3.2.1. Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek.....	27
3.2.2. Celkové urbanistické, architektonické a dispoziční řešení	27
3.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby	28
3.2.4. Bezbariérové užívání stavby	28
3.2.5. Bezpečnost při užívání stavby	28
3.2.6. Základní charakteristika objektů	29
3.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení	39
3.2.8. Požárně bezpečnostní řešení.....	40
3.2.9. Zásady hospodaření s energiemi.....	40
3.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí. Zásady řešení parametrů stavby a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí.....	40
3.2.11. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	41
3.3. Připojení na technickou infrastrukturu	41
3.4. Dopravní řešení	49
3.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	49
3.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	50
3.7. Ochrana obyvatelstva.....	51

3.8. Zásady organizace výstavby	51
4. Seznam použitých obrázků	54
5. Seznam použitých zdrojů.....	54

1. Identifikace stavby

1.1. Údaje o stavbě

Název stavby: Víceúčelový objekt B v areálu MND Lužice
Umístění stavby: Areál MND Drilling & Services a.s. (dále jen MND DS), ulice Velkomoravská, Lužice, PSČ 696 42, parcela číslo 1553/4
Kraj: Jihomoravský
Stavební úřad: Hodonín
Katastrální území: Lužice u Hodonína
Charakteristika stavby: Dvoupodlažní objekt se střední jednopodlažní halou
Účel stavby: Objekt je určen pro nevýrobní činnost a skladování

1.2. Údaje o stavebníkovi

název: MND a.s.
ulice: Úprkova 807/6
adresa: PSČ 695 01, Hodonín
IČ: 28483006
DIČ: CZ24483006
Zastoupení: Ing. Zbyňkem PARMOU a Ing. Radimem Ciprysem

1.3. Údaje o zhotoviteli

název: Navláčil stavební firma s.r.o.
ulice: Bartošova 5532
adresa: Zlín, 760 01
IČ: 253 011 44
DIČ: CZ25301144
Zastoupení: p. Martin Navláčil st.
Tel.: +420 577 212 049

1.4. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) Zpracovatel PD
Ing. Jaroslav Kratochvíla
projekce pozemních staveb
IČ: 16291417
Místo podnikání: 696 02 Ratíškovice , Školní 580

b) Hlavní projektant
Ing. Jaroslav Kratochvíla
autorizace ČKAIT číslo: 1301409
autorizovaný inženýr pro pozemní stavby

c) Zpracovatelé částí PD
Stavební konstrukce
Ing. Miroslav Kopecký
autorizace ČKAIT číslo: 1300039
autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb

Zdravotně technické instalace, vytápění
Ing. Eva Matůšková
autorizace ČKAIT číslo: 1301407
autorizovaný inženýr pro pozemní stavby

Silnoproudá elektrotechnika a elektronické komunikace
Ing. Petr Winkler
autorizace ČKAIT číslo: 1301409
autorizovaný technik v oboru technika prostředí staveb, specializace elektrotechnická zařízení

Požárně bezpečnostní řešení
p. Alena Hasíková; autorizace
ČKAIT číslo: 130144
autorizovaný technik pro požární bezpečnost staveb

1.5. Základní parametry

Nový objekt SO 01 obsahuje 3 samostatné provozně i stavebně oddělené části:

Akreditovaná laboratoř

Počet podlaží:	2
Zastavěná plocha:	698,39 m ²
Obestavěný prostor:	5 586,00 m ³
Užitná plocha:	
laboratoř–1.NP	623,62 m ²
laboratoř –2.NP	614,03 m ²
Střecha:	sedlová

Sklad jader

Počet podlaží hala:	1
Zastavěná plocha:	950,50 m ²
Obestavěný prostor:	7604,00 m ³
Užitná plocha:	933,93 m ²
Střecha:	sedlová

Archiv

Počet podlaží hala:	2
Zastavěná plocha:	281,25 m ²
Obestavěný prostor:	2 250,00 m ³

Užitná plocha:	
archiv – 1.NP	236,23 m ²
archiv – 2.NP	236,64 m ²
Střecha:	sedlová

2. Průvodní zpráva

2.1. Identifikační údaje

2.1.1. Údaje o stavbě

a) název stavby

Víceúčelový objekt B v areálu MND Lužice

b) místo stavby

Areál MND Drilling & Services a.s.,
ulice Velkomoravská,
Lužice, PSČ 696 42

c) předmět projektové dokumentace

Předmětem projektové dokumentace je výstavba novostavby železobetonového montovaného skeletu, rozděleného na tři provozně i stavebně oddělené části.

Obsahuje akreditovanou laboratoř pro rozbor vzorků hornin, ropy a plynu z produkce firmy i dopravovaných do republiky ropovody a plynovody, dále sklad jader, tj. vzorků hornin a průměru cca 100 mm a dl. 1,0 m z geologických vrtů provedených dceřinou společností a archiv písemností mateřské i dceřiné firmy.

2.2. Seznam vstupních podkladů

- studie stavby, zpracovaná hlavním projektantem
- podklady od provozovatele akreditované laboratoře
- měření a stavební průzkum hlavního projektanta
- polohopis a výškopis staveniště, provedený geodetickou skupinou stavebníka
- doklady o existenci a průběhu inženýrských sítí
- katastrální mapa

2.3. Údaje o území

a) rozsah řešeného území

Stavba je situována v uzavřeném areálu MND DS na jihozápadním okraji obce Lužice, nacházející se 6,5 km jihozápadně od města Hodonín. Areál MND DS na západě tvoří hranici katastrálního území Lužice-Mikulčice. Pozemky určené k zástavbě jsou uvolněny demolicí stávajících objektů (par. č. 1559/6; 1554;1553/2), která proběhla v rámci stavby „Nové objekty č.3A 90 v areálu MND Lužice“. Uvedený pozemek (par. č. 1553/4) je, dle katastru nemovitostí, označena jako zastavěná plocha.

Pozemek je ve vlastnictví investora. Areál je plně vybaven inženýrskými sítěmi a jejich kapacita je dostatečná i s ohledem na větší rozsah nově budovaných objektů. Komunikace k objektu je skrze areál MND DS z jihovýchodní strany, nebo ze strany severní. Během výstavby bude využívána severní strana na sjezdu ze silnice I. tř. č. 55, kde je areál uzavřen branou. Pro nákladní dopravu je na severním okraji vytvořena brána na sjezdu ze silnice I. tř. č. 55. Přístupová trasa k SO 01 je po vnitro-areálových komunikacích (převážně asfalt event. beton. panely).

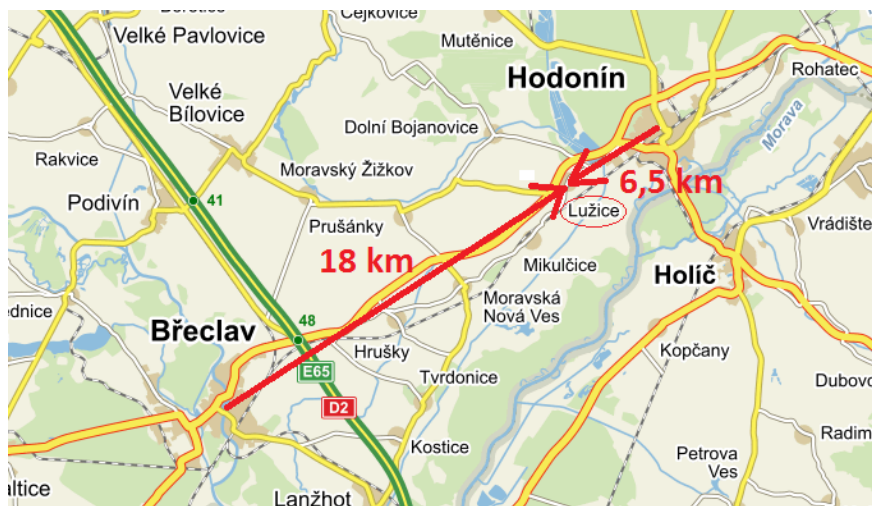
Sousední parcely:

- 1564 – zahrada
- 1566/1 - zahrada
- 1568/1 – ostatní plocha
- 1561/2 – ostatní plocha

Stavební parcely:

- 1567/1
- 1568/3
- 1559/1
- 1559/33
- 1559/40
- 1559/32
- 1556

Plánovaná stavba není časově ani věcně vázána na okolní stavby a okolí. Práce při výstavbě budou prováděny bez jakéhokoliv přerušení provozu v okolí stavby. Stavebním záměrem nejsou dotčeny pozemky jiných majitelů.



Obrázek 1 - Vzdálenost vzdušnou čarou mezi obcí Lužice, městem Hodonín a městem Břeclav. [1]



Obrázek 2 - Ukazatel směrů komunikací na okolní obce s vyznačením místa výstavby zamýšleného objektu. [7]



Obrázek 3 - Vyznačení místa výstavby zamýšleného objektu v areálu MND DS. [7]

b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

Objekt SO 01 neleží v památkové rezervaci ani zóně památkové ochrany. Zasahuje chráněné ložiskové území lignitu – Hodonín (ev. č. ložiska 3 161 000 – CHLÚ Hodonín VII) a ropy a zemního plynu (Lužice ev. č. 3 082 772 – CHLÚ nestanoveny). Stavba je situována v intravilánu obce a z hlediska ochrany ložiska lignitu leží v ploše ochranného pilíře. Nezasahuje do záplavového území.

c) údaje o odtokových poměrech

Zastavěná plocha je téměř v rovině. Podloží stavby je tvořeno písky, dešťová voda bude odváděna novým systémem dešťové kanalizace. Stavbou nebudou narušeny stávající odtokové poměry daného území.

d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas

Navržená stavba je v souladu s územním plánem obce. Pro obec Lužice je zpracován územní plán, ve kterém je daná lokalita vedena jako území výrobních aktivit, průmyslové podniky, kapacitní sklady, výrobní služby. Pro dané území (areál MND) je zpracována interní studie revitalizace.

e) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací

Stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací. Stavba splňuje požadavky obce. Řešení nemění využití území, jakožto stávající průmyslové zóny.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Jelikož je v místě realizace stavby stávající průmyslová zóna, vyhovuje objekt požadavkům na využití území.

Při zpracování projektové dokumentace bylo postupováno podle platných norem EN ČSN a byly dodrženy tyto vyhlášky a nařízení:

- vyhláška č. 323/2017 Sb. o technických požadavcích na stavby, zejména v oblasti bezpečnosti staveb (§ 8-17), požadavky na stavební konstrukce (§ 18-27), požadavky na technická zařízení (§32-38) a § 46 stavby pro výrobu a skladování
- vyhláška č. 230/2015 Sb. o energetické náročnosti staveb
- ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov
- směrnice EP a Rady 2010/31/EU, ze dne 19. května 2010 o energetické náročnosti budov
- nařízení vlády 32/2016 Sb. o ochraně zdraví při práci
- stavebním zákonem č. 225/2017 Sb a s vyhláškou č. 431/2012 Sb. o obecných požadavcích na využívání území.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Pro spojené územní řízení a stavební povolení bude zpracována dokumentace vlivu na životní prostředí, která bude řádně projednána a schválena dotčenými orgány kraje a okresu. Připojení objektu na inženýrské sítě bude realizováno v rámci stávajícího firemního areálu. Kapacita všech připojení areálu je dostatečná a vyhoví potřebám výstavby. Všechny připomínky dotčených orgánů vzešlé z územního a stavebního řízení budou zpracovány do dokumentace.

h) seznam výjimek a úlevových řešení

Z hlediska využití území zde nejsou žádné výjimky ani úlevová řešení.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic

Prováděná stavba nevyžaduje žádné související a podmiňující investice.

j) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (dle katastru nemovitostí)

Pozemky určené k zástavbě jsou uvolněny demolicí stávajících objektů (par. č. 1559/6; 1554;1553/2), která proběhla v rámci stavby „Nové objekty č. 3A 90 v areálu MND Lužice“.

Sousední parcely:

-1564 – zahrada

-1566/1 - zahrada

-1568/1 – ostatní plocha

-1561/2 – ostatní plocha

Stavební parcely:

-1567/1

-1568/3

-1559/1

-1559/33

-1559/40

-1559/32

-1556

2.4. Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novou stavbu. PD je zpracována pro novostavbu – SO 01-07.

b) účel užívání stavby

Objekt je určen pro nevýrobní činnost a skladování.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu.

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

Stavba nespadá mezi chráněné stavby a není kulturní památkou.

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Projektová dokumentace je vypracována v souladu s platnými předpisy a normami pro výstavbu. Je dodržena vyhláška č. 323/2017 Sb. o technických požadavcích na stavby se změnami dle vyhlášky č. 20/2012 Sb. Objekt není řešen bezbariérově.

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Pro stavbu bude vydáno závazné stanovisko KÚ JM kraje k umístění stavby v chráněném ložiskovém území ve smyslu § 19 zákona č. 225/2017 Sb. Jiné požadavky dotč. orgánů nebyly stanoveny. Projektová dokumentace respektuje písemné vyjádření a technické podmínky všech dotčených orgánů a správců sítí. Stavba nepodléhá požadavkům vyplývajících z jiných právních předpisů.

g) seznam výjimek a úlevových řešení

Nejsou žádány žádné výjimky ani úlevová řešení.

h) navrhované kapacity stavby

- zastavěná plocha objektu	1 930,09 m ²
z toho laboratoř	698,39 m ²
sklad jader	950,50 m ²
archiv	281,25 m ²
- obestavěný prostor objektu	15 440,00 m ³
z toho laboratoř	5 586,00 m ³
sklad jader	7 604,00 m ³
archiv	2 250,00 m ³
- užitná plocha objektu	2 644,45 m ²
z toho laboratoř –1.NP	623,62 m ²
laboratoř –2.NP	614,03 m ²
sklad jader	933,93 m ²
archiv – 1.NP	236,23 m ²
archiv – 2.NP	236,64 m ²
- zastavěná plocha komunikací	670,00 m ²
chodníky	220,00 m ²

i) základní bilance stavby

Bilance potřeby pitné vody je počítána v souladu s vyhláškou 83/2014 Sb. hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody a vyhláškou ministerstva zemědělství č. 448/2017 Sb. a zákonem č. 428/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích.

- spotřeba vody	128 l/s
- množství odpadních vod	222 m ³ /rok
- množství dešťových vod	444 m ³ /rok
- spotřeba plynu	3333 m ³ /rok
- spotřeba el. energie	2222 GW/rok
- třída energetické náročnosti budovy	B

j) základní předpoklady výstavby

Stavba není členěna na etapy, bude provedena jako jednorázová akce. Navržená stavba i ostatní úpravy na pozemku předpokládají běžný postup výstavby.

- předpokládaná doba výstavby	12 měsíců
- zahájení výstavby	03/2018
- ukončení výstavby	02/2019

k) orientační náklady stavby

- předpokládaný náklad	65.000 000,-Kč
------------------------	----------------

2.5. Členění stavby na stavební objekty

- SO 01 - Víceúčelový objekt B
- SO 02 - Komunikace a zpevněné plochy
- SO 03 - Přípojka vody
- SO 04 - Přípojka kanalizace – splašková, dešťová
- SO 05 - Přípojka STL plynu
- SO 06 - Přípojka NN a slaboproudu
- SO 07 - Sadové a terénní úpravy

3. Souhrnná technická zpráva

3.1. Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku

Stavba je situována v uzavřeném areálu MND DS na jihozápadním okraji obce Lužice, nacházející se 6,5 km jihozápadně od města Hodonín. Areál MND DS na západě tvoří hranici katastrálního území Lužice-Mikulčice. Pozemky určené k zástavbě jsou uvolněny demolicí stávajících objektů (par. č. 1559/6; 1554;1553/2), která proběhla v rámci stavby „Nové objekty č.3A 90 v areálu MND Lužice“. Pro výstavbu SO 01 je vybrán pozemek, který leží v blízkosti poddolovaného území – důlní činnost byla konána koncem 19. století v hloubkách okolo 20 m pod zemí. Tato skutečnost je zohledněna v návrhu

konstrukce objektu. Staveniště pro jednotlivé objekty jsou rovinná, bez porostu a keřů. Před zahájením výstavby bude nutno provést přeložení nadzemních areálových vedení STL plynu (SO 05), areálových rozvodů NN a VO (SO 06) a přeložení kanalizace (SO 04). Areál je plně vybaven inženýrskými sítěmi a jejich kapacita je dostatečná i s ohledem na větší rozsah nově budovaných objektů. Komunikace k objektu je skrze areál MND DS z jihovýchodní strany, nebo ze strany severní. Během výstavby bude využívána severní strana na sjezdu ze silnice I. tř. č. 55, kde je areál uzavřen branou. Pro nákladní dopravu je na severním okraji vytvořena brána na sjezdu ze silnice I. tř. č. 55. Přístupová trasa k SO 01 je po vnitro-areálových komunikacích (převážně asfalt event. beton. panely).

Sousední parcely:

- 1564 – zahrada
- 1566/1 - zahrada
- 1568/1 – ostatní plocha
- 1561/2 – ostatní plocha

Stavební parcely:

- 1567/1
- 1568/3
- 1559/1
- 1559/33
- 1559/40
- 1559/32
- 1556

Plánovaná stavba není časově ani věcně vázána na okolní stavby a okolí. Práce při výstavbě budou prováděny bez jakéhokoliv přerušení provozu v okolí stavby. Stavebním záměrem nejsou dotčeny pozemky jiných majitelů. Příslušenství zařízení staveniště bude umístěno pouze na pozemcích investora. Žádné jiné pozemky nebudou dotčeny.



Obrázek 4 - Vyznačení objektu v KN. [2]

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Po geologické stránce je území areálu součástí výběžku Vídeňské pánve. Sedimentární výplň pánve je tvořena neogenními a kvartérními sedimenty uloženými na starším paleogenním podloží. Lignitová sloj je vyvinuta na bázi uhelné série pontu. Oblast vývoje sloje je po stránce tektonické součástí tzv. moravské prohlubně. Podle zprávy IG průzkumu – GEOSTAR spol. s r.o., Tuřanka 240/111, 627 00 BRNO, jsou základové poměry na staveništi hodnoceny jako složité. Ve svrchní části navážka. Pod navážkou – do hl. cca 2,2 m - se nachází zemina F4 - pevná, do hl. 2,9 zemina S5 - tuhá, do hl. 6,1 m zemina F4 - měkká, pod cca 6,1 m je jíla F6 - pevný. Hladina podzemní vody byla ustálena v hl. 3,2m pod upraveným terénem. Objekt SO 01 bude z části založen na pomezí poddolovaném území – bylo konzultováno báňským znalcem (Ing.Puszkailer). V území je naměřena střední koncentrace radonových z podloží – objekt bude izolován PVC fólií, vyhovující těmto podmínkám (měření bylo provedeno v rámci stavby Datového centra a Nových objektů č.3A a 90).

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Objekt SO 01 neleží v památkové rezervaci ani zóně památkové ochrany. Zasahuje chráněné ložiskové území lignitu – Hodonín (ev. č. ložiska 3 161 000 – CHLÚ Hodonín VII) a ropy a zemního plynu (Lužice ev. č. 3 082 772 – CHLÚ nestanoveno). Stavba je situována v intravilánu obce a z hlediska ochrany ložiska lignitu leží v ploše ochranného pilíře.

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Pozemek se nenachází v záplavovém území.

e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Situování stavby na hranici se sousedy na jižním okraji vyžaduje souhlas sousedů s realizací stavby. Z hlediska přesahu požárně nebezpečných prostorů nedochází k přesahům na pozemky fyzických osob v sousedství, pouze na pozemky sesterských firem, které se stavbou vyjádřily souhlas.

f) požadavky na sanace, demolice, kácení dřevin

Bez požadavku.

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé)

Bez požadavku.

h) územně technické podmínky

Napojení na dopravní infrastrukturu:

Komunikace k objektu je řešena stávajícími zpevněnými plochami (asfaltový povrch nebo betonové panely) v areálu MND DS.

Napojení na technickou infrastrukturu:

Objekt bude napojen na stávající inženýrské sítě zbudované v průmyslové zóně. Bude napojen oddílným kanalizačním systémem. Splaškové vody budou svedeny do veřejné kanalizace. Dešťové vody ze střešních rovin a zpevněných ploch objektu budou svedeny pomocí dešťové kanalizace. Plyn je doveden k objektu střednětlakou přípojkou. Napojení na nízké napětí bude pomocí podzemní přípojky. Dále bude objekt napojen na vodovodní řád, který bude zásobovat objekt vodou jak pro sociální účely, tak i pro vnitřní požární zabezpečení.

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Před zahájením výstavby SO 01 je nutno provést přeložení inženýrských sítí – plyn, NN, VO a kanalizace. **Bude provedeno v rámci restrukturalizace areálu před zahájením výstavby – neřeší se v mé diplomové práci.**

3.2. Celkový popis stavby

3.2.1. Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Nový objekt SO 01 obsahuje 3 samostatné provozně i stavebně oddělené části:

- akreditovanou laboratoř pro rozbor vzorků ropy a plynu z produkce firmy i dopravovaných do republiky ropovody a plynovody. Tato část bude provedena jako dvojpodlažní vestavba do železobetonové haly (6 m modulů 6x22m, SV min=2,6-3,0m)
- sklad jader, tj. vzorků hornin o průměru cca 100 mm a dl. 1,0 m z geologických vrtů provedených dceřinou firmou MND Drilling & Services a.s. bude tvořit středovou část stavby (klasická žb hala, 6 modulů 6x22 m, SV min = 6,0 m)
- archiv písemností mateřské i dceřiné firmy (2 moduly 6x22m – dvojpodlažní, konstrukce obdobná jako u laboratoří).

3.2.2. Celkové urbanistické, architektonické a dispoziční řešení

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Navržený objekt koncepčně naváže na objekty 1.etapy výstavby (hala OTZ č.90), stavba je situována do proluky mezi nově vznikajícím Datovým centrem a halou OTZ, je pokračováním v osové linii této stavby. K objektu bude dovedena nová komunikace s parkovištěm pro 10 OA, která naváže na přeložku komunikace z 1.etapy a na konci zástavby bude zaslepena. Přístup pro pěší bude navázán na chodník. Celkové řešení stavby bude dotvořeno ozeleněním ploch kolem přístupové komunikace a vysazením keřů a nízkokmenů na svahu před objektem (jih, západ). Východní strana bude ponechána původnímu účelu – zpevněná plocha pro uložení trubního materiálu ev. kontejnerů a obytných buněk pro potřeby geologie. Plocha mezi objektem a skladem bude zatravněna, stejně jako plocha na severu objektu.

b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Objekt je navržen jako monoblok obdélníkového tvaru o rozměrech 84,69x22,79 m a výšky nad terénem 8,0 m (14 modulů 6x22 m). Je opatřen sedlovou střechou s malým spádem ukrytou za atikou. Opláštění je řešeno sendvičovými PIR panely v návaznosti na halu OTZ. Část objektu s laboratořemi vnese do zástavby další určující prvek, kterým bude zvýraznění této plochy fasády obkladem COR-TEN (plech s řízenou korozí s obsahem mědi, chromu, niklu a fosforu) a výraznými liniemi oken s venkovními žaluziemi. Barevné řešení používá odstínů šedé – opláštění skladu jader a archivu a rezavé (plech COR-TEN) a šedé barvy oken, dveří a žaluzií.

3.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby

Stavba není výrobního charakteru. Rozbory hornin a vzorků ropy a plynu nejsou výrobního charakteru a probíhají na objemově malých vzorcích.

3.2.4. Bezbariérové užívání stavby

Není vzhledem k charakteru práce v laboratoři požadováno. Přízemí navrženého objektu je řešeno částečně bezbariérově, šatny pro personál laboratoří jsou situovány do přízemí laboratoří. Obsluha skladu jader bude občasná a to personálem laboratoří. Obsluha archivu bude obdobná – ½ archivu bude sloužit pro potřeby mateřské firmy, 2/2 pro MND DS.

Se zaměstnáním osob se sníženou pohyblivostí, a to i vzhledem charakteru provozu, se nepočítá.

3.2.5. Bezpečnost při užívání stavby

Při provádění stavebních prací musí být dodržovány veškeré předpisy týkající se ochrany života a zdraví osob, zejména zákon č. 88/2016 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), ve znění zák. č. 224/2015 Sb.; dále zákon č. 225/2017 Sb. ve znění pozdějších předpisů (stavební zákon) včetně prováděcích vyhlášek, stejně jako veškeré platné ČSN a ČSN EN. Také se musí vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce. Součástí dokumentace je i technologický nebo pracovní postup, který musí být po dobu prací k dispozici na stavbě. Pracovní postup musí stanovit požadavky na provádění stavebních prací při dodržení zásad bezpečnosti práce. Každý pracovník musí být prokazatelně seznámen a proškolen z bezpečnostních předpisů. O školení zaměstnanců musí být veden deník. Každý pracovník stvrdí svým podpisem, že byl obeznámen o BOZP. Dále musí být v prostorách objektu umístěny lékárničky první pomoci. Při stavbě musí být respektovány předpisy o bezpečnosti práce. Stavba svým charakterem nevytváří bezpečnostní riziko při užívání. Při užívání objektu a osazených výrobků budou respektovány bezpečnostní doporučení dodavatele technologií.

Investor bude seznámen s provozními podmínkami instalovaných technických zařízení. Provoz laboratoře bude řízen na základě interních provozních předpisů v souladu s nařízenými vztahujícími se na akreditovaná zkušební pracoviště. Budou dodržena všechna opatření týkající se skladování ropných látek a chemikálií. Soupis všech látek skladovaných ve skladu chemikálií je přílohou PD. V laboratořích bude manipulováno s max. 50 l hořlavých kapalin v prostorech k tomu určených – viz PBŘ. Sklady hořlavých kapalin budou vybaveny regály, jejichž dno bude tvořit záchytnou jímku, podlaha skladů bude opatřena stěrkou s odolností proti ropným produktům s vybírací jímkou. Hořlaviny budou ukládány v nepropustných obalech (převážně PET lahvích) o objemu 1,5-2,0l, max. 5,0l. Všechny prostory laboratoří budou nuceně odvětrány, pokusné skříně (digestoře) a některá exponovaná

pracoviště budou odvětrány přes uhlíkový filtr. Všechny odsávaný vzduch bude nahrazen přívodem z VZT jednotky s ohřevem vzduchu. V letním období budou prostory kanceláří a laboratoří chlazeny. Při zpracování projektové dokumentace byla dodržena vyhláška č. 323/2017Sb o technických požadavcích na výstavbu.

3.2.6. Základní charakteristika objektů

SO 01 bude vystavěn na místě získaném demolicí stávajících hal HARD a kotelny – řešeno v rámci stavby „Nové objekty č.3A a 90 v areálu MND Lužice“. Přístup do objektu bude samostatný pro všechny tři části ze strany centrálního nádvoří areálu (západ). Vzájemně propojeno bude jen 1.NP laboratoří a skladu jader. Objekt je proveden jako montovaný železobetonový skelet – 14 modulů 6x22 m, přičemž vestavěné podlaží je na šířku rozděleno na 4 moduly po 5,5 m, v patře 2 moduly po 11 m. Konstruktivní výška 1.NP je v dvoupodlažních částech 3,50 m; SV chodeb= 2,6 m; SV kanceláří a laboratoří – 2,8 až 3,0 m. Konstruktivní výška 2.NP = 3,50 m; SV jako v přízemí. SV skladu jader je 6,0 m po vazník, mimo vazník 7,4 m. Celková výška objektu je 8,0 m nad terénem. Objekt je přístupný bezbariérově v úrovni přízemí.

a) studie stavebního, dispozičního, konstrukčního a materiálového řešení

SO 01 - Víceúčelový objekt B

Objekt je navržen jako monoblok obdélníkového tvaru o rozměrech 84,69x22,79 m a výšky nad terénem 8,0 m (14 modulů 6x22 m), který je dilatací rozdělen na 3 části (archivy+sklad jader+laboratoř). Je opatřen sedlovou střechou s malým spádem ukrytou za atikou. Opláštění je řešeno sendvičovými PIR panely. Barevné řešení používá odstínů šedé – opláštění skladu jader a archivu (RAL 9006 a 9007) a rezavé (plech COR-TEN) a šedé barvy oken, dveří a žaluzií (RAL 9007).

Dispozice archivu je dána jeho využitím pro dvě firmy – MND a.s. a MND DS. Archiv je rozdělen na dvě provozně oddělené části velikosti 1 modulu haly (6x22 m). Jejich dispozice je shodná – vstupní schodiště, které tvoří zároveň předsíň pro dvě místnosti (1.NP a 2.NP), sloužící pro ukládání písemností. Písemnosti budou ukládány ručně do ocelových regálů max. výšky 3,0m. Archivy nebudou přirozeně osvětleny, větrání a udržování trvalé vlhkosti budou zajišťovat VZT jednotky, umístěné na střeše.

Sklad jader tvoří 6 modulů haly a dva poloviční moduly vyčleněné z bloku laboratoří (tyto tvoří samostatný požární úsek). Vstup do hlavního skladu je sekčními vraty opatřeny dveřmi pro pohyb osob. Sklad je vybaven soustavou ocelových regálů výšky 6,0m s policemi rozdělenými dle velikosti ukládaných beden s jádry. Vzdálenost mezi řadami regálů je min. 2,0m. prostor je odvětrán soustavou klapek a odtahových komínů pro letní období, v zimě bude větrán a temperován jednotkami ROBUR. Přirozené osvětlení skladu není řešeno, pouze orientační a to 4 ks bodových světlíků, které je zároveň možno použít pro větrání (el. pohon). Obsluha skladu je občasná max. 2x denně, ukládání do regálů bude ruční s využitím vysokozdvížné hydraulické plošiny, která bude parkována v prostoru skladu a dobývána z rozvodu NN. Sklad je provozně propojen s pracovištěm laboratoří přes místnosti pro přípravu a řezání vzorků.

Dispoziční řešení laboratoří je dáno využitím jednotlivých podlaží – přízemí slouží pro rozbor a analýzu hornin a je zde umístěno společné sociální zázemí a sklady, patro slouží pro rozbor ropy, zemního plynu, odpadních a zaolejovaných vod. Vstup do objektu je navržen ze západního průčelí přes zádveří a krátkou chodbu se schodištěm do patra (tyto místnosti tvoří CHÚC typu A). Zádveří je propojeno s místností pro příjem vzorků (vlevo) a s místností vzorkaře (vpravo). Z chodby na CHÚC je nalevo vstup do prostorů pro přípravu a řezání vzorků hornin a skladu GKV, napravo do kanceláří, laboratoří a skladů petrografie a mikropaleologie, které jsou přístupny z okružní chodby kolem bloku sociálního zařízení a šaten personálu. Schodiště do patra je odděleno od chodby mříží z důvodu zajištění samostatnosti a nezávislosti akreditovaných pracovišť v patře – vstup je umožněn jen oprávněným osobám. Osobní výtah mezi schody je přístupný obdobně. Dispozice patra je obdobná jako u přízemí, kolem atriového bloku s WC, umývárnou laboratorního skla a sklady hořlavin jsou umístěny laboratoře a kanceláře chemie a petrochemie.

Níže uvedené počty pracovníků a strojů se mohou v průběhu realizace lišit, dle potřeb. Jedná se o studii.

Výkopy

V rámci výkopových prací na SO 01 bude provedena hlavní figura na úroveň -1,150. Upravený terén na západní straně bude přizpůsoben průběhu komunikace, na jižní straně bude upraven podle průběhu oplocení; severní a východní strana bude na šířku 3,0m provedena v úrovni -0,250 až 0,300; za tímto pásem bude vytvořen svah ve sklonu 2:1, který naváže na stávající zpevněnou plochu.

Personální obsazení:	Stavbyvedoucí	1x
	Mistr (vedoucí čety)	1x
	Řidič traktorbagru	2x
	Pomocný dělník	6x
	Řidič nákl. automobilu	2x
	Řidič nákl. automobilu	<u>2x</u>
		14 pracovníků
Stroje a mechanismy:	Traktorbagr	2x
	Nákl. automobil	2x
	Vibrační válec	1x
	Geodetické pomůcky	1x

Základy

Základy jsou navrženy plošné, ze základových patek a pásů. Základové patky budou propojeny s pásy. Propojení patek s pásy je navrženo z důvodu bývalé důlní činnosti v dosahu půdorysu stavby. Patky jsou stupňovité, centrické, s kalichem pro sloupy. V místě výtahu je navrženo deskový základ, propojený s pásy. V místě dilatace vrchní stavby jsou navrženy kalichy pro 2 sloupy. Základy budou vyztuženy. Základové pásy je možné betonovat v kuse v délce do cca 24 m, pak vynechat pole mezi patkami a betonovat další úsek pásu (u podélných pásů). Vynechanou část dobetonovat – jako smršťovací díl. Pracovní spáry zajistit sítí. Pod základy bude proveden podkladní beton. Základová spára bude cca 2,3 m pod terénem, základová spára bude přehutněna. Základy jsou navrženy na polštáři

ze štěrkodrti, tl. polštáře cca 0,3 m. Polštář bude ze štěrkodrti, bude 0,3 m za obrys základů a bude hutněn po vrstvách. Kritérium zhutnění – dosažení $E_{def,2} = 70$ MPa. Navážky odstranit.

Personální obsazení:	Stavbyvedoucí	1x
	Mistr (vedoucí čtyry)	1x
	Železář	4x
	Tesař	4x
	Betonář	1x
	Pomocný dělník	4x
	Řidič autočerpadla	1x
	Řidič autodomíchávače	2x
	Řidič nákl. automobilu	2x
	20 pracovníků	
Stroje a mechanismy:	Autodomíchávač	2x
	Autočerpadlo	1x
	Vibrační deska	2x
	Ponorný vibrátor	3x
	Nákladní automobil – s hydraulickou rukou	1x
	Kolový nakladač	1x
	Geodetické pomůcky	1x
	Motorová pila	1x
	Úhlová bruska	1x
	Vysokotlaký čistič	1x
	Užitkový vůz Volkswagen	1x
	Vibrační pěch	1x
	Nákl. automobil	1x
	Vazač armatur	4x

Dále bude potřeba veškeré nářadí, pomůcky a ochranné prostředky spojené s výkonem daných prací.

Nosná konstrukce

Nosná konstrukce je navržena ze železobetonového prefabrikovaného skeletu. Sloupy v podélném směru po 6,0 m, v příčném směru po 5,50 m, 11,0 m, 22,0 m - jsou vetknuté do základů (kalichy v patkách, zálivka z betonu C25/30-XC3). V místech s dvoupodlažní částí budou mezi sloupy v příčném směru příčle. Příčle budou nosníky s konzolou do krajních polí. Budou podepřeny na konzolkách sloupů. Mezi příčlemi (do ozubů příčlí) budou předpjaté stropní panely, spáry budou zality zálivkou. Na hlavicích sloupů budou příčle střechy. Příčle jsou navrženy jako prosté nosníky na rozpětí 11,00 m (u dvoupodlažní části), v části haly na rozpětí 22,00 m. Příčle střechy budou předpjaté, průřezu tvaru T. V podélném směru budou mezi sloupy podélná ztužidla (v úrovni střechy a v úrovni stropu nad 1.NP). Nutno zajistit osazení kotev do prefabrikovaných dílců skeletu – pro ocelové konstrukce stěn. Sloupy je možné kotvit do kalichů až po dosažení 75 % krychelné pevnosti betonu patek. U tupých svarů ocelové konstrukce řádně provařit kořen. V řadě 3 a v řadě 9 je navržena dilatace nadzemní části objektu. Nosná konstrukce skeletu podrobněji popsána v kapitole č.4 Technologický předpis pro montáž prefabrikovaného skeletu.

Personální obsazení:	Stavbyvedoucí	1x
	Mistr (vedoucí čety)	1x
	Montážník	2x
	Vazač	1x
	Pomocný dělník	1x
	Svářeč	1x
	Řidič autočerpadla	1x
	Řidič autodomíchávače	1x
	Řidič autojeřábu	1x
	Řidič nákl. automobilu	2x
	Řidič nadrozměrné soupravy	1x
	Řidič nakladače (pom. dělník)	1x
	Řidič doprovodného vozidla	<u>1x</u>
		15 pracovníků
Stroje a mechanismy:	Autojeřáb	1x
	Autodomíchávač	1x
	Autočerpadlo	1x
	Souprava pro dopravu prefa prvků	2x
	Souprava pro nadrozměrný náklad	1x
	Ponorný vibrátor	1x
	Doprovodné vozidlo	1x
	Montážní plošina	2x
	Užitkový vůz Volkswagen	1x
	Kolový nakladač	1x
	Svářečka	1x
	Geodetické pomůcky	1x
	Motorová pila	1x
	Úhlová bruska	1x
	Míchačka na beton	1x
	Vysokotlaký čistič	1x
	Eurovidle	1x
Samosvorné kleště	1x	

Dále bude potřeba veškeré nářadí, pomůcky a ochranné prostředky spojené s výkonem daných prací.

Nosná ocelová konstrukce

Vlastní nosná konstrukce objektu je navržena ze železobetonového prefabrikovaného skeletu. Pro osazení výplní otvorů bude tato konstrukce doplněna nosnými ocelovými profily z trubek a válcovaných profilů, které budou kotveny mezi sloupy přivařením k ocelovým plotnám sloupů nebo budou přes kotevní desky kotveny kotvami Hilti. Pro osazení ocelových šambrán kolem oken (svařovaný U-profil, ev. 2x ohýbaný U-profil) je nutno na sloup přivařit kotevní šrouby, přes tyto nakotvit obvodový plášť a potom šambránu. Mimo sloupy kotvit šambrány do nosných profilů oken. Podrobně jsou detaily kotvení prokresleny na v. č. OK 03. Ocelové prvky budou opatřeny ochranou podle ČSN EN ISO 12944 pro stupeň korozní agresivity prostředí C3. U vnějších konstrukcí je navrženo žárové zinkování.

Personální obsazení:	Stavbyvedoucí	1x
	Mistr (vedoucí čety)	1x
	Montážník	2x
	Vazač	1x
	Pomocný dělník	2x
	Svářeč	2x
	Řidič nákl. automobilu	<u>1x</u>
		10 pracovníků
Stroje a mechanismy:	Nákladní automobil – s hydr. rukou	1x
	Montážní plošina	2x
	Užitkový vůz Volkswagen	1x
	Svářečka	2x
	Geodetické pomůcky	1x
	Úhlová bruska	1x
	Vysokotlaký čistič	1x
	Vrtačka	2x
	Kolový nakladač	1x

Dále bude potřeba veškeré nářadí, pomůcky a ochranné prostředky spojené s výkonem daných prací.

Střecha

Plášť střechy je navržen jako bez vaznicový, skládaný, z trapézového plechu, tepelné izolace s parotěsnou zábranou a folie. V místech závěsů technologických rozvodů bude trapézový plech střechy vyztužen vloženými profily. Z důvodu hromadění vody v úžlabí pro podtlakové odvodnění je nutno v místech s možností hladiny vody 150 mm až 50 mm provést trapézový plech se zesílenou tloušťkou. V místech světlíků budou ve střeše ocelové výměny. Nosníky výměn budou kotveny k příčlím střechy. Trapézové plechy mezi sebou snýtovat. Atika bude podepřena konzolami a lemovacím výztužným nosníkem na koncích konzol. Konzoly atiky a paždíky budou přivařeny ke kotevním plechům, osazeným do prefa skeletu (plechy budou zakotveny do betonu). Na střeše bude zařízení vzduchotechniky. Pod jednotkami jsou navržena stojany. Stojany jsou svařované prostorové rámy, s podlahou z podlahových roštů. Stojany budou podepřeny nosníky výměn mezi vazníky. Nosníky výměn budou přišroubovány k vazníkům (kotvy mimo výztuž), nebo budou přivařeny ke kotvením plechům na vaznicích.

Personální obsazení:	Stavbyvedoucí	1x
	Mistr (vedoucí čety)	1x
	Montážník	2x
	Vazač	1x
	Pomocný dělník	2x
	Izolatér	4x
	Řidič nákl. automobilu	1x
	Řidič autojeřábu	<u>1x</u>
	13 pracovníků	

Stroje a mechanismy:	Nákladní automobil – s hydr. rukou	1x
	Užitkový vůz Volkswagen	1x
	Úhlová bruska	1x
	Vysokotlaký čistič	1x
	Montážní plošina	1x
	Autojeřáb	1x
	Vrtačka	2x
	Nýtovačka a nýtovací kleště	2x

Dále bude potřeba veškeré nářadí, pomůcky a ochranné prostředky spojené s výkonem daných prací.

Schodiště

Schodiště je navrženo prefabrikované železobetonové deskové. Bude osazeno v průběhu montáže skeletu, tudíž je personální obsazení a použité stroje popsáno výše viz Nosná konstrukce.

Podlaha

Podlahová konstrukce v přízemí archivu a skladu jader bude tvořena drátkobetonovou deskou se vsypem, vybetonovanou na zemní desce – podrobně viz část PD. V části laboratoří bude provedena klasická skladba s podkladním betonem, izolací proti vlhkosti a tepelnou izolací. V patrech bude na stropní konstrukci položena kročejová izolace a vylita deska z anhydridu. Finální úprava podlah bude řešena antistatickým PVC v provozních místnostech, v kancelářích vinil, v hygienických místnostech keramická dlažba. Ve skladu chemikálií bude povrch tvořen kyselinovzdornou stěrkou, sklady hořlavin stěrkou odolnou proti ropným produktům – místnosti budou doplněny vybíracími jímkami.

Personální obsazení:	Stavbyvedoucí	1x
	Mistr (vedoucí čety)	1x
	Podlahář	10x (4x betonáři)
	Pomocný dělník	2x
	Izolátér	3x
	Řidič nákl. automobilu	1x
	Řidič autočerpadla	1x
	Řidič autodomíhávače	1x
		20 pracovníků

Stroje a mechanismy:	Nákladní automobil – s hydr. rukou	1x
	Užitkový vůz Volkswagen	1x
	Vysokotlaký čistič	1x
	Autodomíhávač	1x
	Autočerpadlo	1x
	Vibrační lišta	2x
	Rotační laser, motorová pila	1x
	Fréza na beton, horkovzdušná pistole	1x
	Dvourotorová hladička betonu	1x

Dále bude potřeba veškeré nářadí, pomůcky a ochranné prostředky spojené s výkonem daných prací.

Opláštění

Plášť svislých stěn je navrhován montovaný z kovoplastických panelů, kladených vodorovně. Po obvodu objektu je navrhován sendvičový obvodový nosník s horní hranou v úrovni podlahy. Sendvič bude kotven ke sloupům a podepřen na základových patkách. V místech vrat a oken budou paždíky se sloupky vrat. Paždíky budou kotveny ke kování na sloupech.

Opláštění tvoří horizontální sendvičové panely PIR výšky 800 a 1000 mm, kotvené přes rektifikační profily do sloupů haly. Pro osazení vrat budou osazeny ocelové rámy, kotvené do základů a ke sloupům. V části laboratoří je plášť doplněn lamelami z plechu COR-TEN, osazenými na roznášecí rošt, kotvený do zesíleného pláště sendvičových panelů. Pro osazení výplní otvorů v této části bude použito hliníkových osazovacích rámu typových stěnových konstrukcí – rámy budou vyplněny hliníkovými okny s dvojsklem ev. tepelnou izolací. Pro osazení venkovních AL žaluzií bude před osazovací rám uložen plechový truhlík v barvě opláštění, kotvený přes příponky do rámu.

Personální obsazení:	Stavbyvedoucí	1x
	Mistr (vedoucí čety)	1x
	Montážník	4x
	Pomocný dělník	2x
	Řidič nákl. automobilu	<u>1x</u>
		9 pracovníků

Stroje a mechanismy:	Nákladní automobil – s hydr. rukou	1x
	Užitkový vůz Volkswagen	1x
	Vysokotlaký čistič	1x
	Vrtačka	2x
	Pila – na panely	1x
	Geodetické pomůcky	1x
	Montážní plošina	2x
	Kolový nakladač	1x
	Nýtovačka a nýtovací kleště	2x

Dále bude potřeba veškeré nářadí, pomůcky a ochranné prostředky spojené s výkonem daných prací.

Dělicí stěny

Dělicí stěny mezi jednotlivými částmi objektu jsou navrženy s ohledem na požární odolnost, dilataci a tepelnou izolaci. Příčky jsou sádkartonové v atestovaných skladbách s PO dle PBR. Je zde i keramické zdivo, které slouží jako výplňové, mezi archivem a laboratořemi.

Personální obsazení:	Stavbyvedoucí	1x
	Mistr (vedoucí čety)	1x
	Sádkartonář	7x
	Pomocný dělník	2x
	Řidič nákl. automobilu	<u>1x</u>
		12 pracovníků

Stroje a mechanismy:	Nákladní automobil – s hydr. rukou	1x
	Užitkový vůz Volkswagen	1x
	Vrtačka	4x
	Pila	4x

Dále bude potřeba veškeré nářadí, pomůcky a ochranné prostředky spojené s výkonem daných prací.

Odvětrání

Kanceláře a laboratoře budou odvětrány otvíravými okny ev. světlíky a vzduchotechnicky v závislosti na účelu místnosti. Odsávaný vzduch bude plně dotován venkovním upraveným vzduchem. Přívody upraveného vzduchu budou řešeny stěnovými nebo dveřními mřížkami ev. dveřmi bez prahu. V letním období budou tyto místnosti chlazeny. Chráněná úniková cesta bude odvětrána světlíkem s účinnou plochou větší jak 2,0m² a dveřmi na vstupu. Hygienické místnosti budou odvětrány samostatnou soustavou. Pro archivy budou osazeny VZT jednotky, které budou udržovat stabilní teplotu a vlhkost v místnostech. Sklad jader bude vybaven odvětrání zvlášť pro zimní a letní provoz – podrobně viz PD - Vzduchotechnika, vytápění a chlazení.

Personální obsazení:	Stavbyvedoucí	1x
	Mistr (vedoucí čtyry)	1x
	Montážník	4x
	Pomocný dělník	2x
	Řidič nákl. automobilu	<u>1x</u>
		9 pracovníků

Stroje a mechanismy:	Nákladní automobil – s hydr. rukou	1x
	Užitkový vůz Volkswagen	1x

Dále bude potřeba veškeré nářadí, pomůcky a ochranné prostředky spojené s výkonem daných prací.

Omítky a malby

Nové omítky stěn z keramických tvárnic budou vápenné štukové + 2x bílení + malba; u SDK pouze penetrace + malba.

Personální obsazení:	Stavbyvedoucí	1x
	Mistr (vedoucí čtyry)	1x
	Pracovník na omítání	4x
	Malíř	3x
	Pomocný dělník	<u>2x</u>
		11 pracovníků

Stroje a mechanismy:	Užitkový vůz Volkswagen	1x
	Omítací stroj	2x
	Stříkací zařízení	2x

Dále bude potřeba veškeré nářadí, pomůcky a ochranné prostředky spojené s výkonem daných prací.

Obklady

V hygienických místnostech a laboratořích bude proveden bělinový obklad dle standartů investora ve výšce min. 200 0mm (do úrovně zárubní dveří). Obklad v kuchyňce dle kuch. linky.

Personální obsazení:	Stavbyvedoucí	1x
	Mistr (vedoucí čety)	1x
	Obkladač	4x
	Pomocný dělník	<u>2x</u>
		8 pracovníků
Stroje a mechanismy:	Užitkový vůz Volkswagen	1x
	Vakuový nosič	4x

Dále bude potřeba veškeré nářadí, pomůcky a ochranné prostředky spojené s výkonem daných prací.

Výplně otvorů

Okna a dveře ve fasádě budou hliníková RAL 9007, zasklená dvojsklem, dodávka bude obsahovat i AL venkovní parapet ve stejném odstínu a hliníkové venkovní oplechování kolem bloků oken. Vnitřní parapety budou z aglomerovaného dřeva s fólií v barvě dle oken. Vnitřní dveře budou dřevěné dýhované, do kanceláří a laboratoří prosklené, osazené do obložkových zárubní nebo, v případě posuvných dveří, do kovového pouzdra s dřevěnou obložkou – provedení dle standartů investora. Střešní světlíky budou otvírané na el. pohon, se zasklením z 3-vrstvého polykarbonátu, opatřené protislunečními žaluziemi (kanceláře) a sítí proti odkapávání.

Personální obsazení:	Stavbyvedoucí	1x
	Mistr (vedoucí čety)	1x
	Montážník	8x
	Pomocný dělník	2x
	Řidič nákl. automobilu	<u>1x</u>
		13 pracovníků
Stroje a mechanismy:	Užitkový vůz Volkswagen	1x
	Vrtačka	4x
	Nákladní automobil – s hydr. rukou	1x

Dále bude potřeba veškeré nářadí, pomůcky a ochranné prostředky spojené s výkonem daných prací.

PODROBNĚJI JSOU STROJE A MECHANISMY POPSÁNY V SAMOSTATNÉ KAPITOLE Č. 6. NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ VČETNĚ ČASOVÉHO NASAZENÍ. ČASOVÉ NASAZENÍ PRACOVNÍKŮ VIZ PŘÍLOHA E3. - BILANCE PRACOVNÍKŮ.

SO 02 - Komunikace a zpevněné plochy

Stavební objekt SO 02 řeší komunikaci, parkoviště a chodníky vedle plánovaného víceúčelového objektu B v areálu MND Lužice.

Komunikace, parkoviště a chodníky jsou navrženy v koordinaci k navrženým i stávajícím stavebním objektům. Konstrukční skladby jsou navrženy na daný typ zatížení podle účelu jejich užívání.

Komunikace je označena jako „Trasa T4“ a navazuje na dříve zpracovanou vnitroareálovou komunikaci (trasu T2). Jedná se o účelovou dvoupruhovou komunikaci délky 92,76 m, šířky 6,50 m, s asfaltovým povrchem a proměnlivým jednostranným příčným sklonem, který od napojení na dříve zpracovanou trasu T2 přechází na jednostranný příčný sklon 2,0 % v místě prvního vjezdu do víceúčelového objektu B (ve směru staničení). Příčný sklon 2,0 % pokračuje po začátek parkoviště, kde se začne překlápět na příčný sklon 2,5 % v délce 10 m a v tomto sklonu pokračuje po konec trasy T4. Na konci trasy na komunikaci navazuje parkoviště s kolmými stáními. Celkem je umístěno 9 parkovacích stání, z nichž jedno stání je vyhrazeno pro vozidlo přepravující osobu těžce postiženou nebo těžce pohybově postiženou. Parkoviště má povrch z asfaltového betonu, dělící čáry jednotlivých stání a symbol „O1“ jsou tvořeny vodorovným dopravním značením. Délka kolmého parkovacího stání je 4,75m, šířka je 2,5m (krajní stání je vždy rozšířeno o 0,25 m), vyhrazené parkovací stání je šířky 3,5m. Na konci parkoviště jsou umístěny boxy pro kontejnery. Komunikace a parkoviště jsou lemovány vysokými silničními obrubníky o rozměrech 150/250/1000 mm, kladenými do lože s opěrou z betonu C25/30 tl. 100 mm. Výška podstupnice silničních obrubníků je v místě parkoviště 100 mm, jinde 120 mm, s výjimkou obrubníku vpravo ve směru staničení, který má výšku podstupnice 0 mm v úseku od začátku trasy T4 po staničení km 0,051 64, odkud přes šikmo uložený silniční obrubník přechází na výšku podstupnice 120 mm. V místech napojení chodníků jsou navrženy nájezdové silniční obrubníky o rozměrech 150/150/1000 mm, s výškou podstupnice 20 mm, kladené do lože s opěrou z betonu C25/30 tl. 100 mm. Napojení nájezdových obrubníků na vysoké silniční obrubníky je přes přechodové kusy silničního obrubníku, kladené do lože s opěrou z betonu C25/30 tl. 100 mm. Při nájezdovém silničním obrubníku je v chodníku umístěn varovný pás šířky 400 mm tvořený certifikovanou (schválenou) betonovou zámkovou dlažbou obdélníkového tvaru o rozměrech 100/200/60 mm s výstupky tvaru kulových úsečí (hmatovou úpravou pro nevidomé) v červené barvě dle NV č. 163/2002 Sb. Chodníky jsou navrženy šířky 1,5m, s povrchem z betonové zámkové dlažby obdélníkového tvaru o rozměrech 100/200/60mm se sraženými hranami v přírodní šedé barvě, s jednostranným příčným sklonem 1,0% a 2,0%. Chodníky jsou lemovány chodníkovými betonovými obrubníky o rozměrech 100/250/1000 mm, s výškou podstupnice 60 mm, kladenými do lože s opěrou z betonu C12/15 tl. 100 mm.

Stavba je situována v areálu, který není veřejně přístupný. Nemají sem přístup ani osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Na tuto stavbu se nevztahují ustanovení o obecných technických požadavcích zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace, přesto jsou dodrženy požadavky na bezbariérové užívání stavby (varovné pásy, výška podstupnice u napojení chodníků na komunikaci, max. podélné a příčné sklony chodníků). Chodník má minimální šířku 1500 mm, maximální příčný sklon chodníku je 2 %, podélný sklon nepřekračuje maximální povolený sklon 8,33 %. Vždy je zajištěn minimální průchozí prostor chodníku v šířce 900 mm. Varovné pásy jsou tvořeny certifikovanou (schválenou) betonovou zámkovou dlažbou obdélníkového tvaru o rozměrech 100/200/60 mm s výstupky tvaru kulových úsečí (hmatovou úpravou pro nevidomé) v červené barvě

dle NV č. 163/2002 Sb. Pro bezpečnost užívání, zejména komunikací, je nutné dodržovat platné předpisy (pravidla) pro provoz na pozemních komunikacích.

Odvodnění je zajištěno podélným a příčným sklonem zpevněných ploch, spádovaných do uličních vpustí a na přilehlou zatravněnou plochu s vegetačními úpravami umožňující vsakování dešťových vod (tato úprava není součástí této projektové dokumentace). Vpusti jsou napojeny kanalizačními přípojkami do navržené a stávající dešťové kanalizace. Vpusti mají těleso z beton. prefabrikátů s integrovanou zápachovou uzávěrou, mřížie uličních vpustí jsou navrženy standardní rovné se zatížením D400, o rozměru 500/500 mm.

SO 03 - Přípojka vody

SO 04 - Přípojka kanalizace – splašková, dešťová

SO 05 - Přípojka STL plynu

SO 06 - Přípojka NN a slaboproudu

Popsáno v bodě 3.3. Připojení na technickou infrastrukturu

SO 07 - Sadové a terénní úpravy

V rámci stavby „Víceúčelová objekt B v areálu MND Lužice“ bude provedena předběžná úprava plochy dvoru okolo nového objektu SO 01. Vzniknou 4 nové plochy záhonů o rozměrech cca 2x18m, které budou ozvláštněny výsadbou keřů, trvalek a travin – dochan páskovitý, metelice trsnatá, apod. Kontrast s travinami vytvoří zelené listy břechťanu obecného a svídy bílé. Plocha kolem štítů a zadní strany objektu bude v ploše terénní úpravy ohumusována a zatravněna. Svah v průčelí objektu bude rovněž zatravněn a doplněn solitérními stromy – dominantní platan javorolistý s kultivary okrasné hrušně (Pyrus calleryana „Stone Hill“).

Terénní úprava bude provedena v návaznosti na zpevněnou plochu na východní straně objektu a jedná se o provedení odkopu v šířce 3,0m od objektu s vysvahování 1:1. Okraje odkopu budou přizpůsobeny navazujícímu terénu, komunikacím a chodníkům. Plocha odkopu bude až pro okapní chodník ohumusována a zatravněna. Rozmístění ploch a osazení je popsáno a prokresleno na výkrese.

c) mechanická odolnost a stabilita

Statika objektu je navržena s ohledem na blízkost poddolovaného území a je doložena statickým výpočtem, který je součástí D.1.2 – Stavebně konstrukční řešení. Objekt stojí samostatně a neohrožuje sousední zástavbu. Velkou pozornost při výstavbě je třeba věnovat provedení zásypů a hutněných podsypů patek, pasů a podlah.

3.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

- zásobení objektu vodou je navrženo novou přípojkou z areálového vodovodu DN 100 vedoucího před objektem
- připojení NN a VO bude provedeno z pilíře SR 822, osazeného na jižním průčelí objektu
- přípojka plynu bude dovedena z přeložené trasy STL plynovodu před objektem
- splaškové vody budou svedeny do veřejné kanalizace, dešťové vody ze střešních rovin a zpevněných ploch objektu budou svedeny pomocí dešťové kanalizace

Technické řešení jednotlivých profesí ZTI, UT, EL., slaboproud, NN, VZT, plynovod, ... je popsáno v samostatných technických zprávách.

b) Výpočet technických a technologických zařízení

Výpočet tepelných ztrát a spotřeb energií jsou doloženy v části PD – Technika prostředí staveb.

3.2.8. Požárně bezpečnostní řešení

Informace k této části v podkladech k projektové dokumentaci. Ze všeobecného hlediska lze říci, že stavba splňuje požadavky na požární bezpečnost.

3.2.9. Zásady hospodaření s energiemi

a) Kritéria tepelně technického řešení

Při návrhu zateplení objektu byly použity doporučené hodnoty tepelných odporů jednotlivých konstrukcí dle ČSN EN.

b) Energetická náročnost stavby

Viz – Energetický štítek stavby.

c) Posouzení alternativních zdrojů energií

Stavebník neuvažuje vzhledem k nutnosti trvalého zajištění dodávek energií s využitím alternativních zdrojů.

3.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí. Zásady řešení parametrů stavby a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí

Teplá užitková voda běžné teploty +45-60 °C bude připravována v nepřímě nabíjeném boileru, který bude součástí sestavení plynových kotlů. Voda bude třítrubkovým rozvodem distribuována pouze v prostoru laboratoří. Vytápění tří částí objektu (archiv, sklad jader, laboratoře) je řešeno samostatně:

- archiv jsou temperovány a větrány 2 ks klimatizačních jednotek s el. topidlem, umístěnými na střeše
- sklad jader je temperován a větrán jednotkami (3 ks) ROBUR – 1 ks je vybaven směšovací komorou pro přívod venkovního vzduchu
- laboratoř je vytápěna kondenzačním plynovým kotlem o výkonu 49 kW s radiátorovou distribucí tepla; pro zásobování VZT jednotek a ohřev TV je instalován turbo kotel o výkonu 49 kW a tepelném spádu 70/90°

Splaškové vody budou svedeny do veřejné kanalizace, dešťové vody budou využívány na pozemku investora pro závlahu a zásobování navrhovaného rybníka, přebytek bude odveden – viz samost. PD.

Vznik vibrací, hluku a prašnosti uvnitř objektu nedosáhne parametrů, které by nějak narušovaly, nebo ohrožovaly životní prostředí, či zdraví lidí v objektu a jeho okolí.

Vibrace, hluk a prašnost se dá předpokládat v průběhu výstavby. Použité stroje a nástroje by neměly přesáhnout maximální hodnotu 65 dB. Prašnosti se dá zabránit kropením vodou. Veškeré stroje budou před výjezdem ze staveniště řádně očištěny, aby neznečišťovaly okolní prostředí.

3.2.11. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Radonový průzkum byl proveden v rámci staveb 1.etapy – střední koncentrace radonových par z podloží – navržena izolace PVC fólií.

b) ochrana před bludnými proudy

Objekt bude řádně uzemněn zemnicí soustavou uloženou při provádění základových konstrukcí. Pro uzemnění antistatických podlah a vybavení laboratoří budou vyvedeny svorky do každé místnosti – více o této části v podkladech k projektové dokumentaci – silnoproudá elektrotechnika.

c) ochrana před technickou seismicitou

Objekt se nenachází v seismickém pásmu ani není vystaven rázům z okolní dopravy nebo výroby.

d) ochrana před hlukem

Stavební konstrukce zajišťují dostatečnou ochranu a splňují požadavky nařízení vlády č. 217/2016 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

e) protipovodňová opatření

Stavba se nenachází v záplavovém území.

3.3. Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

V rámci areálu jsou dostupné veškeré inženýrské sítě, pro napojení SO 01 budou vybudovány nové přípojky.

- přípojka vody PE 63x5,8 bude natažena z řadu PE 110
- kanalizační přípojka splaškových vod - PVC 200, na trase přípojky bude osazena revizní šachta DN 400
- dešťové vody budou dočasně svedeny do splaškové kanalizace, po výstavbě rybníka v areálu budou přepojeny
- STL plyn PE 32, přípojka dovedena do skříně v nice objektu (sklad jader)
- na NN a slaboproud je objekt napojen z pilíře SR 8, který je osazen na zlomu trasy multikanálu

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Napojení na vodu a kanalizaci

1. Všeobecně

Projekt stavby část zdravotně technické instalace řeší vnitřní instalace v objektu SO 01 – Objekt B v areálu MND v Lužicích.

Kanalizace je řešena jako jednotná, odpadní vody budou napojeny na areálovou kanalizaci, která je vedená podél jihozápadní strany objektu. Z objektu budou vyvedeny tři přípojky kanalizace. Dvě budou splaškové, přitom jedna větev odvádí pouze kondenzát od vzduchotechnických jednotek v archivech.

Druhá splašková větev odvádí odpadní vody od všech zařizovacích předmětů v místnostech. Na obou větvích bude před objektem osazena revizní šachta. Třetí větev odvádí dešťové vody z podtlakové kanalizace objektu. Čistící kus bude na každé stoupačce cca 1,0m nad podlahou. Rozvod vody bude napojen na areálový rozvod PE 110 přípojkou PE 63 x 5,8, která bude přivedena do skladu jader. Na přípojce bude osazen podružný vodoměr Q6. V objektu SO 01 bude na rozvod vody napojeno devět hydrantových systémů s hadicí průměru 25 mm a délkou hadice 30 m. Ohřev TV bude zajištěn nepřímotopným zásobníkem objemu 160 l, který bude napojen na kotel s vodou.

2. Kanalizace

Hlavní svod splaškové kanalizace je veden pod a přes základy objektu. Ležatá kanalizace je navržena z potrubí Pipelife PVC, bude uložena do pískového lože tl. 100 mm a obsypána prohozeným materiálem v tloušťce 300 mm nad potrubím. Šířka rýhy bude 900 mm. Stoupačky a připojovací potrubí od zařizovacích předmětů budou provedeny z HT plastu. Pro odvod kondenzátu od kotle a vzduchotechnických jednotek budou osazeny sifony.

3. Vodovod

Rozvod studené vody bude do objektu přiveden novou přípojkou PE 63x5,8 do skladu jader. Ve skladě a archivech bude potrubí vedené volně a bude z ocelových závitových trubek. V části laboratoří bude hlavní rozvod vedeno v podlaze chodby, pak v příčkách. Rozvod je navržen jako cirkulační, ve strojovně bude umístěno cirkulační čerpadlo. Potrubí v příčkách a v podlaze bude z plastu Hostalen, bude izolováno náplekovou izolací tl. 20 mm. Pro napojení umyvadel budou na potrubí osazeny rohové ventily, pro napojení laboratorních vaniček a výlevkových skříní také. Budou provedeny tlakové zkoušky, při kterých bude zkontrolována těsnost potrubí. Po skončení montáže bude veškeré potrubí propláchnuto a desinfikováno. Hydrantové systémy budou průměru D=25 mm a délky 30 m.

4. Zařizovací předměty

Zařizovací předměty budou osazeny dle dispozic ve výkresové části projektové dokumentace. Jednotlivé typy zařizovacích předmětů budou vybrány dle přání investora v průběhu realizace. Umyvadla budou desková, WC, výlevky a bidety závěsné. Pisoáry budou s radarovým ovládním.

Výpočet potřeby vody

29 osob x 60 l = 1 740 l/den

Stanovení průtoku podle ČSN 754555

Q = 2,19 l/s

Pro návrh vodoměru $Q \times 1,15 = 2,19 \times 1,15 = 2,518 \text{ l/s} = 9 \text{ m}^3/\text{hod}$

Vodoměr je navržen velikosti $Q = 6 \text{ m}^3/\text{hod}$

Návrh přípojky LU 115 = PE 63x5,8

Upozornění:

Veškeré montážní a stavební práce musí být prováděny odbornou firmou za dodržení platných bezpečnostních předpisů, zejména vyhl. ČÚBP č. 324/1990 Sb.

Napojení na zdroje tepla

1. Všeobecně

Projektová dokumentace je vypracována pro vydání stavebního povolení. Řeší vytápění objektu SO 01 – Objekt B. Zdrojem tepla části kanceláří a laboratoří bude jeden kondenzační kotel o tepelném výkonu 49,5 kW a turbo kotel o tepelném výkonu 45 kW, které budou umístěny ve strojovně vzduchotechniky. Odtah spalin od kotlů bude vyveden nad střechu. Kondenzační kotel je navržen pro vytápění objektu, druhý kotel bude zajišťovat ohřev TV a vzduchotechnické jednotky. Ve skladu jader budou pro temperování umístěny celkem 4 vzduchotechnické jednotky (viz PD vzduchotechniky), které budou zajišťovat i potřebnou výměnu vzduchu. Odtah spalin od teplovzdušných jednotek bude vyveden také nad střechu.

Tepelné ztráty byly vypočítány podle ČSN EN 12831 a podrobný výpočet je uložen u projektanta. V místnostech jsou navržena desková hladká tělesa Radik Plan se spodním napojením a v místnosti pro nedostatek místa 3 kusy parapetních konvektorů. Ohřev TV bude zajišťovat nepřímotopný zásobník o objemu 160 litrů.

Tepelná ztráta laboratoří	42,6 kW
Tepelná ztráta skladů	37,5 kW
Instalovaný výkon	49,5 kW a 45, kW
Instalovaný příkon	50,8 kW a 49 kW
Tepelný spád soustavy	70° /55° a 80°/60°
Potřeba energie	586,8 GJ

2. Rozvody potrubí

Vytápění laboratoří

Rozvody začínají napojením potrubí pod kotlem. Potrubí je vedeno v podlaze a postupně napojí všechna otopná tělesa. Rozvod je navržen z mědi. V nejnižším místě bude na potrubí osazen vypouštěcí kohout, tělesa jsou vybaveny odvodušňovacími ventily. Rozvod v podlaze bude izolován tepelnou izolací tl. 20 mm.

VZT a ohřev TV

Z kotle je vedena topná voda o tepelné spádu 80°/60° ke sdruženému rozdělovači, ze kterého je pak vedena jedna větev k ohříváči TV a druhá větev ke vzduchotechnické jednotce.

3. Otopná tělesa

K vytápění místností jsou navržena desková hladká otopná tělesa se spodním napojením a parapetní konvektory. Teplovodní systém je dvoutrubkový. Tělesa se instalují přednostně pod okna nebo těsně vedle oken, jsou napojena přes připojovací regulační armatury. Budou doplněny termostatickými hlavicemi.

4. Regulace

Tělesa budou ovládána termostatickými hlavicemi, celý systém bude řízen ekvitermní regulátor. Regulace parapetních konvektorů bude zajišťována regulací EB-B Minib.

5. Závěr

Veškeré práce musí být prováděny odborně způsobilými firmami. Po skončení montáže bude zařízení ústředního vytápění podrobeno předepsaným zkouškám podle ČSN 060310. Při provádění prací je třeba dodržovat ustanovení vyhlášek ČÚBP, zejména pak č. 601/2006, č. 207/1991 a č. 396/1992. Po skončení montáže se provede tlaková zkouška, systém se vyreguluje a zařízení se předá do užívání.

6. Související zařízení a vlivy

Stavební úpravy

Výše popsaná zařízení nevyžadují zvláštní stavby a podstatné stavební úpravy. Potrubí je vedeno při podlaze.

Ocelové konstrukce

Výše popsaná zařízení nevyžadují zvláštní nosné ocelové konstrukce. Pro tělesa se použije typových závěsů.

Plynoinstalace

Projektová dokumentace je vypracována jako dokumentace pro stavební povolení. Řeší vnitřní instalaci v objektu SO 01 Objekt B v areálu MND v Lužicích. V areálu je veden středotlaký areálový rozvod, na který bude objekt SO 01 napojen. Vně objektu bude osazen hlavní uzávěr plynu, regulátor B40 a plynoměr G 25. Zdrojem tepla v objektu budou čtyři teplovzdušné jednotky s tepelným výkonem 4 x 25 kW, jeden kondenzační plynový kotel s tepelným výkonem 49,5 kW a jeden plynový kotel 45 kW. V laboratořích bude umístěno 16 plynových kahanů. Odtahy spalin budou od všech spotřebičů vyvedeny nad střechu. Vnitřní instalace budou provedeny podle ČSN EN 1775 a technických pravidel G 70 401.

STL PE 32 4,25 m

Rozvod potrubí

Potrubí bude z regulační a měřicí skříně vedeno jednak k teplovzdušným jednotkám, a do 2. NP k plynovým kotlům. Hlavní horizontální rozvod ve skladech je vedeno ve výšce cca 5,5 m nad výsuvnými vraty a vždy klesne nejdříve k uzávěru a pak vystoupá k teplovzdušné jednotce (dod. vzduchotechniky). Pro teplovzdušné jednotky budou uzávěry umístěny ve výšce cca 1,5 m nad podlahou. Kromě napojení vzduchotechnických jednotek a kotlů bude ještě v podhledu 1. NP veden rozvod, který bude ukončen u laboratorního zařízení kulovým kohoutem pro napojení plynových kahanů. Podhled musí být dostatečně větrán.

Před všemi spotřebiči musí být instalovány uzávěry. Vně objektu bude ve skříně umístěn hlavní uzávěr plynu kulový kohout DN 25 s regulátorem B40 a plynoměr G25.

Vnitřní rozvody budou z ocelových závitových trub. Spoje potrubí se provedou plamenovým svařováním. Svářečské práce na potrubí smějí vykonávat jen osoby, kteří mají úřední zkoušku podle EN 287.1. Zkouška svářeče musí odpovídat nejméně stupni hodnocení C. Při svářečských pracích se musí dodržovat bezpečnostní předpisy a ostatní požadavky. Při svařování je nutno dodržet ČSN 131075. Potrubí bude přednostně spojováno svařováním, závitů budou pouze u kloubů a uzávěrů. Na potrubí

bude po montáži provedena zkouška pevnosti a těsnosti podle ČSN EN 1775 čl. 6.5 a 6.6 a bude vystaven protokol o zkoušce. Potrubí bude po zkoušce na viditelných místech opatřeno 1 x základním a 2 x syntetickým nátěrem. Přípojka bude provedena v souladu ČSN 386413. Bude položena do rýhy šířky min. 0,4 m. Je navržena z plastu PE 32. Bude napojena na areálový plynovod navařovací elektrotvarovkou a ukončena kulovým kohoutem.

Při montáži je nutno dbát na předepsané odstupy od sousedních inženýrských sítí:

při souběhu	telefon 0,4 m
	rozvod NN 0,6 m (pro NTL a STL min. 0,4m)
	vodovod 0,5 m
	kanalizace 1,0 m
při křížení	telefon 0,1 m
	rozvod NN/NTL 0,1 m
	rozvod NN/STL 0,2 m
	vodovod 0,15 m
	kanalizace 0,5 m

vzdálenost od objektů nesmí být nižší než 1,0 m

Uvedení do provozu

Po úspěšné zkoušce těsnosti zajistí instalační firma výchozí revizi plynového zařízení. Instalační firma zajistí spuštění spotřebičů včetně poučení provozovatele o obsluze a provozu svým oprávněným servisním technikem.

Instalované plynové spotřebiče:

4 x tepl. jednotka	4 x 2,75 m ³ /hod
plynový kotel 49,5 kW	5,69 m ³ /hod
plynový kotel 45 kW	5,2 m ³ /hod
6 x ply. Kahan	16 x 0,25 m ³ /hod

Celkem	25,89 m³/hod
spotřeba plynu za rok	20 000 m³/rok

Napojení na NN

Odhad spotřeby elektrické energie cca W= 95,8 MWh/rok.

Přípojka sítě NN

Ze stávající rozpojovací skříně SR822/NKW, umístěné u šachty Š6 energetického multikanálu, bude kabelem CYKY-J 3x120+70 připojen nový rozvaděč RS5.1. Kabel bude v celé své délce uložen v kabelové chráničce KOPOFLEX KF09160 ve výkopu 350/1000 dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení. Kladení kabelů do země. Křížení kabelů a ostatních inženýrských sítí bude provedeno dle ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. V rozpojovací skříně bude osazena sada pojistek 3x 200A gG.

Venkovní osvětlení

Ze stávajícího stožáru venkovního osvětlení S3/9 budou kabelem CYKY-J 4x16 připojeny nové osvětlovací stožáry. Kabel bude v celé své délce uložen v kabelové chráničce KOPOFLEX KF09160 ve výkopu 350/1000 dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení, čl.NA.4.5.13 kladení kabelů do země. Křížení kabelů a ostatních inženýrských sítí bude provedeno dle ČSN 73 6005. Stožáry budou umístěny v betonových patkách o rozměrech 0,8x0,8x2,0 m. Na stožárech budou umístěna svítidla v barvě RAL 7024 o výkonu 1x150W se sodíkovou výbojkou. U paty stožáru ve výšce min. 0,6 m nad hotovým terénem bude umístěna stožárová svorkovnice pro daný typ stožáru. Stožáry venkovního osvětlení budou uzemněny na společnou zemní soustavu kulatinou FeZn pr. 8. Z posledního stožáru venkovního osvětlení bude protažena do šachty Š6 energetického multikanálu trubka KOPOFLEX KF09160. Venkovní osvětlení bude provedeno dle ČSN 33 2000-7-714 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-714: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Venkovní světelné instalace.

Úprava stávajících šachet Stávající šachty Š5 a Š6 budou nadstaveny nadstavci ke kabelovým šachtám Poly-Vault 2448-1220 na úroveň nového terénu

Obsah šachet:

Š5 základní pomocná protahovací šachta

Š6 základní šachta bude vybavena 2x devítikomorovým adaptérem 9W-SDA pro provlečení kabelů, adapter bude umístěn z boků šachty. Kabely budou utěsněny proti zatečením vody do multikanálu

Multikanály budou sestaveny dle montážního návodu dodavatele tohoto systému. Kabelové chráničky HDPE 40/33 sdružovat do otvorů v multikanálu.

Rozvody slaboproudu

Připojení datového rozvaděče RD5.1 na místní páteřní ethernet bude optickým kabelem uložený ve výkopu v trubce KOPOFLEX KF09160 a v trubce HDPE 40/33 z kabelové šachty energetického multikanálu Š6, kde je ponechána kabelová rezerva 50 m. Telefonní kabel TCEPKPFLE 50x2x0,5 bude uložen ve společné trubce KOPOFLEX KF09160 s optickým kabelem z kabelové šachty energetického multikanálu Š6, kde je ponechána kabelová rezerva 50 m. V datovém rozvaděči RD5.1 bude telefonní kabel ukončen v telefonním patch panelu cat.3, optický kabel bude ukončen konektory SC v optické vaně. Toto ukončení vč. patch panelů a optické vany je projektové dokumentaci areálového rozvodu.

Technické řešení jednotlivých profesí ZTI, UT, EL., slaboproud, VZT, plynovod, NN, ... je popsáno v samostatných technických zprávách.

Napojení na komunikace

a) Stručný technický popis se zdůvodněním navrženého řešení

Areál MND a.s. v Lužicích leží na západním okraji obce, je uzavřen oplocením a na západě tvoří hranici katastrálního území Lužice-Mikulčice. Cílem výstavby je celkové zkvalitnění pracovního i životního prostředí ve stávajícím areálu MND a.s. v Lužicích, které bylo nastíněno studií "Revitalizace areálu", zpracovanou v prosinci 2012. Stavební objekt SO 02 řeší komunikaci, parkoviště a chodníky vedle plánovaného víceúčelového objektu B v areálu MND Lužice.

Komunikace je označena jako „Trasa T4“ a navazuje na dříve zpracovanou vnitroareálovou komunikaci (trasu T2). Jedná se o účelovou dvoupruhovou komunikaci délky 95,26m, šířky 6,00 m, s asfaltovým povrchem a proměnlivým jednostranným příčným sklonem, který od napojení na dříve zpracovanou trasu T2 přechází na jednostranný příčný sklon 1,0 % v místě uliční vpusti UV6, který dále přechází na sklon 2,0 % v místě prvního vjezdu do víceúčelového objektu B (ve směru staničení). Příčný sklon 2,0 % pokračuje po začátek parkoviště, kde se začne překlápět na příčný sklon 2,5 % v délce 10 m a v tomto sklonu pokračuje po konec trasy T4. Na konci trasy na komunikaci navazuje parkoviště s kolmými stáními. Celkem je umístěno 10 parkovacích stání, z nichž jedno stání je vyhrazeno pro vozidlo přepravující osobu těžce postiženou nebo těžce pohybově postiženou. Parkoviště má povrch z asfaltového betonu, dělící čáry jednotlivých stání a symbol O1 jsou tvořeny vodorovným dopravním značením. Délka kolmého parkovacího stání je 5,25m, šířka je 2,5 (krajní stání je vždy rozšířeno o 0,25 m), vyhrazené parkovací stání je šířky 3,5m. Na konci parkoviště jsou umístěny boxy pro kontejnery.

Komunikace a parkoviště jsou lemovány vysokými silničními obrubníky o rozměrech 150/250/1000 mm, kladenými do lože s opěrou z betonu C25/30 tl. 100 mm. Výška podstupnice silničních obrubníků je v místě parkoviště 100 mm, jinde 120 mm. V místech napojení chodníků jsou navrženy nájezdové silniční obrubníky o rozměrech 150/150/1000 mm, s výškou podstupnice 20 mm, kladené do lože s opěrou z betonu C25/30 tl. 100 mm. Napojení nájezdových obrubníků na vysoké silniční obrubníky je přes přechodové kusy silničního obrubníku, kladené do lože s opěrou z betonu C25/30 tl. 100 mm. Při nájezdovém silničním obrubníku je v chodníku umístěn varovný pás šířky 400 mm tvořený certifikovanou (schválenou) betonovou zámkovou dlažbou obdélníkového tvaru o rozměrech 100/200/60 mm s výstupky tvaru kulových úsečí (hmatovou úpravou pro nevidomé) v červené barvě dle NV č. 163/2002 Sb.

Chodníky jsou navrženy šířky 1,5m, s povrchem z betonové zámkové dlažby obdélníkového tvaru o rozměrech 100/200/60 mm se sraženými hranami v přírodní šedé barvě, s jednostranným příčným sklonem 1,0 % a 2,0 %. Chodníky jsou lemovány chodníkovými betonovými obrubníky o rozměrech 100/250/1000 mm, s výškou podstupnice 60 mm, kladenými do lože s opěrou z betonu C12/15 tl. 100 mm.

b) Vyhodnocení průzkumů a podkladů, včetně jejich užití v dokumentaci

Umístění stávajících inženýrských sítí bylo zjišťováno u jednotlivých správců. Dále bylo provedeno geodetické polohopisné a výškopisné zaměření území.

c) Vztahy pozemní komunikace k ostatním objektům

Komunikace, parkoviště a chodníky jsou navrženy v koordinaci k navrženým i stávajícím stavebním objektům.

d) Návrh zpevněných ploch, včetně případných výpočtů

Konstrukční skladba asfaltové komunikace a parkoviště:

Asfaltový beton ACO 11 S (ABS I mod.) (ČSN EN 13108-1)	50	mm
Spojovací postřík 0,3kg/m ² – asf. emulze (PS-E) (ČSN 73 6129)	-	mm
Asfaltový beton ACP 22 S (OKH II) (ČSN EN 13108-1)	100	mm
Infiltrační postřík 0,8kg/m ² – asf. emulze (PI-E) (ČSN 73 6129)	-	mm
Podkladní vrstva ze štěrkodrti frakce 0/32 (ČSN 736126)	150	mm
Podkladní vrstva z drceného kameniva 32/63 (ČSN 736126)	250	mm
Urovnaná a zhutněná zemní pláň $E_{def,2} = 45,0\text{MPa}$	-	mm
Celkem	550	mm

Konstrukční skladba chodníků:

Betonová dlažba vibrolisovaná – přírodní šedá (ČSN 736131-1)	60	mm
Lože z drceného kameniva frakce 4/8 (ČSN 736131-1)	40	mm
Podkladní vrstva ze štěrkodrti frakce 0/32 (ČSN 736126)	200	mm
Urovnaná a zhutněná zemní pláň $E_{def,2} = 30,0\text{MPa}$	-	mm
Celkem	300	mm

Pokud nebude naměřena požadovaná hodnota $E_{def,2} = 45\text{MPa}$ zemní pláň, provede se cementová stabilizace podloží.

e) Režim povrchových a podzemních vod, zásady odvodnění, ochrana pozemní komunikace

Odvodnění je zajištěno podélným a příčným sklonem zpevněných ploch, spádovaných do uličních vpustí. Vpusti jsou napojeny kanalizačními přípojkami do navržené a stávající dešťové kanalizace. Vpusti mají těleso z beton. prefabrikátů s integrovanou zápachovou uzávěrou, mříže uličních vpustí jsou navrženy standardní rovné se zatížením D400, o rozměru 500/500 mm.

f) Návrh dopravních značek, dopravního zařízení, světelných signálů, zařízení pro provozní informace a dopravní telematiku

Stavba je umístěna v areálu MND a.s. a není přístupná pro veřejný provoz. Dopravní značení, dopravní zařízení, světelná signalizace ani zařízení pro provozní informace a dopravní telematiku nejsou navrženy.

g) Zvláštní podmínky a požadavky na postup výstavby, případně údržbu

Komunikace a zpevněné plochy budou realizovány ve věcné a časové koordinaci s ostatními stavebními objekty. Tento stavební objekt nevyžaduje zvláštní požadavky na údržbu. Ta se týká především čištění vpustí a případně oprav výtluků.

h) Vazba na případné technologické vybavení

Není.

i) Přehled provedených výpočtů a konstatování o statickém ověření rozhodujících dimenzí a průřezů

Konstrukční skladby jsou navrženy na daný typ zatížení podle účelu jejich užívání.

j) Řešení přístupu a užívání veřejně přístupných komunikací a ploch souvisejících se stavenišťem osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Stavba je situována v areálu, který není veřejně přístupný. Nemají sem přístup ani osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Na tuto stavbu se nevztahují ustanovení o obecných technických požadavcích zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace, přesto jsou dodrženy požadavky na bezbariérové užívání stavby (varovné pásy, výška podstupnice u napojení chodníků na komunikaci, max. podélné a příčné sklony chodníků). Chodník má minimální šířku 1500mm, maximální příčný sklon chodníku je 2%, podélný sklon nepřekračuje maximální povolený sklon 8,33%. Vždy je zajištěn minimální průchozí prostor chodníku v šířce 900mm. Varovné pásy jsou tvořeny certifikovanou (schválenou) betonovou zámkovou dlažbou obdélníkového tvaru o rozměrech 100/200/60mm s výstupky tvaru kulových úsečí (hmatovou úpravou pro nevidomé) v červené barvě dle NV č. 163/2002 Sb.

Pro bezpečnost užívání, zejména komunikací, je nutné dodržovat platné předpisy (pravidla) pro provoz na pozemních komunikacích.

3.4. Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení

Dopravně je areál z jihozápadu napojen na ulici Velkomoravská (silnice III/055.31) procházející obcí Lužice (vjezd pro osobní dopravu a zaměstnance s parkovištěm s kapacitou cca 80 OA). Pro nákladní dopravu je na severním okraji vytvořena brána na sjezdu ze silnice I.tř. č.55. Přístupové trasy k jednotlivým objektům jsou po vnitro-areálových komunikacích (převážně asfalt event. beton. panely).

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Pro obsluhu objektu bude vystavěna přístupová komunikace napojená na přeložku vnitro areálové komunikace, zřízenou v 1.etapě výstavby. Komunikace dl.80,0m bude mít š=6,0m a zpřístupní archivy a sklad jader. Součástí komunikace bude i parkoviště pro 10 OA (1 stání pro invalidy).

c) doprava v klidu

SO 01 bude osazen na koncové větvi vnitro areálové komunikace a bude mít pouze jednostranné napojení s areálem. Pro pěší přístup budou zřízeny chodníky š=1,5m.

3.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

V rámci výkopových prací na SO 01 bude provedena hlavní figura na úroveň -1,150. Upravený terén na západní straně bude přizpůsoben průběhu komunikace, na jižní straně bude upraven podle průběhu oplocení; severní a východní strana bude na šířku 3,0m provedena v úrovni -0,250 až 0,300; za tímto pásem bude vytvořen svah ve sklonu 2:1, který naváže na stávající zpevněnou plochu.

b) použité vegetační prvky

Upravený terén okolo SO 01 bude ohumusován a zatravněn. Plocha před parkovištěm OA bude rovněž zatravněna a osázena dřevinami v návaznosti na celkové řešení areálu.

c) biotechnická opatření

Nejsou řešena žádná biotechnická opatření.

3.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) vliv stavby na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Navrhovaný objekt se nachází v průmyslové zóně v okrajové části obce Lužice. Vzdálenost od centra obce je cca 1 km a jsou tak vytvořeny podmínky pro chod firmy, aby nezhoršily životní prostředí obyvatel obce.

Odpadní vody jsou svedeny do obecní ČOV. Vytápění je řešeno plynovými nízkoemisními kotli a agregáty. TV bude připravována v místě odběru v nepřímo ohříváném boileru.

Větrání archivu je zajištěno vzduchotechnickými jednotkami na střeše s el. ohřevem a rekuperací. Větrání skladu jader je řešeno zvlášť pro zimní a letní období. V létě budou prostory odvětrány přirozeně: při podlaze větrací mřížky se servo pohonem, ve vrcholu střechy samo odtahové komíny se servo pohonem. Ovládání zařízení bude ruční nebo s časovým spínačem. Tato soustava bude doplněna 4 ks světlíků 1,5x1,5 m s el. otvíráním, ovládaným spínačem. V zimním období bude sklad temperován a větrán 4 ks teplovzdušných jednotek ROBUR, z nichž 2 budou vybaveny směšovací komorou pro přívod čerstvého vzduchu. Větrání laboratoří je navrženo soustavou 10 zařízení podrobně popsanych v části D.1.4 – Vzduchotechnika, vytápění a chlazení. Všechny laboratorní digestoře budou nuceně větrány, odsátý vzduch bude před vypuštěním procházet uhlíkovým filtrem. Vnitřní prostory (šatny, hygienické zařízení, sklady,..) budou odvětrány při zajištění přívodu upraveného vzduchu. Většina místností v části laboratoře je odvětrána přirozeně – okny event. světlíky s větracími křídly. Kanceláře a laboratoře budou v letním období chlazeny.

Po hlukové stránce nebude provoz nijak narušovat své okolí. Instalované vybavení pro vytápění a větrání budou respektovat předepsané hodnoty hladin hluku pro obytné prostory tj. 40 dB pro denní provoz a 30 dB pro dobu 22.00 až 6.00 hod. Komunální odpad bude shromažďován v kontejnerech a likvidován Technickými službami města Hodonín. Speciální odpad z provozu laboratoří bude ukládán do uzavíratelných nepropustných nádob a dočasně skladován v úložišti kontejnerů u parkoviště. 1x týdně bude odpad oprávněnou organizací vyvážen k likvidaci. Podlahy skladů hořlavých látek budou izolovány proti průsakům a opatřeny vybírací jímkou. Sklad chemikálií bude opatřen stěrkou odolnou proti kyselinám + vybírací jímka. Skladování nebezpečných látek bude upraveno provozním řádem.

b) vliv stavby na přírodu a zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Stavba svým charakterem má minimální vliv na přírodu a krajinu. Během výstavby se zde nevyskytují žádná chráněná živočišná či dřevinná.

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Nejbližší ptačí oblast Natura 2000 je Bzenecká Doubrava-Strážnické Pomoraví, jejíž hranice je ve vzdálenosti cca 10 km – bez vlivu.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Zjišťovací řízení a stanovisko EIA se na tento typ stavby nepožaduje.

e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Neřeší se.

3.7. Ochrana obyvatelstva

Realizací stavebních prací nedojde ke zhoršení životního prostředí v okolí. Stavba nebude mít negativní vliv na obyvatelstvo. Při realizaci stavby budou dodržena bezpečnostní opatření stanovená v ZOV.

3.8. Zásady organizace výstavby

Pro tento bod je podrobněji zpracována samostatná kapitola č. 7. Organizace výstavby Víceúčelového objektu.

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

Zásobování stavby bude probíhat kontinuálně při využití středně a nízko tonážních vozidel. Pro potřeby stavby budou smluvně zajištěny dodávky rozhodujících konstrukcí a materiálů: žb skelet, betony, výplně otvorů, opláštění, ...

Potřeba médií bude zajištěna ze stávajících přípojných míst v areálu. Pro ZS bude využito stávajících ploch v areálu: šatny zaměstnanců – mobilní buňky, skládka materiálu a zařizovacích předmětů – plochy na pozemku investora, uzamykatelné buňky.

Odpadní materiál bude ukládán do kontejnerů a vyvážen pravidelně na bezpečnou skládku v Hodoníně. Stravování pracovníků je možno zajistit formou závodního stravování event. v síti místních restauračních provozoven. Nejbližší zdravotnické zařízení je nemocnice a poliklinika Hodonín.

b) Odvodnění staveniště

Pro výstavbu SO 01 není třeba zřizovat odvodnění staveniště. Plocha výkopu by se dala odvodnit drenáží po obvodě do čerpací studny. Po dobu výstavby zajistit, aby nedošlo k zatékání na sousední pozemky v majetku fyzických osob.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Areál je pro osobní dopravu napojen na ulici Velkomoravská (silnice III/055.31) procházející obcí Lužice. Pro nákladní dopravu je na severním okraji vytvořena brána na sjezdu ze silnice I.tř. č.55. Přístupové trasa k SO 01 je po vnitro-areálových komunikacích (převážně asphalt event. beton. panely).

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Okolní stavby a pozemky budou dotčeny pouze při provádění. Stavba bude realizována v uzavřeném areálu, plocha staveniště bude vymezena dočasným oplocením ev. páskou. Vstup třetích osob na stavbu bude zakázán event. v doprovodu investora nebo dodavatele.

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

Pro výstavbu objektu není nutno provádět sanace, demolice a kácení v okolí.

f) Maximální zábory pro staveniště (dočasné event. trvalé)

Nebude třeba zřizovat.

g) Maximální produkovaná množství a druhy odpadu a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Během výstavby vzniknou odpadové materiály – stavební suť, plasty, dřevo...

Stavební suť, plasty a sklo budou uloženy na bezpečnou skládku. Dřevo bude štěpkováno.

h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo felonie zemin

V rámci prováděných výkopových prací bude vytěžená zemina odvážena na skládku, přičemž větší část bude deponována v rámci areálu pro zásypy. Nepotřebná zemina bude vyvážena na bezpečnou skládku v Hodoníně.

i) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Při provádění stavby je nutno omezit škodlivé důsledky stavební činnosti na životní prostředí v prostoru stavby a na přístupových trasách. Především jde o omezení hluku, znečištění ovzduší, vody a komunikací, poškozování zeleně, veřejných komunikací a soukromého i veřejného majetku. Výstavba bude realizována v běžné pracovní době, mimo sobot a nedělí.

Při realizaci bude nutnost dbát těchto opatření:

- nasazovat stavební stroje v řádném technickém stavu, opatřené předepsanými kryty pro snížení hluku
- provádět průběžné technické prohlídky a údržbu stavebních mechanismů
- zabezpečovat plynulost prací stavebních strojů zajištěním dostatečného počtu dopravních prostředků; v době nutných přestávek zastavovat motory
- nepřipustit provoz dopravních prostředků a strojů s nadměrným množstvím škodlivin ve výfukových plynech
- maximálně omezit prašnost stavebních prací a dopravy
- přepravovaný materiál zajistit tak, aby neznečišťoval dopravní trasy (plachty, vlhčení, snížení rychlosti,...)
- u výjezdu ze staveniště zabezpečit čištění kol dopravních prostředků a strojů
- udržovat pořádek na staveništi, materiály ukládat na vyhrazená místa
- zajistit odvod dešťových vod ze stavby a zamezit znečištění vod ropnými látkami, blátem,...
- v maximální míře ochránit okolní zeleň

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

Při realizaci díla musí být splněny podmínky dle nařízení vlády č. 136/2016 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, splnění podmínek dle 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 a splnění podmínek dle nařízení vlády č.101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Před zahájením prací provede koordinátor prací zhodnocení rizikovosti prováděných prací a rozhodne zda bude vypracován plán BOZ na staveništi dle zákona č. 88/2016 Sb, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a zajištění bezpečnosti

a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

Požární bezpečnost zajišťuje dodavatel stavby. Před zahájením prací je dodavatel povinen vytyčit trasy a polohy všech inženýrských sítí a provést opatření na jejich ochranu. Po dobu výstavby bude dodržován zákon č. 229/2014 Sb. O odpadech a další předpisy a vyhlášky MŽP, včetně evidence odpadů (Katalog odpadů – vyhl. MŽP č. 93/2016 Sb).

k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Pohyb osob s omezenou schopností pohybu se nepředpokládá.

l) Zásady pro dopravně inženýrské opatření

Nejsou stanoveny.

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

Při provádění prací mimo vlastní SO 01 bude provedeno ohraničení staveniště a prostor bude označen výstražným značením.

n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Postup výstavby

Viz příloha E1. – Časový a finanční plán stavby.

Rozhodující dílčí termíny

- Zahájení stavby	03/2018
- HSV	08/2018
- PSV	01/2019
- Ukončení výstavby	02/2019
- Odevzdání a převzetí stavby	<u>02/2019</u>
- Zahájení trvalého provozu	03/2019
- Doba výstavby	12 měsíců

4. Seznam použitých obrázků

Obrázek 1 - Vzdálenost vzdušnou čarou mezi obcí Lužice, městem Hodonín a městem Břeclav. [1] ..	19
Obrázek 2 - Ukazatel směrů komunikací na okolní obce s vyznačením místa výstavby zamýšleného objektu. [7]	20
Obrázek 3 - Vyznačení místa výstavby zamýšleného objektu v areálu MND DS. [7]	20
Obrázek 4 - Vyznačení objektu v KN. [2]	25

5. Seznam použitých zdrojů

- [1] <https://mapy.cz>
- [2] <http://nahlizenidokn.cuzk.cz/>
- [3] <https://www.navlacil.cz/>
- [4] <http://www.geology.cz/>
- [5] Montážní dokumentace
- [6] Projektová dokumentace
- [7] www.google.com
- [8] <https://www.zakonyprolidi.cz>
- [9] Jiří Mouka Provozovna Lukov - hrubá vrchní stavba. Brno, 2016. 206 s., 26 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Ing. Barbora Nečasová.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

2. TECHNICKÁ ZPRÁVA DOPRAVNÍCH VZTAHŮ A KOORDINACE NADROZMĚRNÉ PŘEPRAVY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. JIŘÍ MOUKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

Obsah

1. Obecné informace	57
1.1. Doprava prefabrikovaných prvků	57
1.2. Doprava ocelové konstrukce	58
1.3. Doprava ostatních stavebních materiálů a menších mechanismů.....	58
1.4. Doprava PIR panelů	59
1.5. Doprava betonu a sypkých materiálů.....	59
1.6. Doprava autojeřábu a ostatních mechanismů	60
1.7. Uložení odpadu	62
2. Nadrozměrná doprava.....	63
3. Formulář o povolení nadměrných nebo nadrozměrných nákladů – pro přepravu vazníků.....	64
4. Technická doprovodná vozidla	65
5. Body zájmu	66
5.1. Posouzení bodů pro dopravení nadrozměrné soupravy	66
5.2. Posouzení bodů pro dovoz nadrozměrných vazníků.....	66
6. Seznam použitých obrázků	69
7. Seznam použitých zdrojů.....	69

1. Obecné informace

Staveniště se nachází v uzavřeném průmyslovém areálu MND DS na jihozápadním okraji obce Lužice, nacházející se 6,5 km jihozápadně od města Hodonín. Areál MND DS na západě tvoří hranici katastrálního území Lužice-Mikulčice.

Komunikace k objektu je skrze areál MND DS z jihovýchodní strany, nebo ze strany severní. Během výstavby bude využívána pro nákladní dopravu severní strana na sjezdu ze silnice I. tř. č. 55, kde je areál uzavřen branou. Přístupová trasa k SO 01 je po vnitro-areálových komunikacích (převážně asfalt event. beton. panely).

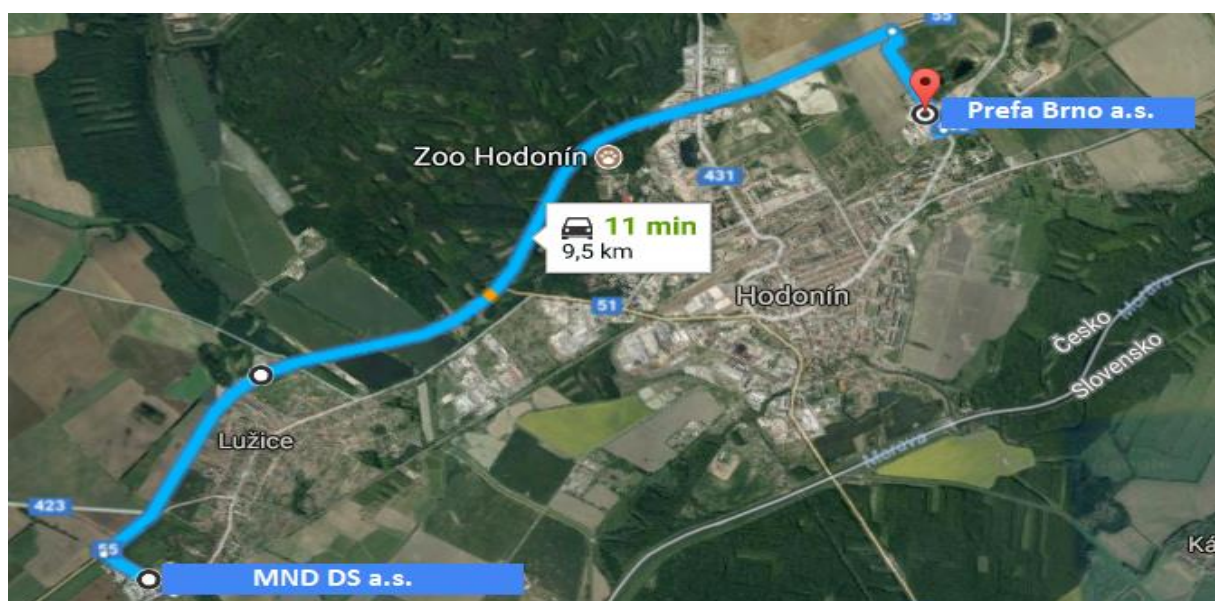
Materiál, pracovní pomůcky, mechanismy a stroje jsem se snažil navrhovat s ohledem na reálnou dostupnost v lokalitě místa výstavby objektu. Stroje uvedené v diplomové práci jsou reálnou součástí níže uvedených firem.

Níže uvedené obrázky, které vyznačují cestu pro dopravu různých materiálu, pomůcek, strojů a mechanismů, jsou pořízeny z google.com/maps. Z toho důvodu jsou v některých obrázcích zaznačeny dopravní komplikace (např. práce na cestě apod.), které při dopravě na staveniště v určitém čase a z daných míst již nemusí být aktuální. Totéž se týká délky trvání tras – jsou pouze **orientační**.

1.1. Doprava prefabrikovaných prvků

Veškeré prvky železobetonového prefabrikovaného skeletu budou dováženy od brněnské firmy Prefa Brno a.s., která má pobočku v Hodoníně. Prvky budou dováženy tedy ze závodu v Hodoníně viz obr. 1. Tuto firmu jsem zvolil z toho důvodu, že dokáží vyrobit veškeré prefabrikované prvky potřebných rozměrů a tvarů, které jsou pro výstavbu řešeného skeletu potřebné. Dalším důvodem volby této firmy je také to, že se závod nachází v blízkosti zamýšleného objektu. Podrobný popis trasy viz příloha DT1.

Kvůli požadavkům na přepravu, dle zákona č. 48/2016 Sb. O provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu) a vyhlášky ministerstva vnitra č. 341/2014 Sb. O schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, musí být pro přepravu vazníků a prefabrikované stěny řešena nadrozměrná přeprava. Pro ostatní prvky skeletu se nadrozměrná přeprava uvažovat nemusí.



Obrázek 1 - Modře vyznačená trasa pro dopravu žebet. prefabrikátů. [5]

1.2. Doprava ocelové konstrukce

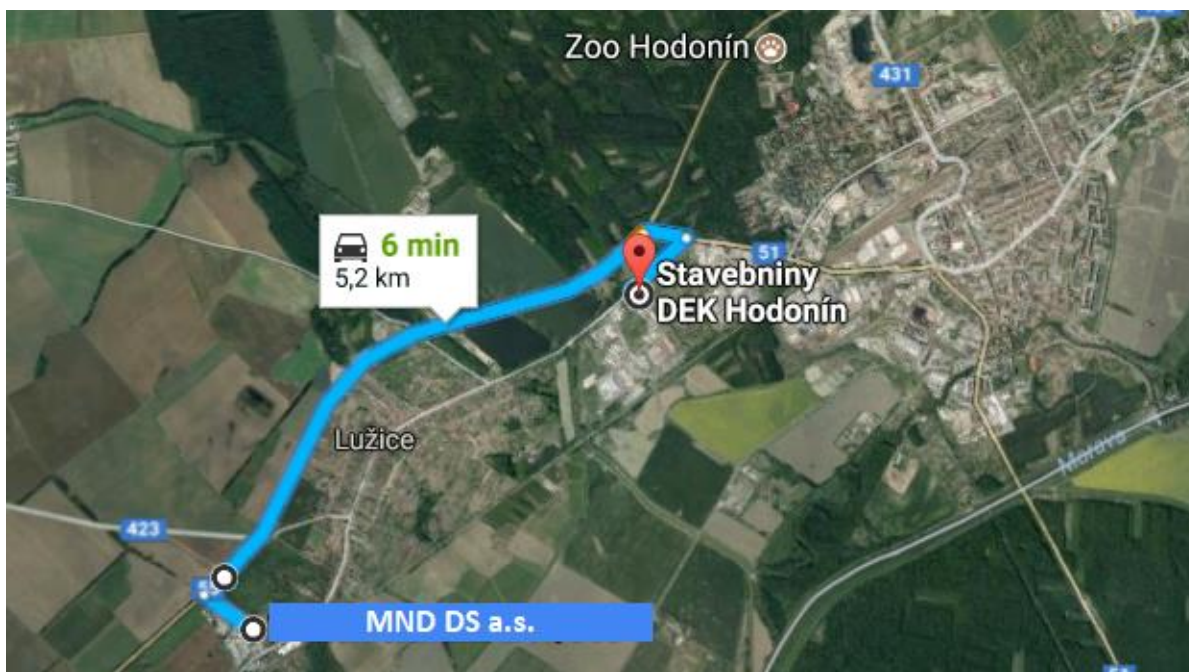
Výrobu ocelových konstrukcí i prvků bude zajišťovat firma Kovostavby Trade s.r.o.. Firma sídlí v Hodoníně na jihozápadním okraji hranice s Lužicí viz obr. 2. Firmu jsem zvolil proto, že sídlí nedaleko plánované výstavby objektu. Firma také zajistí veškerou potřebnou výztuž. Podrobný popis trasy viz příloha DT2.



Obrázek 2 - Modře vyznačená trasa pro dopravu ocelových prvků. [5]

1.3. Doprava ostatních stavebních materiálů a menších mechanismů

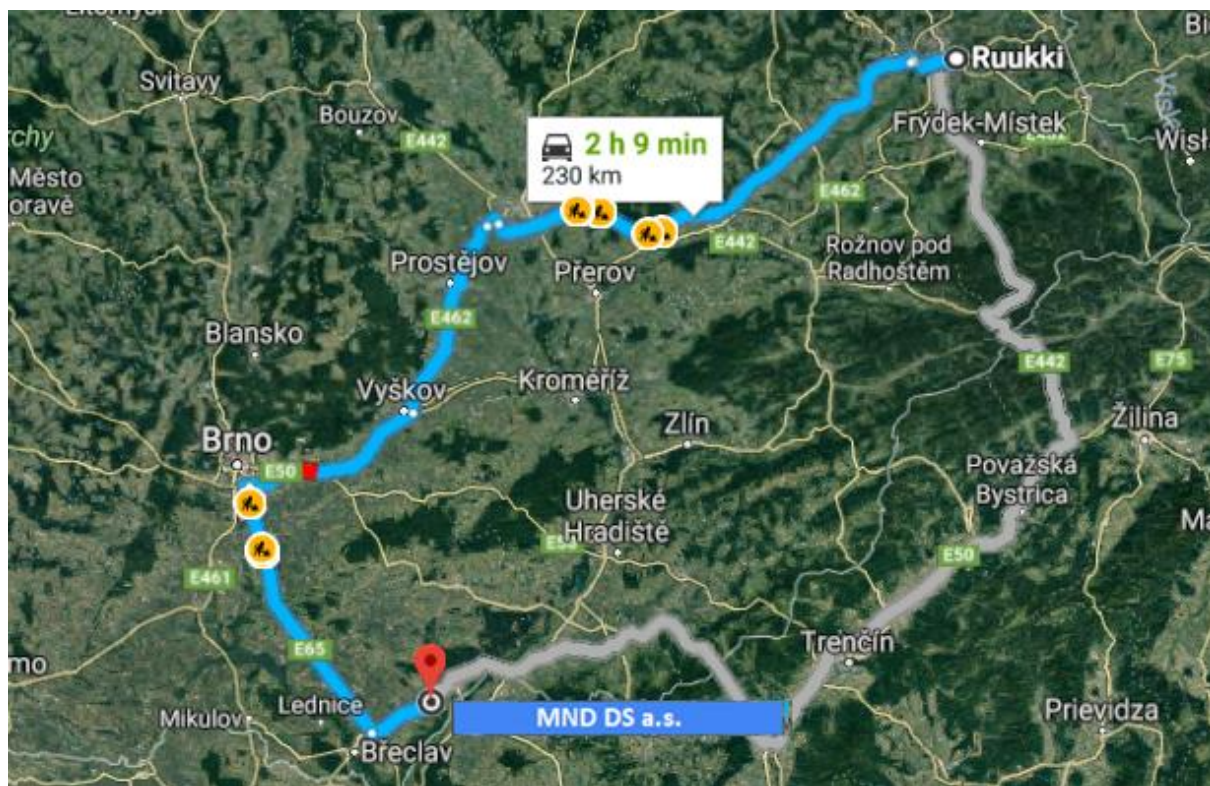
Veškeré ostatní potřebné stavební materiály a menší stavební technika, kterou nebude vlastnit zhotovitel, bude zajištěna ze stavebnin DEK Hodonín. Stavebniny jsem vybral díky jejich poloze vůči plánované výstavbě a dále také proto, že byla domluvena sleva při větším odběru materiálů. Podrobný popis trasy viz příloha DT3.



Obrázek 3 - Modře vyznačená trasa mezi Stavebninami DEK Hodonín a místem výstavby objektu. [5]

1.4. Doprava PIR panelů

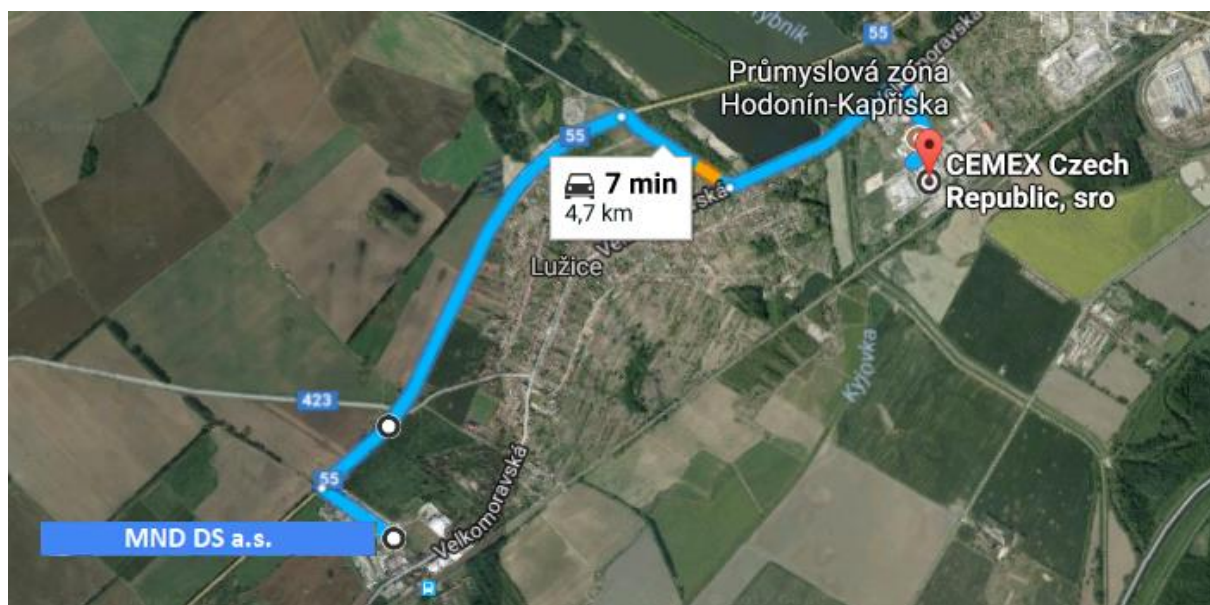
PIR panely, včetně prvků k nim potřebným, budou dováženy ze skladu firmy RUUKKI nacházející se v Ostravě. Jedná se o nejbližší výdejní místo zvolené společností. Podrobný popis trasy viz příloha DT4.



Obrázek 4 - Modře vyznačená trasa pro dopravení PIR panelů na místo výstavby objektu. [5]

1.5. Doprava betonu a sypkých materiálů

Sypký materiál a beton bude dovážen z nedaleké betonárny CEMEX s.r.o., která má závod v Hodoníně. Podrobný popis trasy viz příloha DT5. Jedná se o nejbližší výdejní místo v okolí.



Obrázek 5 - Modře vyznačená trasa pro dopravu betonové směsi a sypkých materiálů. [5]

1.6. Doprava autojeřábu a ostatních mechanismů

Autojeřáb potřebný pro výstavbu prefabrikovaného skeletu bude zapůjčen od firmy Tomáš Novotný autojeřáby-demolice s.r.o., nacházející se v Lužici. Vybíral jsem z více variant autojeřábů s ohledem na reálnou cenu, postup montáže a potřebné dosahy pro osazování, viz kapitola č. 11. a přílohy E10-E16; E26. Nejsou kladeny žádné nároky na přepravu autojeřábu na staveniště (především z hlediska nadrozměrné přepravy), tudíž bude dopraven samostatně. Délka trasy na staveniště cca 3 km viz obr. 6.

Nákladní automobily pro dopravu nadrozměrných prvků bude zajišťovat firma Nosped s.r.o., sídlící v obci Radějov. Ta je vzdálena od místa výstavby cca 25 km viz obr. 7.

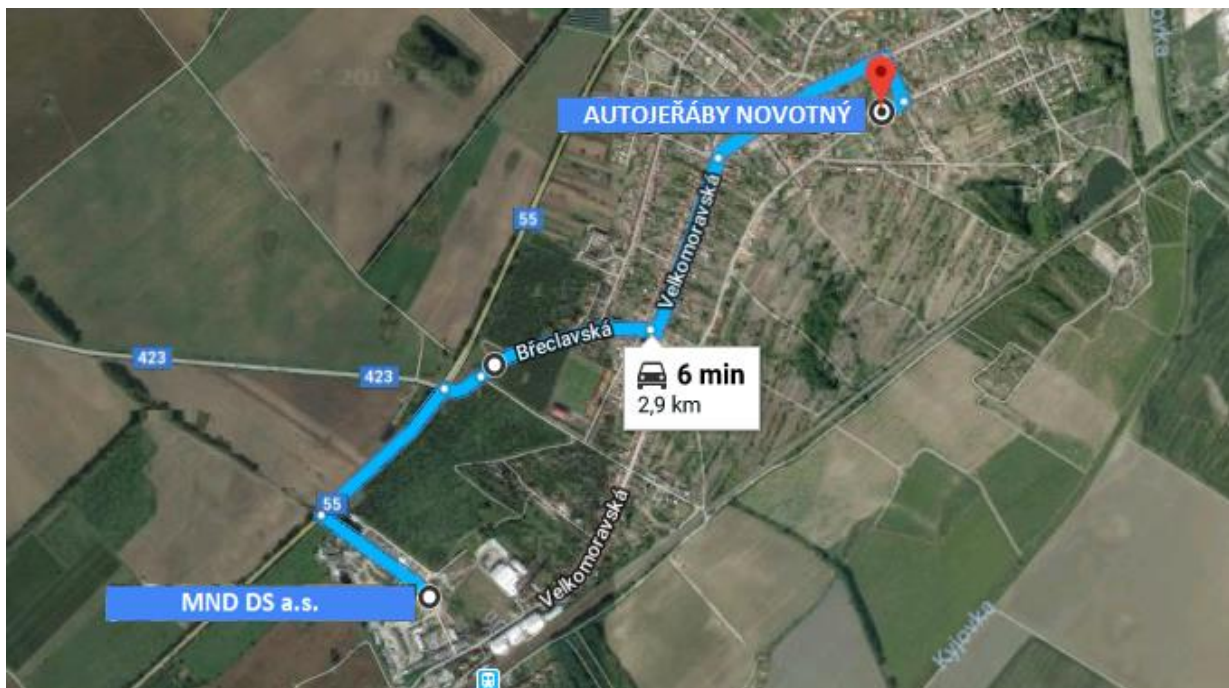
Nákladní automobily pro přepravu ostatních prvků skeletu si bude zajišťovat sám zhotovitel firma Navláčil stavební firma s.r.o. Firma vlastní soupravy potřebné pro dovoz daných prvků, včetně dopravy ocelových konstrukcí a dalšího stavebního materiálu. Firma také vlastní stroje potřebné pro montáž skeletu, jedná se především o montážní plošiny a kolový nakladač, které si taktéž sama dopraví.

Autodomíchávač pro dopravu betonové směsi bude zajišťovat společnost CEMEX s.r.o., která zajistí také autočerpadlo. Společnost má závod v Hodoníně viz obr. 5.

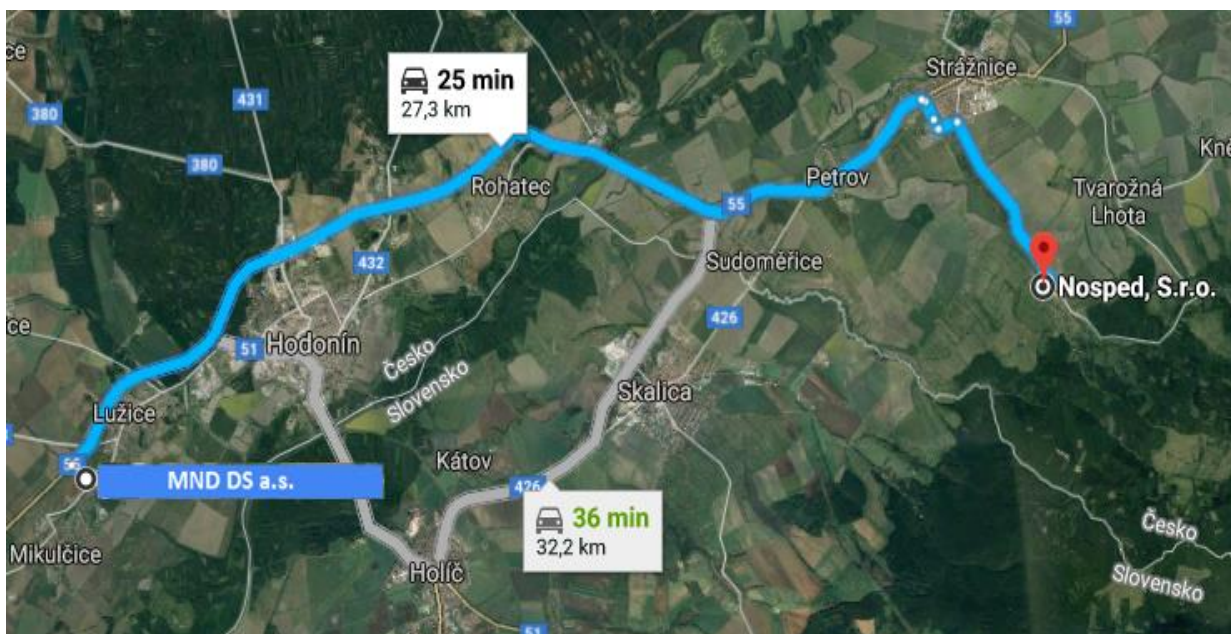
Stroje potřebné pro zemní práce bude dodávat společnost Stavební firma PLUS s.r.o.. Jedná se především o traktorbagr, hutní techniku a nákladní automobily pro odvoz zeminy. Firma se nachází v Hodoníně viz obr.8.

Odvoz odpadů vzniklých při výstavbě zajistí společnost Tespra Hodonín s.r.o. viz obr. 9.

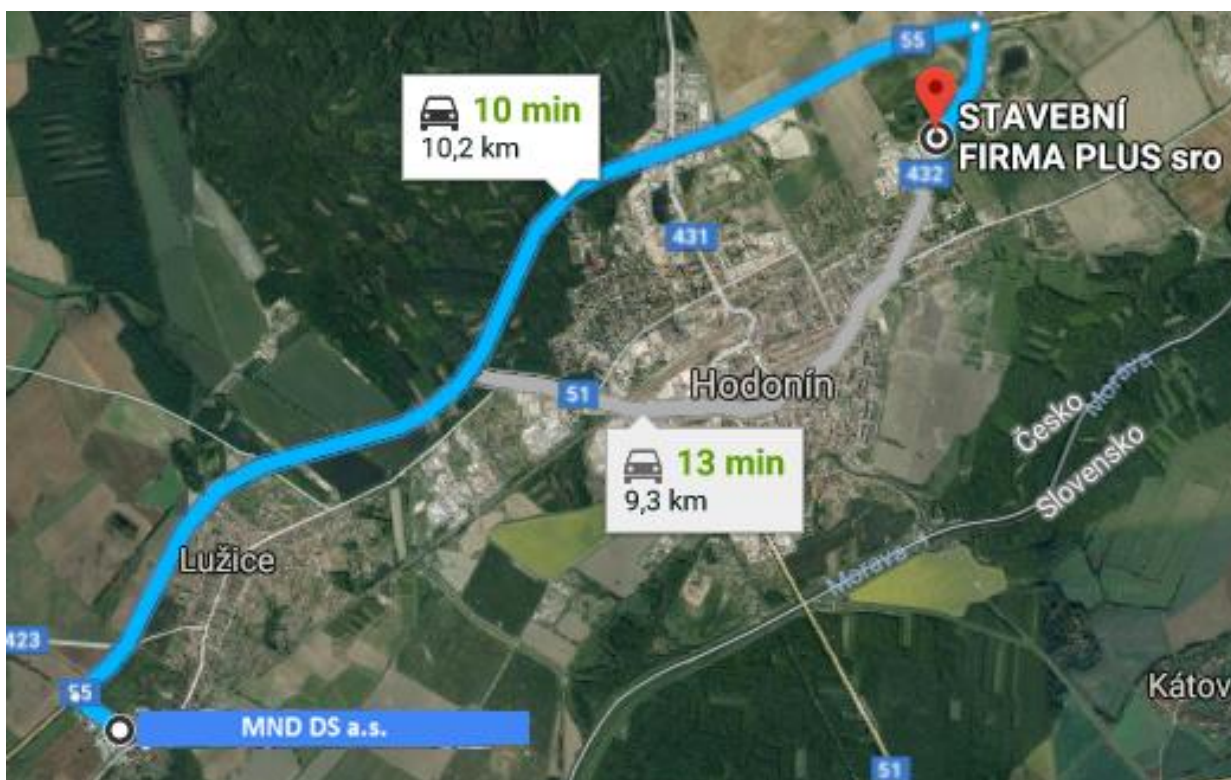
Stroje a mechanismy jsou jednotlivě popsány v kapitole č. 6.



Obrázek 6 - Modře vyznačená trasa pro dopravu autojeřábu Terex Demag AC 60 z místa zapůjčení na staveniště. [5]



Obrázek 7 - Modře vyznačená trasa vedoucí k místu zapůjčení soupravy pro nadrozměrné prvky. [5]



Obrázek 8 - Modře vyznačená trasa k místu zapůjčení strojů pro zemní práce. [5]

1.7. Uložení odpadu

Odpad vzniklý během výstavby objektu bude odvážen do Tespra Hodonín s.r.o. - Technické služby a sběrný dvůr. Jedná se o nejbližše nacházející se sběrný dvůr v okolí. Podrobný popis trasy viz příloha DT6.



Obrázek 9 - Modře vyznačená trasa vedoucí na místo uložení stavebního odpadu. [5]

2. Nadrozměrná doprava

Předmětem je řešení dopravy železobetonové prefabrikované stěny šířky cca 3,5m a vazníků o rozponu cca 22 a 11 m, které nesplňují podmínky pro běžnou přepravu dle vyhlášky ministerstva vnitra č. 235/2017 Sb. O schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích. Tato vyhláška stanovuje, že podmínky pro přepravu nákladu na pozemních komunikacích jsou následující:

- maximální šířka vozidla je **2,55 m**
- maximální výška vozidla je **4,0 m**
- maximální hmotnost soupravy **48,0 t**
- maximální délka soupravy s návěsem **16,50 m**

Prefabrikované železobetonové vazníky o délce cca 22 m, hmotnosti 12,8 tun budou dováženy tahačem Mercedes Benz Actros 4165 „TITAN“ s návěsem Goldhofer STZ-H. Tato souprava má při přepravě vazníků celkovou délku cca 35,7 m, celkovou výšku cca 3,6 m, celkovou šířku 2,75 m a poloměr otáčení 20 m. V zatažené poloze návěsu má souprava poloměr otáčení 15 m. Vazníky budou dopravovány třikrát po 2 kusech a jednou poveze souprava 1 kus. Celkově pojedje tedy souprava 4krát. Je to z toho důvodu, že náklad o celkové hmotnosti nad 60 t nebo nadměrných rozměru lze povolit jen výjimečně, pokud žadatel prokáže, že není technicky reálné snížit hmotnost nebo rozměry přepravy ani použít jiného způsobu přepravy. Při přepravě nákladu bude mít souprava celkovou hmotnost maximálně 59 tun.

Prefabrikovaná železobetonová stěna šířky cca 3,5 m o hmotnosti 10 tun bude dovezena soupravou složenou z tahače Volvo FM 13 s návěsem. Tato souprava má při přepravě stěny celkovou délku cca 16,44 m, celkovou výšku 3,54 m a celkovou šířku 2,55 m. Při přepravě nákladu bude mít souprava celkovou hmotnost 25,51 tun.

Více o stavebních strojích popsáno v kapitole č. 6. Schéma uložení vazníků na návěsu viz příloha E25.

Souprava pro dopravu vazníků nesplňuje požadavky z hlediska maximální délky, šířky a hmotnosti soupravy, proto je tedy nutné zajistit povolení pro přepravu nadrozměrného nákladu. Druhá souprava, která bude mít naloženou prefabrikovanou stěnu, také nebude splňovat dané požadavky z hlediska šířky, proto je také nutno zajistit povolení pro přepravu nadrozměrného nákladu.

Jelikož trasa přepravy nevede přes územní obvod jednoho kraje, ale vede i přes silnici I. třídy, rozhoduje o povolení krajský úřad. Toto povolení je u nás prováděno na základě § 40 vyhlášky č. 338/2015 Sb. o pozemních komunikacích.

3. Formulář o povolení nadměrných nebo nadrozměrných nákladů – pro přepravu vazníků

MINISTERSTVO DOPRAVY
nábř.L.Svobody 12, 110 15 Praha 1

Žadatel (uživatel): MND Drilling & Services a.s.

V zastoupení: Ing. Zbyněk PARMOU

Datum: 5.1.2018

č.j. : 0000000001

(vyplní žadatel)

Věc: Žádost o povolení k přepravě nadrozměrného nákladu

Na základě ust. § 25 odst. 6 písm. a) zákona č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích ve znění pozdějších předpisů, žádáme o vydání povolení k přepravě nadrozměrného nákladu (vozidla), jehož rozměry nebo hmotnost přesahují míru stanovenou vyhl. č. 341/2014 Sb. o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích.

Údaje o předmětu přepravy:

Náklad (druh, hmotnost) : prefabrikované železobetonové vazníky, hmotnost jednoho kusu 12,753 t

Podvozek (typ, RZ, hmotnost) : pneumatický 7,5t

Tahač (typ, RZ, hmotnost) : Mercedes Benz Actros 4165 „TITAN“ 14 t

Souprava - celková délka 35,7 m
max. šířka : 2,75 m
max. výška : 3,6 m
celková hmotnost : 59 t
zatížení jedn.náprav : 7x11 t
rozvor náprav : 1,3 m
počet náprav/kol : 7/14 ks min.poloměr otáčení : 20 m

Požadovaný termín přepravy: 26.6.2018

Přeprava z: Na Výhoně 3527, 695 04 Hodonín (Prefa Brno a.s. závod Hodonín) okres: Hodonín

do: Velkomoravská 241/368, 696 18 Lužice (MND DS a.s.) okres: Hodonín

Návrh přepravní trasy: (vyplní žadatel): Trasa začíná výjezdem z Prefa Brno a.s. v Hodoníně na ulici Pánovská. Z ulice Pánovské, která vede směrem severozápad, se odbočí vlevo na silnici 55. Po 8 km se odbočí vlevo směr Areál MND DS a.s.. Zde se projede bránou areálu a po vnitroareálových komunikacích se přijede k danému objektu.

Pozn.:

- **Náklad o celkové hmotnosti nad 60 t nebo nadměrných rozměru lze povolit jen výjimečně**, pokud žadatel **prokáže**, že není technicky reálné snížit hmotnost nebo rozměry přepravy ani použít jiného způsobu přepravy a že zatížitelnost mostu a únosnost vozovek ověřené statickým posouzením umožní realizaci přepravy.
- U vozidla (soupravy) nad 60 t uveďte obrysový náčrt vozidla (soupravy) s vyznačením všech rozměrů a umístění nákladu v příloze (formát A 4)
Doklady potřebné k vydání povolení:
- Výpis z obchodního rejstříku + zplnomocnění /v případě že žadatel není současně statutární zástupce nebo jednatel společnosti/
- Doklad prokazující technickou způsobilost k provozu na pozemních komunikacích (technický průkaz silničního vozidla nebo zvláštního motorového vozidla, příp. technické osvědčení zvláštního vozidla nebo silničního vozidla)

Vyřizuje: Ing. Zbyněk Parma

telefon: + 420 123 456

e-mail: parmaz@gmail.com

.....
razítko a podpis žadatele

4. Technická doprovodná vozidla

Při přepravě nadměrné a nadrozměrné soupravy v silniční dopravě mají doprovodná vozidla důležitou roli při zajišťování bezpečnosti silničního provozu. Ta svou přítomností upozorňují ostatní účastníky silničního provozu na mimořádnou událost v dopravě a pomáhají jízdě soupravě k plynulé jízdě z místa naložení do místa určení. V případě, že vzniknou při jízdě nadrozměrné soupravy komplikace, například v podobě nutnosti pozastavení provozu, kvůli průjezdu nadrozměrné soupravy, poslouží právě toto pomocné technické doprovodné vozidlo. Doprovodným vozidlem je osobní automobil, který je opatřen vysílačkou, světelnou rampou a má příslušné polepy zajišťující jeho způsobilost pro doprovod nadměrné a nadrozměrné přepravy. O použití doprovodného vozidla rozhoduje ministerstvo dopravy na základě žádosti o nadrozměrnou přepravu nákladu. Odeslaná žádost o nadrozměrné přepravě je posuzována ministerstvem dopravy a prozkoumána ředitelstvím dopravní policie. Na základě dané trasy rozhodnou o asistenci policie při přepravě. Přepravy se může zúčastnit i více doprovodných vozidel, záleží na druhu a trase přepravy. Mohou předepsat počet doprovodných vozidel, nebo může dojít ke kombinaci doprovodných vozidel za asistence vozů Policie ČR.



Obrázek 10 - Technická doprovodná vozidla firmy Nosped s.r.o. [11]

5. Body zájmu

Body zájmu jsou místa, která je nutno posoudit z hlediska průjezdnosti přepravní soupravy. Zpravidla bývají takovými body mosty, podjezdy, křižovatky, kruhové objezdy a odbočky.

Poloměry zatáček a křižovatek byly odměřeny z internetových map – mapy.cz – pomocí měřítka. Přepravní souprava byla pomocí měřítka přenesena schematicky do posuzovaných míst. V obrázcích je vyznačen poloměr otáčení celé soupravy při přepravě vazníků, který je v roztažené poloze 20 m. Mosty nebylo nutno posuzovat, jelikož se na dané trase nevyskytují. Dále jsem posuzoval dopravení nadrozměrné soupravy v zatažené poloze při poloměru otáčení 15 m.

Únosnost mostů se dá v případě potřeby zjistit pomocí stránek - Systémy hospodaření s mosty. Zde jsou uvedeny tři různé hodnoty zatížení. Jedná se o zatížení normální, výhradní a výjimečné. Zatížení normální charakterizuje průměrné zatížení od jedoucích vozidel, zatížení výhradní je maximální hmotnost jediného vozidla na mostě. Zatížení výjimečné je maximální hmotnost vozidla na mostě, které se může pohybovat samostatně bez dalších vozidel po mostě.

5.1. Posouzení bodů pro dopravení nadrozměrné soupravy

Souprava má v zatažené poloze délku 20,8 m, šířku 2,75 m a poloměr otáčení 15 m. Z hlediska nadrozměrné/nadměrné přepravy přesahuje souprava délku (16,5 m) a šířku (2,55 m). Celá trasa od místa zapůjčení na stavenišť je bezproblémová a nenacházejí se zde žádná kritická místa, která by bylo nutno posuzovat.

5.2. Posouzení bodů pro dovoz nadrozměrných vazníků

Popis soupravy výše viz bod 2. Nadrozměrná doprava. Pozn.: Kóty jsou uváděny v milimetrech.

1 BOD – vyhoví

První odbočka vlevo ze závodu v Hodoníně firmy Prefa Brno a.s. na ulici Pánovská.



Obrázek 11 - Schéma průjezdu soupravy levotočivou zatáčkou. [5]

2 BOD – vyhoví

Průjezd pravotočivou a následně levotočivou zatáčkou na ulici Pánovská.



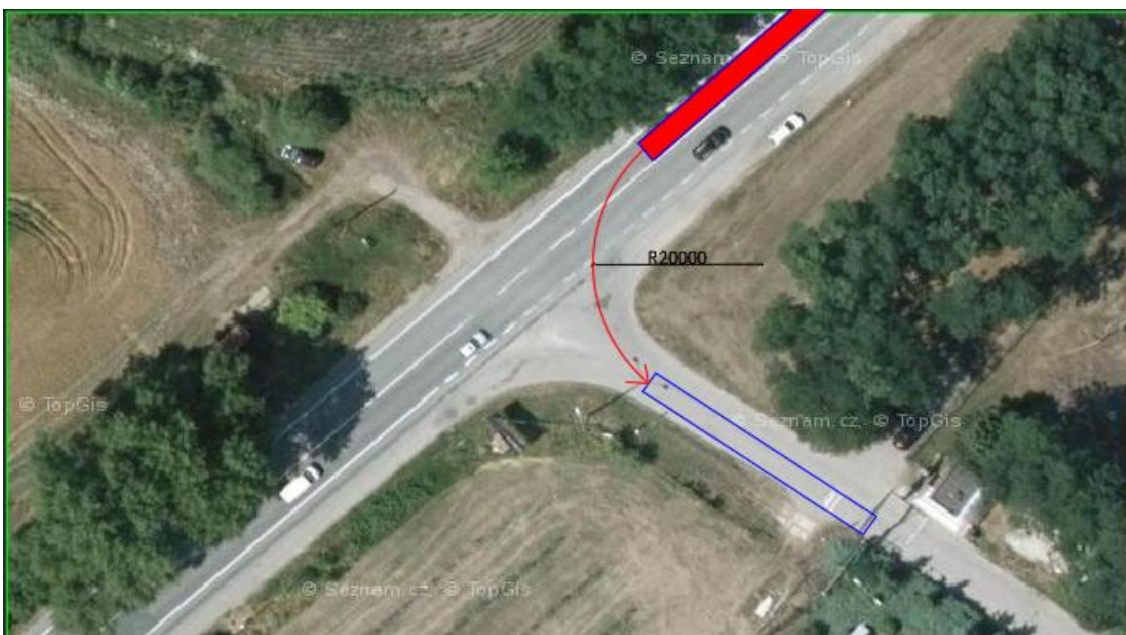
Obrázek 12 - Schéma průjezdu soupravy zatáčkami. [5]

3 BOD - vyhoví
Odbočka vlevo z ulice Pánovská na silnici 55 I. třídy



Obrázek 13 - Schéma průjezdu soupravy levotočivou zatáčkou. [5]

4 BOD - vyhoví
Sjezd ze silnice 55 I. třídy do areálu MND DS a.s..



Obrázek 14 - Schéma průjezdu soupravy levotočivou zatáčkou. [5]

6. Seznam použitých obrázků

Obrázek 1 - Modře vyznačená trasa pro dopravu žebet. prefabrikátů. [5].....	57
Obrázek 2 - Modře vyznačená trasa pro dopravu ocelových prvků. [5]	58
Obrázek 3 - Modře vyznačená trasa mezi Stavebninami DEK Hodonín a místem výstavby objektu. [5]	58
Obrázek 4 - Modře vyznačená trasa pro dopravení PIR panelů na místo výstavby objektu. [5]	59
Obrázek 5 - Modře vyznačená trasa pro dopravu betonové směsi a sypkých materiálů. [5]	59
Obrázek 6 - Modře vyznačená trasa pro dopravu autojeřábu Terex Demag AC 60 z místa zapůjčení na stavenišťě. [5]	60
Obrázek 7 - Modře vyznačená trasa vedoucí k místu zapůjčení soupravy pro nadrozměrné prvky. [5]	61
Obrázek 8 - Modře vyznačená trasa k místu zapůjčení strojů pro zemní práce. [5]	61
Obrázek 9 - Modře vyznačená trasa vedoucí na místo uložení staveništního odpadu. [5].....	62
Obrázek 10 - Technická doprovodná vozidla firmy Nosped s.r.o. [11]	65
Obrázek 11 - Schéma průjezdu soupravy levotočivou zatáčkou. [5].....	66
Obrázek 12 - Schéma průjezdu soupravy zatáčkami. [5]	67
Obrázek 13 - Schéma průjezdu soupravy levotočivou zatáčkou. [5].....	68
Obrázek 14 - Schéma průjezdu soupravy levotočivou zatáčkou. [5].....	68

7. Seznam použitých zdrojů

- [1] <http://www.prefa.cz/>
- [2] Jiří Mouka Provozovna Lukov - hrubá vrchní stavba. Brno, 2016. 206 s., 26 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Ing. Barbora Nečasová.
- [3] http://pnerscontacts.upce.cz/06_2007/Crhak.pdf
- [4] KUŘE, Arnošt. Vyhodnocení legislativních předpisů pro speciální silniční přepravu mezi Českou republikou a severní Evropou: diplomová práce. Brno, 2010. 91 s. Vysoké učení technické v Brně.
- [5] <https://www.google.cz/maps>
- [6] http://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/21679/mezuli%C3%A1nov%C3%A1_2012_bp.pdf?sequence=1
- [7] <https://mapy.cz/>
- [8] <http://bms.vars.cz/>
- [9] <http://www.pjpk.cz/TP%20171.pdf>
- [10] https://cs.wikipedia.org/wiki/Nadrozm%C4%9Brn%C3%A1_kamionov%C3%A1_p%C5%99eprava
- [11] <http://www.nosped.cz/>
- [12] <http://www.rexdo.cz/vyklizeci-prace/>
- [13] <http://cemex.cz>
- [14] <https://www.mdcz.cz/Dokumenty/Silnicni-doprava/Pozemni-komunikace/Preprava-nadmernych-a-nadrozmernych-nakladu>
- [15] <http://www.firmaplus.cz/sluzby/zemni-vykopove-prace>
- [16] www.dek.cz
- [17] <http://www.jeraby-autojeraby.cz/>
- [18] <https://www.zakonyprolidi.cz>



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

3. ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN STAVBY – OBJEKTOVÝ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. JIŘÍ MOUKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

Obsah

1. Objektový časový a finanční plán stavby.....	72
2. Seznam použitých zdrojů.....	73

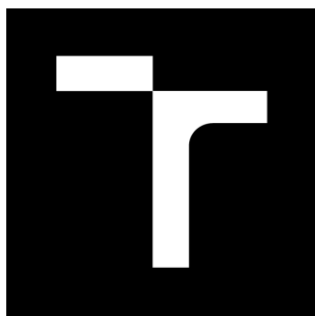
1. Objektový časový a finanční plán stavby

Objektový a časový plán byl vytvořen za pomoci programu Excel 2016. Jedná se o studii s orientačními cenami a odhadovaným časem. Výpočet ceny jsem provedl dle publikací firmy ÚRS PRAHA a.s.. Nejprve jsem řešený objekt zatřídil dle JKSO – Klasifikování stavebních děl a převodník. Následně jsem přiřadil k daným objektům ceny, dle zatřídění, z publikace Rozpočtové ukazatele 2017. Objektový časový a finanční plán stavby viz příloha E1.

Objektový časový plán je navržen s ohledem na celou výstavbu realizovaného objektu. V prvních měsících, viz příloha E1, budou zahájeny výkopové práce jak na hlavním stavebním objektu SO 01, tak i na stavebním objektu SO 02. Je to z důvodu ušetření času i financí. Objekt SO 02 bude zhotoven po zhutněnou vrstvu štěrku 0/32. Tyto zpevněné plochy budou sloužit v průběhu realizace jako staveništní komunikace a z části mohou být využity jako skladovací plochy - v místě parkoviště. Ušetří se tak hlavně finance pro zřízení dočasných staveništních komunikací a ploch.

2. Seznam použitých zdrojů

- [1] Software CONTEC
- [2] Software BUILDpowerS
- [3] Projektový dokumentace
- [4] Software AutoCAD 18
- [5] Rozpočtové ukazatele 2017
- [6] JKSO – Klasifikování stavebních děl a převodník



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

4. ROZPOČET PRO PREFABRIKOVANÝ SKELET

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. JIŘÍ MOUKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

Obsah

1. Rozpočet.....	76
2. Seznam použitých zdrojů.....	77

1. Rozpočet

Jedná se o rozpočet pro montáž prefabrikovaného skeletu. Byl vypracován v programu BUILDpower S. Rozpočet je zpracován v příloze E2.

2. Seznam použitých zdrojů

- [1] Projektová dokumentace
- [2] Software BUILDpower S



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

5. ČASOVÝ PLÁN PRO MONTÁŽ PREFABRIKOVANÉHO SKELETU, TECHNOLOGICKÝ NORMÁL PRO SKELET A BILANCE PRACOVNÍKŮ PRO VÝSTAVBU HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. JIŘÍ MOUKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

Obsah

1. Časový plán pro montáž prefabrikovaného skeletu.....	80
2. Technologický normál pro skelet	80
3. Bilance pracovníků pro výstavbu hlavního stavebního objektu.....	80
2. Seznam použitých zdrojů.....	81

1. Časový plán pro montáž prefabrikovaného skeletu

Časový plán pro montáž skeletu viz příloha E4. Počet pracovníků – jsou zde uvažováni pouze pracovníci, kteří přímo manipulují s daným prvkem a na kterých závisí doba osazování do konstrukce.

2. Technologický normál pro skelet

Technologický normál je zpracován v příloze E5.

3. Bilance pracovníků pro výstavbu hlavního stavebního objektu

Bilance pracovníků, pro výstavbu hlavního stavebního objektu SO 01, je zpracována v příloze E3. Počet pracovníků, včetně profesí viz kapitola č. 1. Rozšířená průvodní a souhrnná technická zpráva bod 3.2.6. a).

V této dílčí části DP jsem postupoval tak, že jednotliví pracovníci daných profesí budou na stavbě zapotřebí pro další činnosti, které mohou vykonávat. Například pro montáž skeletu jsou zapotřebí montážníci, kteří budou také přítomni při provádění opláštění.

2. Seznam použitých zdrojů

- [1] Projektová dokumentace
- [2] Excel 2016
- [3] Software BUILDpower S
- [4] Software CONTEC
- [5] Software AutoCAD 18
- [6] Rozšířená průvodní a souhrnná technická zpráva



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

6. NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ VČETNĚ ČASOVÉHO NASAZENÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. JIŘÍ MOUKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

Obsah

1. Obecné informace	84
2. Stroje a mechanismy	85
2.1. Spodní stavba	85
2.1.1. Výkopy	85
2.1.2. Základy.....	91
2.2. Vrchní stavba	104
2.2.1. Těžká montáž.....	104
2.2.2. Nosná ocelová konstrukce.....	113
2.2.3. Zastřešení	114
2.2.4. Opláštění	115
2.3. Dokončovací práce	116
2.3.1. Podlaha	116
2.3.2. Dělicí stěny	120
2.3.3. Omítky a malby.....	122
2.3.4. Obklady.....	123
2.3.5. Výplně otvorů	124
2.4. Ostatní stroje	124
3. Seznam použitých obrázků	125
4. Seznam použitých zdrojů.....	126

1. Obecné informace

Jedná se o novostavbu, kterou tvoří dvoupodlažní objekt, který disponuje střední jednopodlažní halou. Objekt se bude nacházet v průmyslové zóně obce Lužice. V budoucnu bude stavba využívána ke skladování vzorků, archivování písemností a také jako nové pracovní prostory firmy MND DS a.s., zejména se jedná o laboratoře.

Stavba je volně stojící, umístěna na východním okraji areálu a má obdélníkový tvar. Pozemek se nachází v téměř rovinném terénu a je veden v katastru nemovitostí jako zastavěná plocha a nádvoří.

Přístup a příjezd (i těžké techniky) na staveniště je možný skrze areál MND DS. Dopravně je areál z jihozápadu napojen na ulici Velkomoravská (silnice III/055.31) procházející obcí Lužice – vjezd pro osobní dopravu a zaměstnance s parkovištěm s kapacitou cca 80 OA. Pro nákladní dopravu je na severním okraji vytvořena brána na sjezdu ze silnice I. tř. č. 55. Přístupové trasy k jednotlivým objektům jsou po vnitro-areálových komunikacích (převážně asfalt event. beton. panely).

Před započítáním výstavby bude objekt vytyčen geodetem s geodetickými pomůckami.

Počty strojů a mechanismů jsou rozepsány v kapitole č. 1. Rozšířená průvodní a souhrnná technická zpráva.

Vyznačení nasazení strojů je uvažováno s ohledem na výstavbu stavebních objektů. Časové provádění stavebních objektů viz Časový a finanční plán stavby, příloha E1.

Kromě níže uvedených strojů a mechanismů budou zapotřebí příslušné nářadí, pomůcky a ochranné prostředky spojené s výkonem daných činností.

2. Stroje a mechanismy

2.1. Spodní stavba

2.1.1. Výkopy

Některé stroje potřebné pro zemní práce bude dodávat společnost Stavební firma PLUS s.r.o.. Tuto společnost jsem zvolil, jelikož vlastní stroje sloužící pro dané zemní práce a nachází se v Hodoníně, poblíž místa výstavby. Trasa je popsána v kapitole č. 2.

2.1.1.1. JCB rypadlo-nakladač 3CX SITEMASTER

Traktorbagr byl zvolen pro výkopové práce. Bude zeminu těžit a zároveň i nakládat na nákladní automobily. Dále bude využit pro pokládku vrstev kameniva, zejména při budování SO 02. Bude také použit pro finální úpravu terénu kolem objektu. Podrobněji o časovém provádění stavebních objektů viz Časový a finanční plán stavby, příloha E1.

NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
JCB rypadlo-nakladač 3CX SITEMASTER												

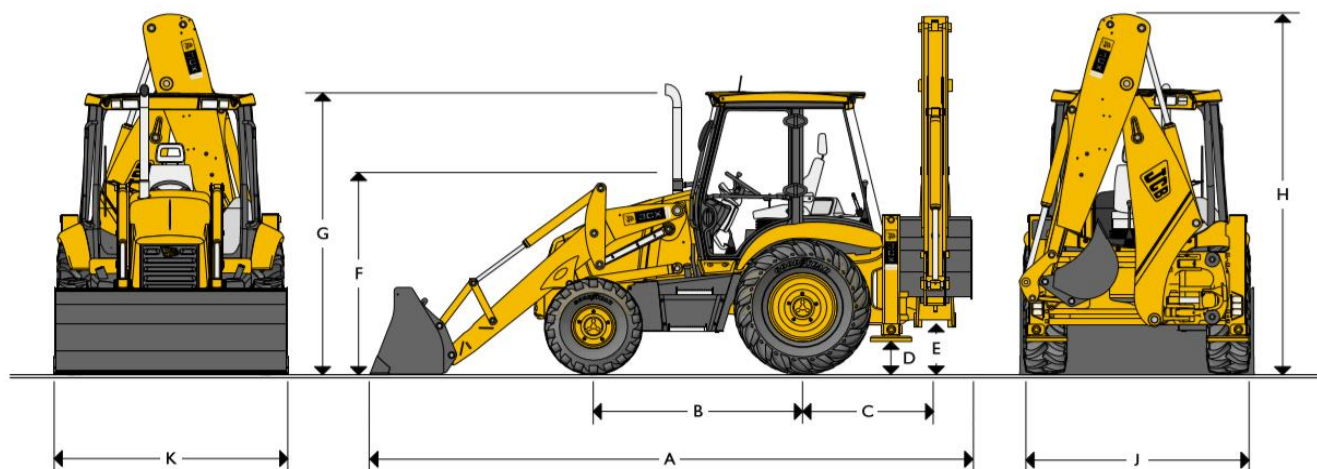
Cena:

KOLOVÁ RYPADLA	Kč/hod
JCB 3CX - traktorbagr	730 Kč



Obrázek 1 – Traktorbagr JCB 3CX. [32]

Technické údaje:



Model stroje	3CX Sitemaster
	m
A Celková přepravní délka	5,62
B Rozvor náprav	2,17
C Střed otoče ke středu zadní nápravy	1,36
D Světlá výška podpěr	0,37
E Světlá výška otoče	0,52
F Výška ke středu volantu	1,94
G Výška po střechu kabiny	2,91
H Celková přepravní výška	3,61
J Šířka zadního rámu	2,36
K Šířka lopaty	2,35
J* Šířka zadního rámu	2,24
K* Šířka lopaty	2,23

* Volitelné úzké provedení

Obrázek 2 - Rozměry traktorbagru. [32]

PRŮCHODNOST STROJE

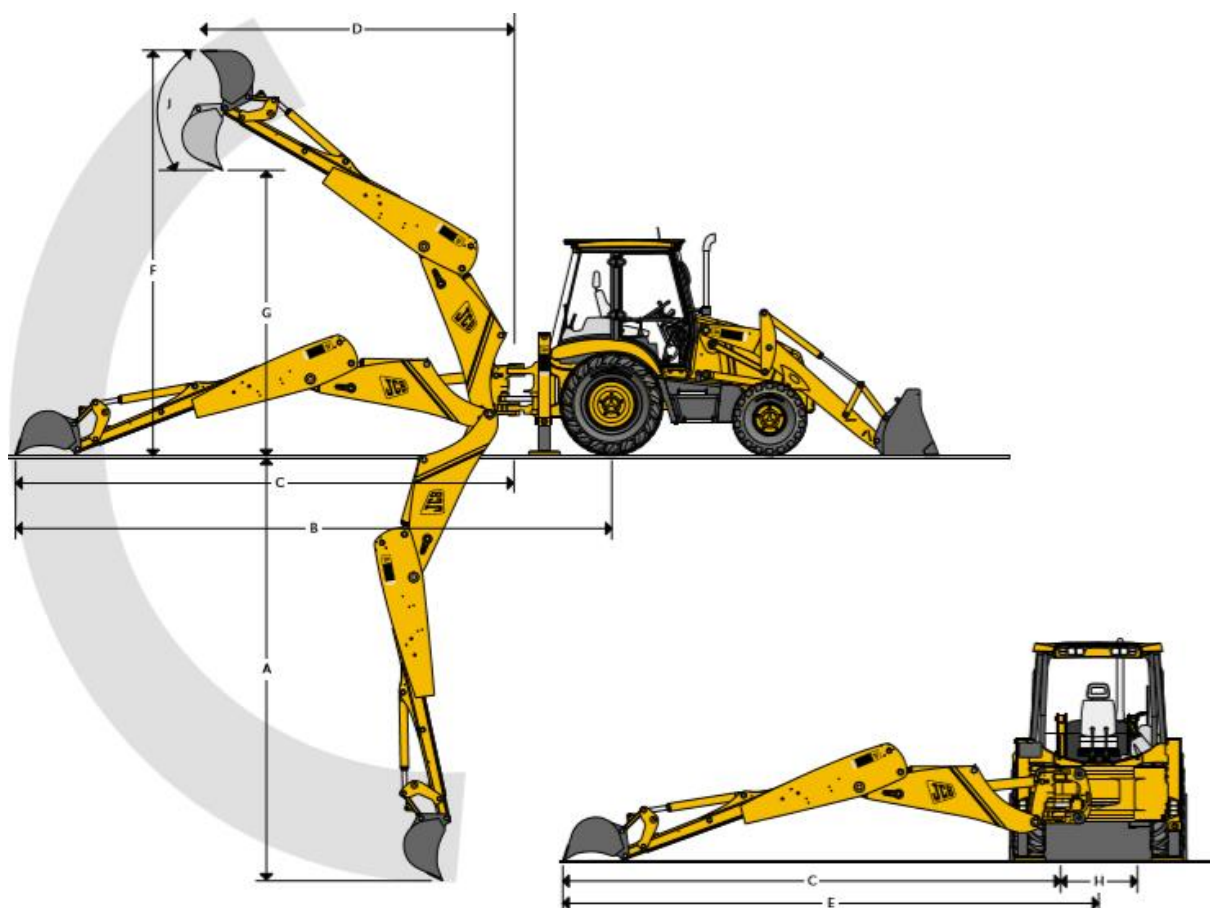


- A Nájezdový úhel svahu, vpředu 66°
- B Úhel přejetí 120°
- C Nájezdový úhel svahu, vzadu 20°

PROVOZNÍ HMOTNOSTI

Provozní hmotnost zahrnuje stroj vybavený podkopovou lžící 610 mm, šestiúhelníkovou lopatou 6-in-1 s vidlemi a plnou nádrží paliva.

Model stroje	3CX Sitemaster
Hmotnost	kg 8070



ROZMĚRY RYPADLA

		m
A SAE max. hloubka výkopu	Při vytažení násady	5,46
	Při zatažení násady	4,24
SAE ploché dno	Při vytažení násady	5,43
	Při zatažení násady	4,21
Maximální hloubka výkopu při použití lžice s prohloubeným profilem	Při vytažení násady	5,97
	Při zatažení násady	4,75
B Dosah - od úrovně povrchu k ose zadních kol	Při vytažení násady	7,87
	Při zatažení násady	6,72
C Dosah - od úrovně povrchu k ose otáčení	Při vytažení násady	6,52
	Při zatažení násady	5,37
D Dosah - od úrovně povrchu k ose otáčení	Při vytažení násady	3,66
	Při zatažení násady	2,74
E Boční dosah - k ose stroje	Při vytažení násady	7,09
	Při zatažení násady	5,94
F SAE Provozní výška	Při vytažení násady	6,35
	Při zatažení násady	5,53
G Maximální nakládací výška	Při vytažení násady	4,72
	Při zatažení násady	3,84
SAE Nakládací výška	Při vytažení násady	4,32
	Při zatažení násady	3,44
H Celkový posun hlavní vzpěry podkopového zařízení Volitelný úzký zadní rám		1,16
		1,05
J Otáčení lžice	Rychlost	201°

Obrázek 3 - Dosahy traktorbagru. [32]

2.1.1.2. TATRA 815 S1 6x6

Pro odvoz vytěžené zeminy budou sloužit dva tyto automobily. Vytěžená zemina bude odvážena z větší části na meziskládku za objekt SO 01, pro pozdější potřebu na terénní úpravy. Zbytek bude odvážen na skládku v Hodoníně. Trasa vedoucí na skládku popsána v kapitole č. 2.

NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Název stroje												
TATRA 815 S1 6x6												

Cena:

NÁKLADNÍ DOPRAVA	Kč/hod	Kč/km	manipulace nakl. + vykl./15min.
TATRA 815 - sklápěč	550 Kč	32 Kč	100 Kč

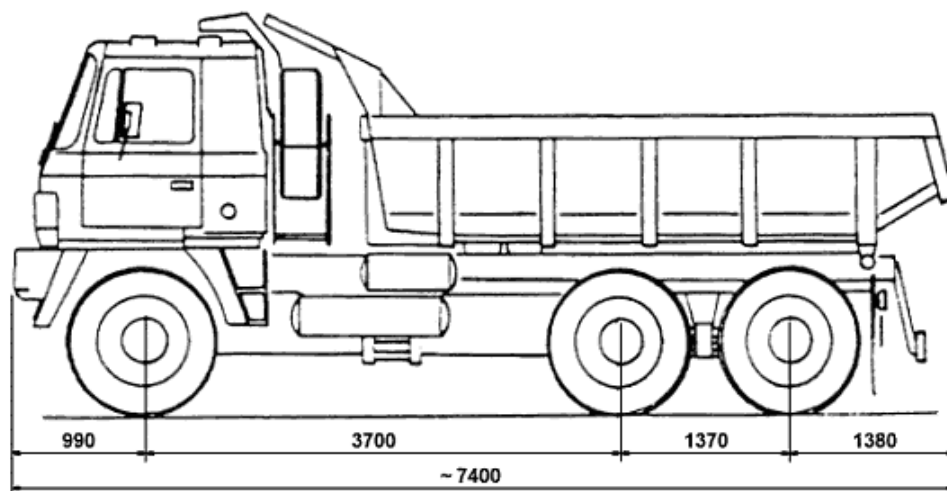
Popis automobilu:

Jednostranný sklápěčkový automobil T-815 6x6 má dozadu sklopnou celokovovou korbu. Je vhodný na přepravu materiálu na silnici i v terénu pro max. užitečné zatížení 10 700 kg. Zvedací zařízení je hydraulické, ovládané z kabiny řidiče. Hydrogenerátor (čerpadlo) je umístěn na pomocném pohonu převodovky.

Konstrukce podvozku s výkyvnými polonápravami zaručuje plynulé a rychlé přejezdy terénními nerovnostmi, ani velké vychylky kol způsobené nerovnostmi se nepřenáší na vozidlo. Brzdový systém je přetlakový na všechny kola.

Technické údaje:

Značka, typ vozidla	T-815 S1 6x6
Pohotovostní hmotnost	11 300 kg
Užitečná hmotnost	10 700 kg
Celková hmotnost vozidla	22 000 kg
Rozměry korby d x š x v	4300 x 2500 x 1000 mm
Typ motoru	T 3-929-11
Počet válců	10
Vrtání x zdvih	120 x 140 mm
Chlazení motoru	vzduchem
Zdvihový objem motoru	15 833,6 cm ³
Největší výkon motoru	208/2 200 kW/min-1
Základní spotřeba paliva	32,5/63 l/km
Maximální rychlost	80 km/hod
Pohon	6 x 6



Obrázek 4 -TATRA 815 S1 6x6. [32]

2.1.1.3. Vibrační válec 2,7t

Pro ztuhnutí zemní pláně a vrstev sypkých materiálů, zejména při pracích na SO 02 – Komunikace a zpevněné plochy, bude použit vibrační válec.

NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Vibrační válec 2,7t												

Cena:

HLADKÉ VÁLCE		4 hod.	1 den	víkend	vratná záloha
Vibrační válec 2,7t - tandem sedačka	diesel	2.000 Kč	2.500 Kč	3.500 Kč	30.000 Kč



Obrázek 5 - Vibrační válec 2,7t. [32]

2.1.1.4. Geodetické pomůcky

Popis soupravy včetně jejího časového nasazení viz bod 2.1.2.13.

2.1.2. Základy

Stroje potřebné pro dopravu a čerpání betonové směsi bude zajišťovat společnost CEMEX s.r.o.. Tuto společnost jsem zvolil, jelikož vlastní potřebné stroje sloužící pro dané práce a nachází se v Hodoníně, poblíž místa výstavby. Trasa popsána v kapitole č. 2.

2.1.2.1. MAN TGS 35.400 BB 8x4 s nástavbou Stetter AM 9 FHC Ultra Eco

Autodomíhávač bude dopravovat betonovou směs ze závodu v Hodoníně. Popis trasy viz kapitola č. 2. Bude využit pro dopravu betonu pro základové konstrukce.

NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Název stroje												
MAN TGS 35.400 BB 8x4 + Stetter												

Cena:

Pásmo	Vzdálenost (betonárna – stavba a zpět)	Sazba za dopravu (Kč/m ³)	
		bez DPH	vč. DPH
10	8–10 km	130	157



Obrázek 6 - MAN TGS 35.400 BB 8x4 s nástavbou Stetter AM 9 FHC Ultra Eco. [30]

Technické údaje:

Rozměry a hmotnosti:

Celková hmotnost: 32 000 kg / 35 000 kg

Provozní hmotnost: 14 250 kg

Užitečná hmotnost: 17 750 kg

Nápravy: 8x4

Rozvor:	4300 mm
Objem nádrže:	300 l
Palivo:	Nafta
Výkon motoru:	294 kW
Materiál nádrže:	ocelová nádrž

Autodomíchávače Stetter C3, výrobní řada LIGHT LINE

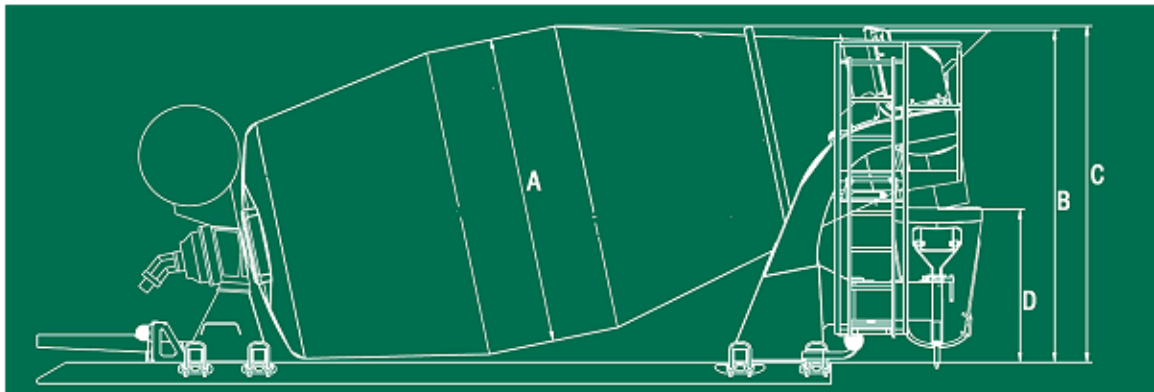
Typ domíchávače		AM 6 C	AM 7 C	AM 8 C	AM 9 C	AM 10 C	AM 12 C	AM 15 C
Jmenovitý objem	(m ³)	-	7	8	9	10	-	-
Geometr. objem	(l)	-	12710	14120	15810	17040	-	-
Vodorys	(l)	-	8150	9340	10390	11400	-	-
Stupeň plnění	(%)	-	55,1	56,7	56,9	58,7	-	-
Sklon bubnu	(°)	-	12,45	12,45	11,2	11,2	-	-
Separátní pohon SH	(typ/kW)	-	-	-	-	-	-	-
Otáčky bubnu	(U/min.)	-	-	-	0 - 12 / 14	-	-	-
Hm. nástavby (FH)**	(kg)	-	3200	3370	3470	3550	-	-
A - Průměr bubnu	(mm)	-	-	2300	-	-	-	-
B - Výška násypky*	(mm)	-	2425	2499	2474	2532	-	-
C - Průjezd. výška*	(mm)	-	2426	2503	2534	2592	-	-
D - Výsypná výška*	(mm)	-	1027	1101	1089	1147	-	-

FH = pohon od motoru podvozku

SH = separátní pohon (Dieselmotor DEUTZ)

* bez pomocného rámu

** hmotnost kompletní montované a provozuschopné nástavby dle DIN 70020, odchylka ± 5%



2.1.2.2. Čerpadlo betonové směsi SCHWING S 42 X

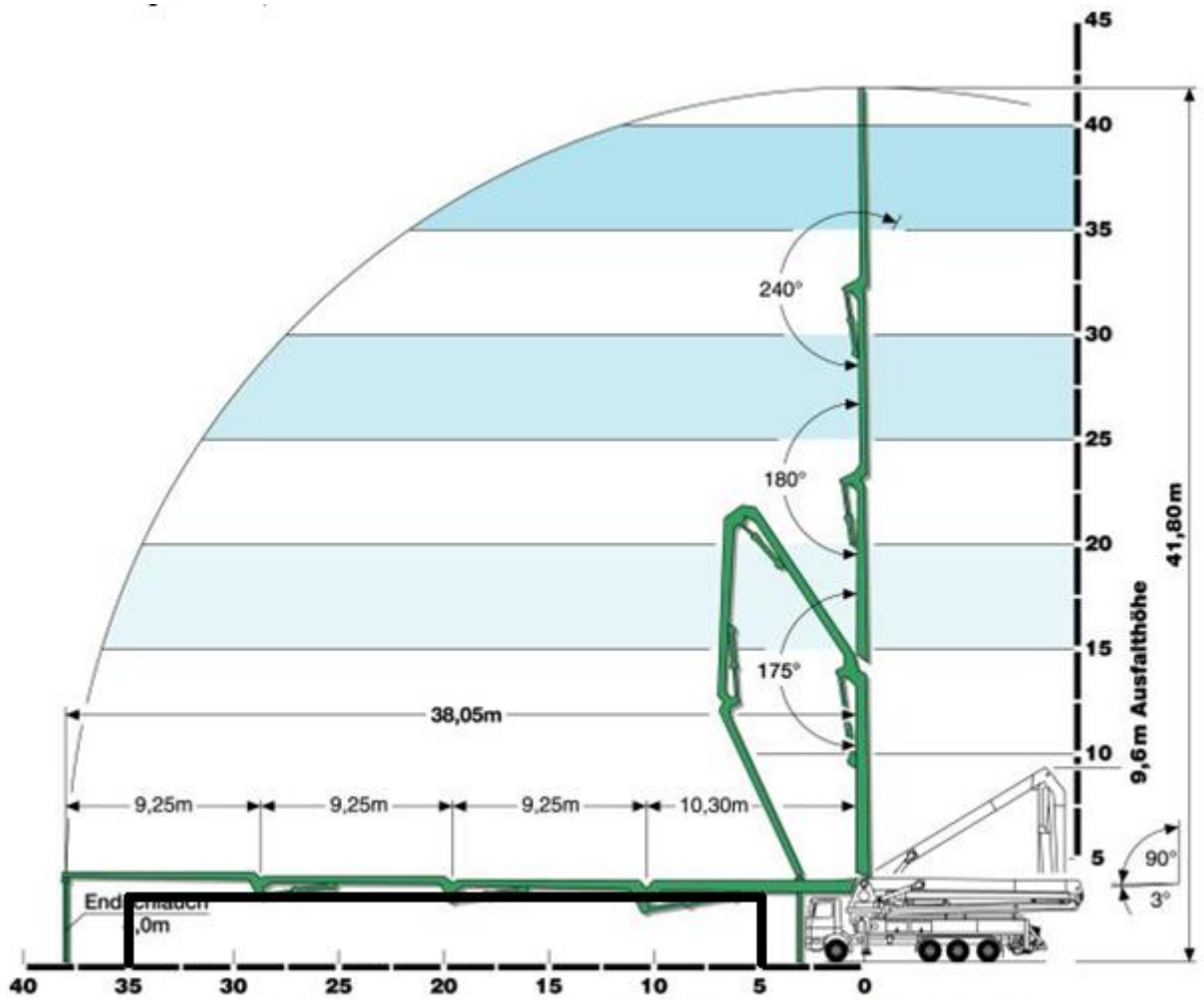
Pro betonáž základových konstrukcí je zvoleno autočerpadlo SCHWING S 42 X s čerpací jednotkou SCHWING P 2525 H. Čerpadlo je zvoleno pro své vhodné parametry pro zadanou stavbu. Potřebný dosah pro betonáž kalichů patek i na zalití stropních panelů je 30 metrů. Bude k dispozici i pro provádění drátkobetonových podlah. Betonáž bude prováděna z komunikace SO 02.

NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
Název stroje	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Čerpadlo betonové směsi SCHWING S 42 X												

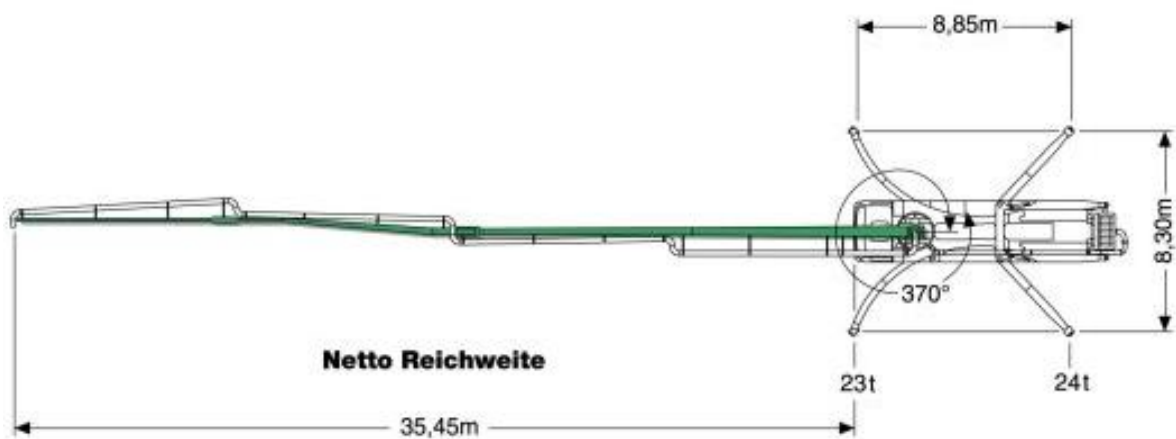


Obrázek 7 - Čerpadlo betonové směsi SCHWING S 42 X. [29]

Technická data						
Výložník S 42 SX						
Parametr	Jednotka		Hodnota			
Vertikální dosah	(m)		41,8			
Horizontální dosah*	(m)		38,1			
Skládání výložníku	-		R			
Počet ramen	-		4			
Dopravní potrubí	-		DN 125			
Pracovní rádius otoče	°		370°			
Systém zapatkování	-		SX			
Zapatkování podpěr - přední	(m)		8,30			
Zapatkování podpěr - zadní	(m)		8,30			
* od osy otoče výložníku						
Čerpací jednotky						
Typ	Pohon (l/min)	Dopravní válec (mm)	Hydraulický válec (mm)	Počet zdvihů (min ⁻¹)	Dopravované množství (m ³ /h)*	Tlak betonu max. (bar)
P 2023	450	230 x 2000	110 / 75		130	
P 2023	535	230 x 2000	110 / 75		157	
P 2025	535	250 x 2000	120 / 80	23	135	85
P 2025	636	250 x 2000	120 / 80	27	161	85
P 2525	535	250 x 2500	120 / 85	18	138	85
P 2525	636	250 x 2500	120 / 85	22	163	85



Potřebný dosah je 30 metrů, pro betonáž stropu i kalichů patek.



2.1.2.3. Tahač Volvo FM 13 s návěsem a hydraulickou rukou FASSI 360

Automobil s návěsem a hydraulickou rukou bude k dispozici pro dovoz potřebných výztuží a bednění. Díky hydraulické ruce může materiál vykládat i nakládat – nejtěžší břemeno 4,5 t. Tento automobil je ve vlastnictví firmy Navláčil stavební s.r.o.. Bude také dovážet potřebné stroje, jedná se zejména o nakladač a montážní plošiny. Před započítáním výstavby doveze potřebné věci pro zařízení staveniště, jako např. oplocení, apod.

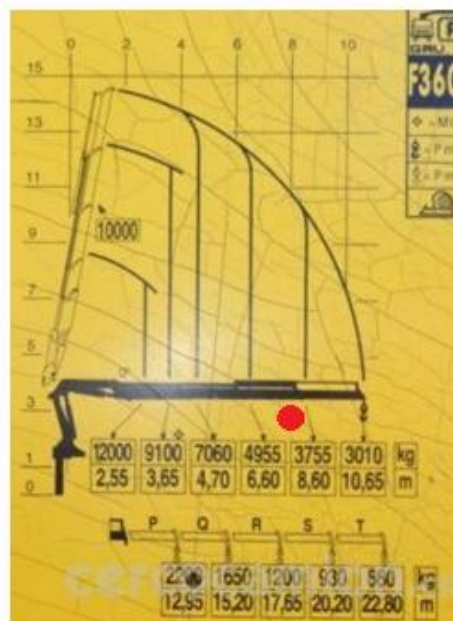
NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Tahač Volvo FM 13 + FASSI 360												

Technické údaje:

Maximální zatížení: 28 t
 Délka ložné plochy: 13 m
 Šířka ložné plochy: 2,52 m
 Max. rychlost: 85 km/h



Obrázek 8 - Tahač Volvo FM 13 s návěsem a hydraulickou rukou FASSI 360. [3]



Nejtěžší břemeno bude mít 4,5 t, což odpovídá dosahu cca 7 m.

Obrázek 9 - Zátěžový diagram hydraulické ruky FASSI 360. [3]

2.1.2.4. TATRA 815 S1 6x6

Automobil bude sloužit pro dovoz sypkého materiálu, především písky a šterky z betonárny CEMEX s.r.o. sídlící v Hodoníně. Popis automobilu včetně nutnosti jeho nasazení viz bod 1.1.1.2..

2.1.2.5. Kolový nakladač Weycor AR 75eT

Nakladač bude používán pro převoz potřebného materiálu na staveništi. Bude převážet např. výztuž, bednění pomocí nástavce. Bude také použit pro finální terénní úpravy kolem objektu. Tento automobil je ve vlastnictví firmy Navláčil stavební s.r.o..

NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Název stroje												
Kolový nakladač Weycor AR 75eT												

Technické údaje:

Hmotnost: 6280 kg

Objem základní lopaty: 1 m³

Šířka základní lopaty: 2150 mm

Rozchod kol: 1520 mm

Šířka stroje: 2150 mm

Trhací síla: 43 kN

Zdvihací síla: 43 kN

Klopný moment přímý - lopata: 3500 kg

Klopný moment natočení - lopata: 3150 kg

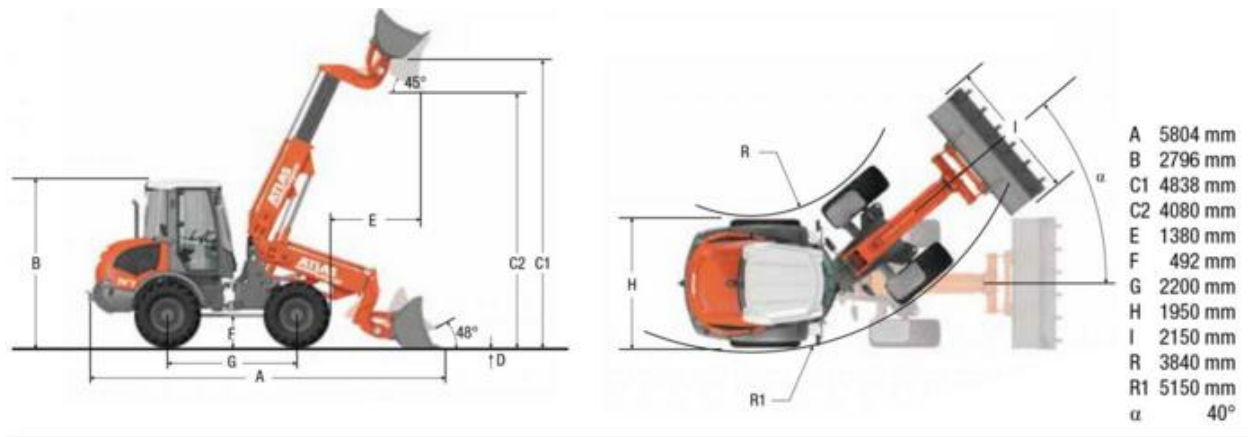
Klopný moment natočení - vidle: 2680 kg

Poloměr otáčení vnitřní: 3840 mm

Poloměr otáčení vnější: 5150 mm



Obrázek 10 - Kolový nakladač Weycor AR 75eT. [3]



Obrázek 11 - Rozměry nakladače Weycor AR 75eT. [3]

2.1.2.6. Automobil Volkswagen Crafter

Automobil je zvolen pro dopravu doplňkového materiálu, menších strojů, nářadí a pracovníků. Automobil je ve vlastnictví firmy Navláčil stavební s.r.o..

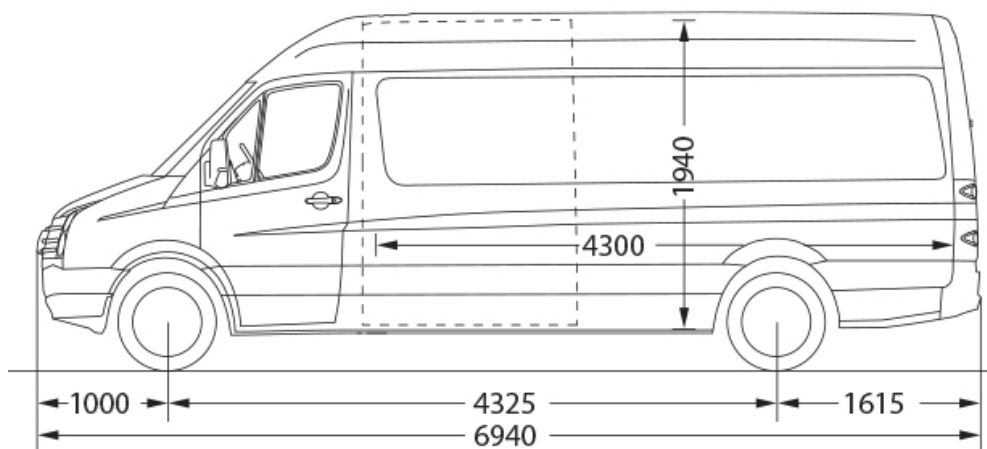
NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
Název stroje	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Volkswagen Crafter												

Základní technické údaje:

- Dlouhý rozvor, vysoká střecha
- 14,0 m³ nákladového prostoru
- 3 místa (2+1), dá se přidělat sedačka pro další 4 místa
- 2,0 TDI 100 kW
- Délka ložné plochy až 4300 mm
- Užitečná hmotnost až 1345 kg



Obrázek 12 - Automobil Volkswagen Crafter.



Obrázek 13 - Rozměry automobilu Volkswagen Crafter. [3]

2.1.2.7. Vibrační deska

Vibrační deska bude použita pro hutnění sypkých materiálů a zemní pláně výkopů pro základové konstrukce. Šířka je zvolena dle min. šířky výkopu. Vibrační deska bude zapůjčena u společnosti Stavebniny DEK Hodonín. Sídlo firmy viz kapitola č. 2.

NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
Název stroje	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Vibrační deska												

Reverzní vibrační deska do 200 kg



	CENA ZA DEN BEZ DPH	CENA ZA DEN S DPH
1–7 dní	750,00 Kč	907,50 Kč
8–30 dní	675,00 Kč	816,75 Kč
nad 30 dní	600,00 Kč	726,00 Kč

Obousměrné desky se hodí pro práce při hutnění zeminy, asfaltu a dlažby. Nejčastěji bývají tyto stroje používány při stavbách chodníků, silnic a kolejí, k hutnění výkopů a kanálů, k hutnění zásypů stejně jako k hutnění podloží a základů. Liší se svou hmotností, pracovní šíří a hloubkovým účinkem.

- typ BOMAG BPR 35/60
- hmotnost 205 kg
- odstředivá síla 35 kN
- palivo Natural 95
- pracovní šířka 60 cm
- pracovní rychlost 27 m/min.
- výkon 3,1 kW

Obrázek 14 - Vibrační deska. [28]

2.1.2.8. Vibrační pěch

Vibrační pěch bude použit pro hutnění sypkých materiálů a zemní pláně výkopů pro základové konstrukce. Vibrační desku vlastní firma Navláčil stavební s.r.o..

NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
Název stroje	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Vibrační pěch												

Vibrační pěch



Vibrační pěchy BOMAG jsou určeny k hutnění zeminy, jílovitých podkladních vrstev, recyklátů, štěrkopísků, pro hutnění ve výkopech, pod základovými deskami, budoucími komunikacemi aj. Mají uplatnění všude tam, kde je požadováno kvalitní hutnění do větší hloubky.

- typ BOMAG BT65
- hmotnost 68 kg
- odstředivá síla 17 kN
- palivo Natural 95
- pracovní šířka 28 cm
- pracovní rychlost 20 m/min.
- výkon 2,8 kW

Obrázek 15 - Vibrační pěch. [28]

2.1.2.9. Pohonná jednotka pro ponorný vibrátor ENAR Dingo + Ohebná hřídel Enar TAX-TDX 1/AX40

Tato kombinace bude potřebná pro zhutnění betonové směsi. Hřídele lze měnit dle potřeby. Tuto soupravu + další hřídele vlastní firma Navláčil stavební s.r.o..

NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Ponorný vibrátor												

Technické údaje:

Napětí: 230 V

Hmotnost: 5,4 kg

Otáčky motoru: 18 000 ot./min

Elektrický příkon: 2 300 W

Rozměry (d x š x v): 343 x 243 x 228 mm



Obrázek 16 - Pohonná jednotka pro ponorný vibrátor ENAR Dingo. [3]

Technické údaje:

Hmotnost: 3kg

Hutnící výkon: 17 m³/hod

Průměr: 38 mm

Délka hřídele: 1 m

Délka hlavice: 345 mm



Obrázek 17 - Ohebná hřídel Enar TAX-TDX. [11]

2.1.2.10. Motorová pila Husqvarna

Jedná se o lehkou a výkonnou motorovou pilu. Poslouží k úpravě dřevěných prvků. Motorovou pilu vlastní firma Navláčil stavební s.r.o..

NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
Název stroje	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Motorová pila												

Specifikace motoru:Zdvihový objem válce: 40,9 cm³

Vrtání válce: 41 mm

Zdvih válce: 31 mm

Výstupní výkon: 1,4 kW

Maximální otáčky motoru při zatížení: 9000 ot. / min

Maximální doporučené otáčky motoru: 12000 ot. / min

Karburátor:

Spotřeba paliva: 652 g/kWh

Systém zapalování: SEM DM60

Vzduchová mezera modulu zapalování: 0,3 mm

Rychlost při volnoběhu: 2900 ot. / min

Zapalovací svíčka: Champion RCJ7Y, Husqvarna HQT-1, NGK BPMR7A

Mezera mezi elektrodami: 0,5 mm

Řezací zařízení:

Rozteč řetězu: 3/8" LP

Doporučená délka vodící lišty min-max: 35-40 cm

Rychlost řetězu na max. výkon 17,1 m/s

Hmotnost: 4,4 kg



Obrázek 18 - Řetězová pila Husqvarna. [15]

2.1.2.11. Úhlová bruska DeWALT

Bude využita pro případnou úpravu výztuže nebo betonu. Brusku vlastní firma Navláčil stavební s.r.o..

NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
Název stroje	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Úhlová bruska												

Technické údaje:

Příkon: 1400 W

Kotouč: 125 mm

Otáčky: 10 000 ot/min.

- nízkoprofilová převodová skříň
- ochrana vinutí statoru
- protiblokovací příruba



Obrázek 19 - Úhlová bruska DeWALT. [16]

2.1.2.12. Vysokotlaký čistič Kärcher HD 5/12 CX Plus

Vysokotlaký čistič spadá do profesionální řady určené pro každodenní těžké nasazení na stavbách a v průmyslu. Bude použit k očištění prvků od případných nečistot, také pro navlhčení a vyčištění ploch, které se budou zalévat čerstvou betonovou směsí (kalichy patek, spáry mezi stropními panely,..). Také může být použit na případné očištění strojů od nečistot. Čistič vlastní firma Navláčil stavební s.r.o..

NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Název stroje												
Vysokotlaký čistič												

Technické údaje:

Motor: 230 V, 2,5 kW

Pracovní tlak: 12 MPa

Průtok: 500 l/hod

Hmotnost: 26 kg

Rozměry: 380 x 370 x 930 mm

Cívka: 15 m



Obrázek 20 - Vysokotlaký čistič Kärcher HD 5/12 CX Plus. [18]

2.1.2.13. Nivelační přístroj NEDO F32 + stativ + 4 m nivelační lať

Nivelační přístroj bude sloužit pro měření výškových hodnot jednotlivých částí stavby. Součástí nivelačního přístroje je i nivelační lať a stativ. Tato souprava je ve vlastnictví Navláčil stavební s.r.o..

NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
Název stroje	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Geodet. pomůcky												

Technické údaje:

- přesnost 1,5mm/1km
- zvětšení dalekohledu 32x
- průměr objektivu 32mm
- minimální záměra 50cm
- třída ochrany IP 54
- rozměry 200x135x130mm
- váha 1.6kg



Obrázek 21 - Nivelační přístroj NEDO F32 s příslušenstvím. [19]

2.1.2.14. Vazač armatur

Poslouží pro provázání armatur do základových konstrukcí. Tento přístroj je ve vlastnictví Navláčil stavební s.r.o..

NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
Název stroje	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Vazač armatur												

MAX RB398 vazač armatur umožňuje minimalizovat náklady spojené s přípravou výztuže betonu, snížením času potřebným pro její výrobu. Zvyšuje efektivitu pracovní doby snížením času vázání výztuže. 5 krát rychlejší než ruční vázání. Až 25 000 uzlů za den. Rychlost vytvoření uzlu pod 1 s při stálé vázací síle. Cca 2 600 uzlů na jedno nabití. Díky pečlivě vyvážené konstrukci stroje je minimalizována dlouhodobá únava obsluhy. Bezuhlíkový motor zajišťuje vysoký výkon, dlouhou životnost a nízkou váhu stroje. Dodávané Li-Ion akumulátory poskytují koncovému uživateli nejlepší výkon. Ovládání jednou rukou.

- typ MAX RB398
- hmotnost 2,4 kg
- rozměry 305×105×290 mm
- baterie Ah Li-ion 14.4 V, JPL91440A 500 g × 2
- pro výztuž průměru 10×10–16×19 mm
- typ drátu ocelový, zinkovaný, příp. poplastovaný, Ø 0,8 mm, délka na jedné cívoce 98 m (cca 120 úvazů), drát není součástí pronájmu stroje



Obrázek 22 - Vazač armatur. [28]

2.2. Vrchní stavba

2.2.1. Těžká montáž

2.2.1.1. Autojeřáb TEREX DEMAG AC 60

Autojeřáb potřebný pro výstavbu prefabrikovaného skeletu bude zapůjčen od firmy Tomáš Novotný autojeřáby-demolice s.r.o., nacházející se v Lužici. Vybíral jsem z více variant autojeřábů s ohledem na reálnou cenu, postup montáže a potřebné dosahy pro osazování, viz kapitola č. 11, 8. Vyznačená trasa pro dopravu jeřábu viz kapitola č. 2.

NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
Název stroje	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Autojeřáb												

Cena:

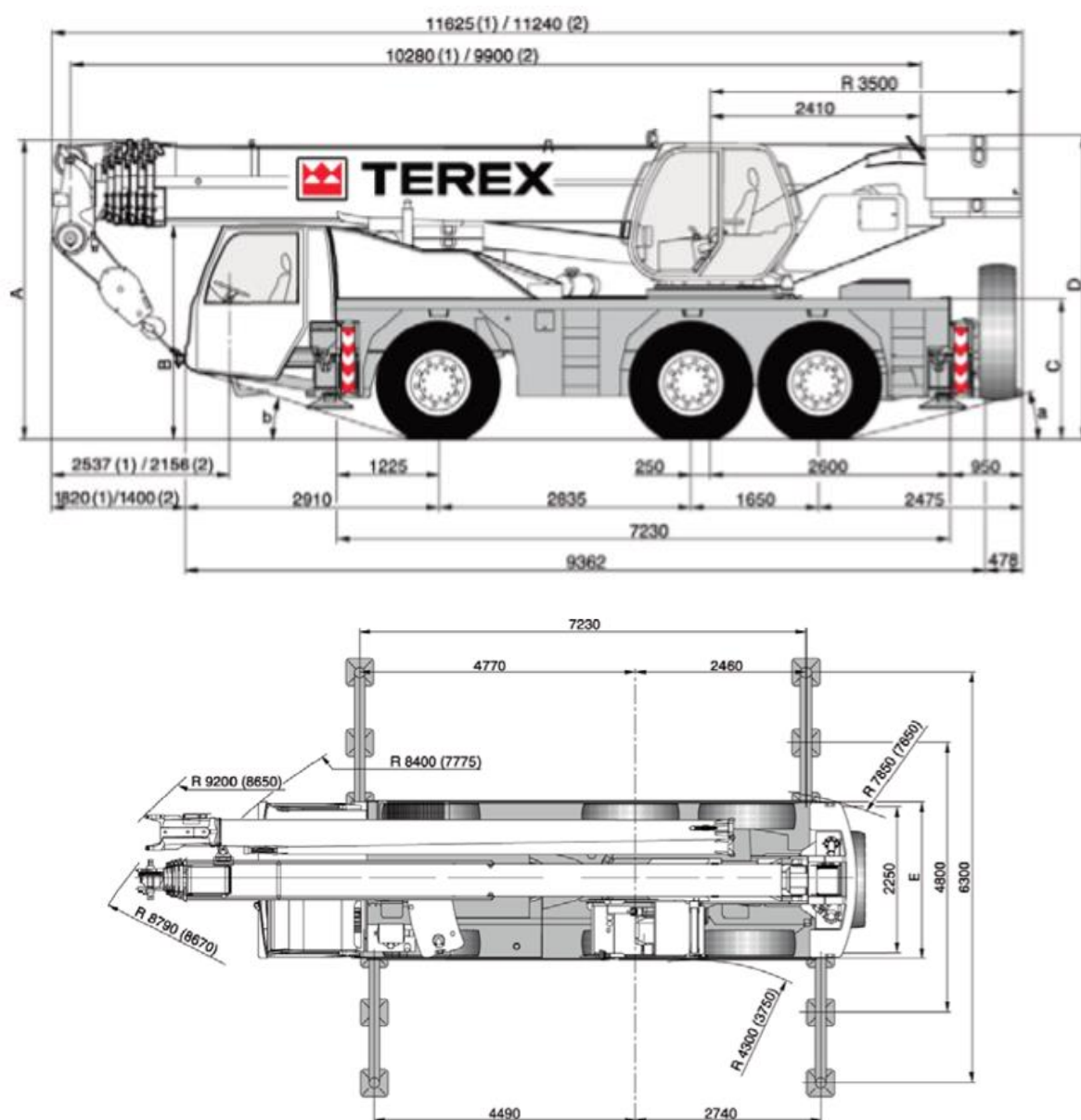
								
Nosnost	Jeřáb	Obrázek	Transport Kč / km	Příprava Kč / hod	Výkon Kč / hod	Prostoj Kč / hod	Transport povolení	
60 t	AC 60		130,-	X	2 700,-	1 300,-	0,-	



Obrázek 23 - Autojeřáb TEREX DEMAG AC 60. [33]

Parametry jeřábu

Nosnost	60 t
Délka výložníku	40 m
Prodloužení výložníku	15 m
Maximální délka výložníku s prodloužením	40 m + 15 m = 55 m
Celková délka vozidla	11,63 m
Nosná délka vozidla	9,32 m
Motor	260 kW
Rychlost	85 km/h
Maximální protiváha	11,6 t



Obrázek 24 - Rozměry autojeřábu TEREX DEMAG AC 60. [33]

2.2.1.2. Tahač Mercedes-Benz Actros s teleskopickým 7 osým rovinným návěsem Goldhofer STZ-H 7-71/80 AA F1

Jedná se o soupravu, která bude dovážet nadrozměrné prefabrikované prvky skeletu ze závodu společnosti Prefa Brno a.s. v Hodoníně. Souprava bude zapůjčena od společnosti Nosped s.r.o., sídlící v obci Radějov. Podrobně je trasa a nadrozměrná přeprava popsána v kapitole č. 2.

NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
Název stroje	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Souprava pro nadrozměrné prvky												



Obrázek 25 - Tahač Mercedes-Benz Actros. [23]

Technické parametry:

Tahač:

Výška: ~ 3.600 mm

Délka: ~ 7.500 mm

Šířka: ~ 2.500 mm

Hmotnost: 14.000 kg

Celková hmotnost přívěsu do 250 t

V8 Motor / Euro 5

Vzduch odpružená

Posuvná náprava Zatížení nápravy 7,5t - 7,5t - 13t - 13t

Motor:

Mercedes-Benz OM 502 LA

480 kW (653 k) / Euro 5

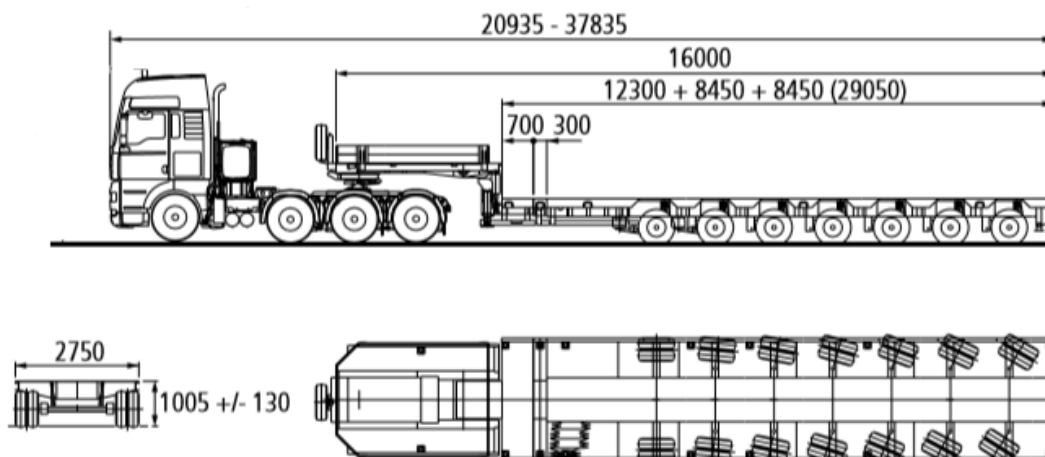
3000 Nm při 1088 ot / min

Podvozek:

Rozvor 4200 mm (Euro 5)

Návěs:

Návěs: Goldhofer STZ-H 7-71/80 AA F1



Obrázek 26 - Návěs Goldhofer STZ-H. [23]

2.2.1.3. Doprovodné vozidlo

Vozidlo bude určeno pro doprovod nadrozměrné přepravy a bude řešit případné problémy, které by se mohly vyskytnout při jízdě z výroby na staveniště. Požadavky na doprovodné vozidlo řešeny v samostatné kapitole č. 2. Technická zpráva dopravních vztahů a koordinace nadrozměrné přepravy, kde je také popsána celková trasa. Vozidlo vlastní také firma Nosped s.r.o..

NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
Název stroje	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Doprovodné vozidlo												



Obrázek 27 - Doprovodná vozidla společnosti Nosped s.r.o. [23]

2.2.1.4. Kloubová montážní plošina HA 15 IP

Tato montážní plošina bude použita pro svůj široký pracovní záběr. Bude dopravovat montážníky a svářeče do potřebných míst ve výškách, např. pro osazení železobetonových prefabrikovaných prvků, montáž klempířských prvků, montáž opláštění. Plošina je ve vlastnictví Navláčil stavební s.r.o..

NAsAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Montážní plošina - kloubová												

Technické údaje plošiny:

Pracovní výška: 15 m

Max. výška podlahy koše: 13 m

Stranový dosah: 8,5 m

Výška přemostění: 6,6 m

Nosnost koše: 230 kg

Přepravní délka – A: 6,6 m

Šířka – B: 1,5 m

Průjezdná výška – C: 2 m

Rozvor – D: 2,0 m

Rozměry koše: 1,2 x 0,8 m

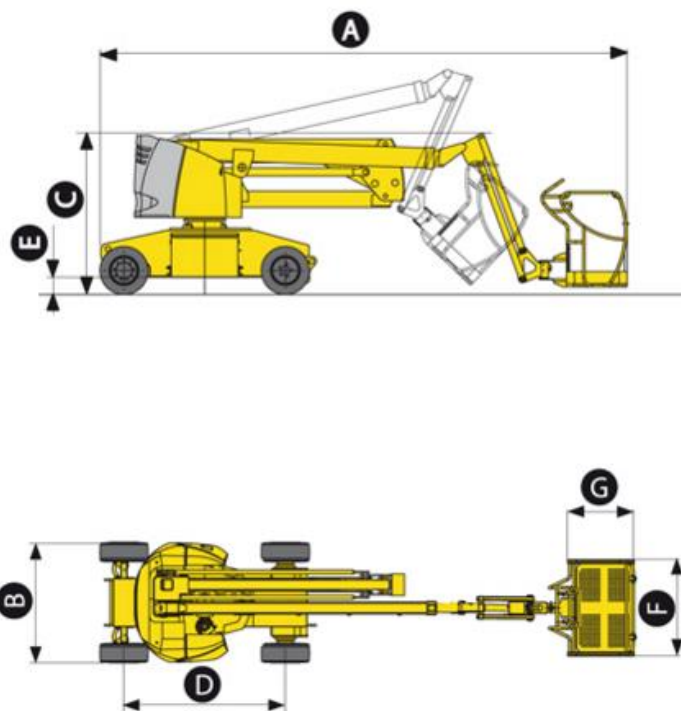
Světlost podvozku – E: 15 cm

Rychlost jízdy: do 5 km/h

JIB rameno: 140°

Neomezená otoč plošiny: 360°

Celková hmotnost: 7100 kg



Obrázek 28 - Kloubová montážní plošina HA 15 IP. [3]

2.2.1.5. Nůžková montážní plošina LX 50 4WD DD

Nůžková plošina bude dopravovat montážníky a svářeče do potřebných výšek. Bude využívána především ze severovýchodní strany, kde není moc prostoru. Bude použita např. pro montáž skeletu, montáž zastřešení a opláštění. Plošina je ve vlastnictví Navláčil stavební s.r.o..

NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
Název stroje	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Montážní plošina - nůžková												

Technické údaje:

Nosnost: 341 kg

Váha: 6583 kg

Pracovní výška: 17,1 m

Výška plošiny max.: 15,1 m

Výška plošiny min.: 1,9 m

Rozměr pracovní plošiny: 3,96 x 1,73 m (při vysunutí 4,84 x 1,73 m)

Pohon: diesel 4x4

Podrobnosti: výsuvný koš, stabilizační podpěry



Obrázek 29 - Nůžková montážní plošina LX 50 4WD DD. [3]

2.2.1.6. Elektrodová svářečka SMMA-250PI

Svářečka bude potřeba k vzájemnému přivaření jednotlivých prvků skeletu, tím dojde k jejich spojení. Svářečka je ve vlastnictví Navláčil stavební s.r.o..

NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
Název stroje	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Elektrodová svářečka SMMA-250PI												

Technické údaje:

AC Frekvence (Hz): 50/60
 Napájecí napětí: 230 V
 Spotřeba proudu při maximum: 6,5 kW
 Jalové napětí: 62 V
 Proud svařování: 20-250 A
 Na elektrodu 1,6 – 4,0 mm
 Izolační třída: B
 Rozměry: 390 x 250 x 120 mm
 Hmotnost: 6 kg



Obrázek 30 - Svářečka SMMA-250PI. [12] [3]

2.2.1.7. Míchačka TM 180

Jedná se o míchačku s nuceným oběhem. Bude použita pro přípravu záливkové směsi potřebné pod prefa prvky skeletu a pro zalití otvorů, kde budou prvky osazovány na trny. Míchačka je ve vlastnictví Navláčil stavební s.r.o..

NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
Název stroje	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Míchačka												

Technické údaje:

Užitná kapacita betonu: 1000 l
 Průměr bubnu: 1800 mm
 Výška bubnu: 625 mm
 Hmotnost: 510 kg
 Odpružená míchací ramena: 4
 Výkon míchání u betonu: 15 m³/hod



Obrázek 31 - Míchačka TM 180. [3]

2.2.1.8. Eurovidle

Bude zapotřebí pro nakládku i vykládku materiálu na paletách. Eurovidle budou po celou dobu součástí soupravy automobilu s hydraulickou rukou, tudíž bude mít stejné časové nasazení, viz bod 2.1.2.3. Eurovidle jsou součástí majetku firmy Navláčil stavební s.r.o..

Eurovidle EZS s výsuvnými vidlemi



Obrázek 32 - Eurovidle.

2.2.1.9. Samosvorné kleště

Samosvorné kleště jsou uchyceny na ocelovou traverzu s nastavitelnou délkou a ta je zaháknuta na hák jeřábu. Jsou zvoleny pro přemísťování stropních panelů Spiroll. Kleště budou zdarma zapůjčeny z prefa výroby.

NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
Název stroje	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Samosvorné kleště												



Obrázek 33 - Samosvorné kleště.

2.2.1.10. MAN TGS 35.400 BB 8x4 s nástavbou Stetter AM 9 FHC Ultra Eco

Autodomíhávač bude dovážet betonovou zálivku potřebnou do kalichů patek a po osazení stropních panelů také do spár mezi panely. Popis automobilu včetně jeho časového nasazení viz bod 2.1.2.1.

2.2.1.11. Čerpadlo betonové směsi SCHWING S 42 X

Bude zapotřebí pro čerpání betonu do druhého patra a také ke kalichům patek. Popis automobilu včetně jeho časového nasazení viz bod 2.1.2.2.

2.2.1.12. Tahač Volvo FM 13 s návěsem a hydraulickou rukou FASSI 360

Bude zapotřebí pro dovoz prefabrikovaných prvků skeletu a cementové pytlované směsi. Díky hydraulické ruce může materiál vykládat i nakládat. Popis soupravy včetně jejího časového nasazení viz bod 2.1.2.3.

2.2.1.13. Pohonná jednotka pro ponorný vibrátor ENAR Dingo + Ohebná hřídel Enar TAX-TDX 1/AX40

Tato kombinace bude potřebná pro zhutnění zálivkové směsi v kalichách patek. Hřídel je zvolena tak, aby se bez problémů vlezla do kalichů patek. Popis včetně časového nasazení viz bod 2.1.2.9.

2.2.1.14. Motorová pila Husqvarna

Popis pily včetně jejího časového nasazení viz bod 2.1.2.10.

2.2.1.15. Úhlová bruska DeWALT

Popis brusky včetně jejího časového nasazení viz bod 2.1.2.11.

2.2.1.16. Vysokotlaký čistič Kärcher HD 5/12 CX Plus

Popis čističe včetně jeho časového nasazení viz bod 2.1.2.12.

2.2.1.17. Automobil Volkswagen Crafter

Popis automobilu včetně jeho časového nasazení viz bod 2.1.2.6.

2.2.1.18. Nivelační přístroj NEDO F32 + stativ + 4 m nivelační lať

Popis soupravy včetně jejího časového nasazení viz bod 2.1.2.13.

2.2.1.19. Kolový nakladač Weycor AR 75eT

Nakladač pro dopravení různých materiálů po stavbě včetně betonové směsi pod prefabrikované prvky. Popis stroje včetně jeho časového nasazení viz bod 2.1.2.5.

2.2.2. Nosná ocelová konstrukce

2.2.2.1. Příklepová vrtačka

Budou se pomocí ní vzájemně připevňovat ocelové prvky. Vrtačka je ve vlastnictví Navláčil stavební s.r.o..

NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Název stroje												
Vrtačka												

Technické parametry:

Volnoběžné otáčky 1. rychlost	0-2700 ot/min
Jmenovitý příkon	710 W
Max. průměr vrtání do dřeva	35 mm
Max. průměr vrtání do zdiva	16 mm
Hmotnost	1.7 Kg
Max. průměr vrtání do oceli	13 mm
Údery naprázdno 1. rychlost	0-43200 úd/min
Typ sklíčidla	s ozubeným věncem



Obrázek 34 - Příklepová vrtačka.

2.2.2.2. Tahač Volvo FM 13 s návěsem a hydraulickou rukou FASSI 360

Bude zapotřebí pro dovoz ocelových prvků. Popis automobilu včetně jeho časového nasazení viz bod 2.1.2.3. Popis pro dovážení prvků viz kapitola č. 2.

2.2.2.3. Kloubová montážní plošina HA 15 IP

Popis plošiny včetně jejího časového nasazení viz bod 2.2.1.4.

2.2.2.4. Nůžková montážní plošina LX 50 4WD DD

Popis plošiny včetně jejího časového nasazení viz bod 2.2.1.5.

2.2.2.5. Úhlová bruska DeWALT

Popis brusky včetně jejího časového nasazení viz bod 2.1.2.11.

2.2.2.6. Vysokotlaký čistič Kärcher HD 5/12 CX Plus

Popis čističe včetně jeho časového nasazení viz bod 2.1.2.12.

2.2.2.7. Automobil Volkswagen Crafter

Popis automobilu včetně jeho časového nasazení viz bod 2.1.2.6.

2.2.2.8. Nivelační přístroj NEDO F32 + stativ + 4 m nivelační lať

Popis soupravy včetně jejího časového nasazení viz bod 2.1.2.13.

2.2.2.9. Elektrodová svářečka SMMA-250PI

Svářečka bude potřeba k vzájemnému přivaření jednotlivých prvků ocelové konstrukce ke skeletu, tím dojde k jejich spojení. Popis svářečky včetně jejího časového nasazení viz bod 2.2.1.6.

2.2.2.10. Kolový nakladač Weycor AR 75eT

Nakladač bude v případě potřeby převážet ocelové prvky. Popis včetně jeho časového nasazení viz bod 2.1.2.5.

2.2.3. Zastřešení

2.2.3.1. Nýtovačka

Pneumatická nýtovačka nalézá uplatnění všude kde je potřeba rychle, jednoduše a spolehlivě vytvořit nýtované spoje. Nýtovačka je ve vlastnictví Navláčil stavební s.r.o..

NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
Název stroje	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Nýtovačka a nýtovací kleště												

- Pneumatická kompozitová nýtovačka
- Rychle a jednoduše vytvoří nýtovací spoje
- Díky pohonu na stlačený vzduch zrychlí každou práci
- Uplatnění v automobilových dílnách, při pokrývačských pracích apod.
- Zdvih (mm): 18
- Průměr vsuvky: 1/4"
- Nýtovací síla: 745kg, 7290N
- Max. pracovní tlak (bar): 4–5
- Spotřeba vzduchu (l/min): 1,2
- Průměr nýtů (mm): 2,4 – 4,8
- Materiál nýtů: hliník, měď, ocel, nerez. ocel



Obrázek 35 - Nýtovačka.

2.2.3.2. Nýtovací kleště

Pro vytvoření nýtovaných spojů zastřešení (trapéz. plechů). Kleště jsou ve vlastnictví Navláčil stavební s.r.o..

- Dlouhé rukojeti usnadňují zmačknutí při nýtování
- Výměnné vložky a klíč uloženy na spodní rukojeti
- Pružinový mechanismus automaticky vyhazuje stopku nýtu
- Celokovová konstrukce zajišťuje dlouhou životnost
- Nýtovací hlava do pravého úhlu
- Pro použití s hliníkovými a ocelovými trhacími nýty o průměru 2mm(3/32"), 3mm(1/8"), 4mm(5/32") a 5mm(3/16") a s nerezovými nýty o průměru 3mm(1/8") a 4mm(5/32")



Obrázek 36 - Nýtovací kleště.

2.2.3.3. Tahač Volvo FM 13 s návěsem a hydraulickou rukou FASSI 360

Bude zapotřebí pro dovoz trapézových plechů, fólií a ostatních potřebných věcí. Popis automobilu včetně jeho časového nasazení viz bod 2.1.2.3.

2.2.3.4. Nůžková montážní plošina LX 50 4WD DD

Popis plošiny včetně jejího časového nasazení viz bod 2.2.1.5.

2.2.3.5. Úhlová bruska DeWALT

Popis brusky včetně jejího časového nasazení viz bod 2.1.2.11.

2.2.3.6. Vysokotlaký čistič Kärcher HD 5/12 CX Plus

Popis čističe včetně jeho časového nasazení viz bod 2.1.2.12.

2.2.3.7. Automobil Volkswagen Crafter

Popis automobilu včetně jeho časového nasazení viz bod 2.1.2.6.

2.2.3.8. Autojeřáb TEREX DEMAG AC 60

Autojeřáb bude přenášet potřebná břemena do výšek. Popis autojeřábu včetně jeho časového nasazení viz bod 2.2.1.1.

2.2.4. Opláštění

2.2.4.1. Ruční kotoučová pila Mafell MKS 130 Ec

Na řezání izolačních sendvičových PIR panelů bude použita kotoučová pila. Tloušťka panelů je 120 mm. Pila je ve vlastnictví Navláčil stavební s.r.o..

NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Název stroje												
Kotoučová pila												

- Výkonný motor 2500W pro hloubku řezu 130mm
- Pro optimální manipulaci a lepší ovladatelnost okružní pila s pozvolným rozběhem otáček
- Konstantní otáčky při zatížení, snížení rychlosti a ochranou proti přetížení je zajištěna
- Velmi tichý a klidný chod bez hluku a vibrací
- Naklápěcí systém až na 60°
- Plynulé nastavení hloubky řezu + účinná brzda
- Stožan pro perfektní výsledky řezání a optimální bezpečnost obsluhy
- Zvládne plný prořez bez poklesu výkonu, snadné a přesné nastavení hloubky řezu kolečkem se stupnicí

Technické parametry:

Hloubka řezu	50 – 130 mm
Hloubka řezu při 45°	37 – 94 mm
Hloubka řezu při 60°	25 – 65 mm
Rozsah otočení	0 - 60°
Jmenovité otáčky	1000 - 2000 ot/min
Napájení	230 V / 50 Hz
Příkon	2.500 W
Hmotnost	14 kg



Obrázek 37 - Ruční kotoučová pila Mafell MKS 130 Ec.

2.2.4.2. Tahač Volvo FM 13 s návěsem a hydraulickou rukou FASSI 360

Souprava bude dovážet PIR panely. Popis soupravy včetně jejího časového nasazení viz bod 2.1.2.3. Popis trasy pro dopravení panelů viz kapitola č. 2.

2.2.4.3. Vysokotlaký čistič Kärcher HD 5/12 CX Plus

Popis čističe včetně jeho časového nasazení viz bod 2.1.2.12.

2.2.4.4. Automobil Volkswagen Crafter

Popis automobilu včetně jeho časového nasazení viz bod 2.1.2.6.

2.2.4.5. Nivelační přístroj NEDO F32 + stativ + 4 m nivelační lať

Popis soupravy včetně jejího časového nasazení viz bod 2.1.2.13.

2.2.4.6. Příklepová vrtačka

Popis vrtačky včetně jejího časového nasazení viz bod 2.2.2.1.

2.2.4.7. Kloubová montážní plošina HA 15 IP

Popis plošiny včetně jejího časového nasazení viz bod 2.2.1.4.

2.2.4.8. Nůžková montážní plošina LX 50 4WD DD

Popis plošiny včetně jejího časového nasazení viz bod 2.2.1.5.

2.2.4.9. Nýtovačka

Popis včetně jejího časového nasazení viz bod 2.2.3.1.

2.2.4.10. Nýtovací kleště

Popis včetně jejich časového nasazení viz bod 2.2.3.2.

2.3. Dokončovací práce

2.3.1. Podlaha

2.3.1.1. Tahač Volvo FM 13 s návěsem a hydraulickou rukou FASSI 360

Souprava bude dovážet potřebný materiál větších rozměrů. Popis soupravy včetně jejího časového nasazení viz bod 2.1.2.3.

2.3.1.2. Vysokotlaký čistič Kärcher HD 5/12 CX Plus

Popis čističe včetně jeho časového nasazení viz bod 2.1.2.12.

2.3.1.3. Automobil Volkswagen Crafter

Popis automobilu včetně jeho časového nasazení viz bod 2.1.2.6.

2.3.1.4. MAN TGS 35.400 BB 8x4 s nástavbou Stetter AM 9 FHC Ultra Eco

Autodomíhávač bude dovážet betonovou směs pro podlahové konstrukce, zejména drátkobeton. Popis automobilu včetně jeho časového nasazení viz bod 2.1.2.1.

2.3.1.5. Čerpadlo betonové směsi SCHWING S 42 X

Bude zapotřebí pro čerpání betonu do potřebných vzdálených míst. Popis automobilu včetně jeho časového nasazení viz bod 2.1.2.2.

2.3.1.6. Nivelační přístroj

Budou potřeba přístroje nutné pro měření rovinnosti podlah – především rotační laser. Časové nasazení viz bod 2.1.2.13.



Obrázek 38 - Rotační laser.

2.3.1.7. Vibrační lišta

Pro snadné zvlivování a srovnání betonové směsi bude použita benzínová vibrační lišta. Lišta bude zapůjčena od společnosti Stavebniny DEK Hodonín. Popis trasy viz kapitola č. 2.

NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Název stroje												
Vibrační lišta												

Vibrační lišta benzínová 2 m



	CENA ZA DEN BEZ DPH	CENA ZA DEN S DPH
1–3 dň	450,00 Kč	544,50 Kč
4–30 dň	400,00 Kč	484,00 Kč
nad 30 dň	350,00 Kč	423,50 Kč

kauce 5 000 Kč

Plovoucí vibrační lišta Barikell byla zkonstruována pro snadné povrchové zvlivování a srovnání řídké betonové směsi. Při jejím použití dochází k potřebnému zhuštění povrchu betonu a k vytlačení nežádoucích vzduchových bublin. Použití je všestranné – od úpravy betonových ploch ve venkovních prostorech až po plochy v průmyslových halách. Konstrukce a nízká hmotnost vibrační lišty umožňuje obsluhu použití i na delší vzdálenost. Vibrační lišta, nebo také vibrační lať je vyrobena z tvarovaného hliníkového profilu. K liště BARIKELL je připevněn motor, který je spojený pružnou spojkou s vibračním členem. Lať se ovládá obslužnou tyčí. Jejím otáčením dochází k naklápění (změně úhlu) profilu vůči betonové směsi.

- typ Barikell typ 4481
- palivo Natural 95

Obrázek 39 - Vibrační lišta. [28]

2.3.1.8. Fréza na beton

Fréza bude použita pro vytvoření pracovních spár. Fréza bude zapůjčena od společnosti Stavebniny DEK Hodonín. Popis trasy viz kapitola č. 2.

NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Název stroje												
Fréza na beton												

Drážkovací fréza



	CENA ZA DEN BEZ DPH	CENA ZA DEN S DPH
1–3 dní	250,00 Kč	302,50 Kč
4–14 dní	230,00 Kč	278,30 Kč
nad 14 dní	210,00 Kč	254,10 Kč

kauce 5 000 Kč

Drážkovací stroj s kotoučem o \varnothing 125 mm lze použít k vyřezávání drážek o hloubce až 40 mm a šířce až 46 mm do všech běžných materiálů, jako například zdivo, beton, kámen apod.

- typ HILTI DC SE 20
- hmotnost 6,9 kg
- napájení 230 V

Obrázek 40 - Fréza na beton. [28]

2.3.1.9. Motorová pila Husqvarna

Popis pily včetně jejího časového nasazení viz bod 2.1.2.10.

2.3.1.9. Horkovzdušný přístroj

Tento přístroj bude použit pro svařování PVC. Přístroj bude zapůjčen od společnosti Stavebniny DEK Hodonín. Popis trasy viz kapitola č. 2.

NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
Název stroje	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Horkovzdušný přístroj												

Svařovací přístroj na mPVC ruční

Kód položky: PSK-00066



	CENA ZA DEN BEZ DPH	CENA ZA DEN S DPH
1–7 dní	250,00 Kč	302,50 Kč
8–14 dní	220,00 Kč	266,20 Kč
nad 14 dní	190,00 Kč	229,90 Kč

kauce 5 000 Kč

Univerzální horkovzdušný přístroj pro svařování a smršťování plastů splňuje všechny požadavky profesionálního svařování. V ceně nájmu je stroj vybaven následujícími příslušenstvími: tryska plochá 40 mm, tryska úzká 20 mm, silikonový váleček, mosazný váleček, jehla pro kontrolu svárů, kartáč pro čištění.

- typ RiOn 230V VAC
- výkon 1,6 kW
- napájení 230V
- teplota 20–650 °C
- množství vzduchu 250 l/min

Obrázek 41 - Horkovzdušný přístroj. [28]

2.3.1.10. Pila na EPS

Bude použita na řezání polystyrenu. Přístroj bude zapůjčen od společnosti Stavebniny DEK Hodonín. Popis trasy viz kapitola č. 2.

NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
Název stroje	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Pila na EPS												

Řezačka EPS ruční

Kód položky: PSK-00051



	CENA ZA DEN BEZ DPH	CENA ZA DEN S DPH
1–7 dní	200,00 Kč	242,00 Kč
8–14 dní	175,00 Kč	211,75 Kč
nad 14 dní	150,00 Kč	181,50 Kč

kauce 1 000 Kč

Obrázek 42 - Pila na EPS. [28]

2.3.1.11. Dvourotorová hladička betonu

Dvourotorové hladičky betonu jsou speciální sedačkové hladičky se dvěma rotujícími jednotkami. Svoji konstrukcí jsou určeny pro hlazení rozsáhlých betonových ploch. Použití těchto strojů přináší značnou finanční a časovou úsporu, vysokou kvalitu. Příklad bude zapůjčen od společnosti Stavebniny DEK Hodonín. Popis trasy viz kapitola č. 2.

NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
Název stroje	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Hladička betonu												



Obrázek 43 - Dvourotorová hladička betonu. [28]

2.3.2. Dělicí stěny

2.3.2.1. Pila

Stolová pila je zvolena pro případné řezání keramického zdiva. Pila bude zapůjčena od společnosti Stavebniny DEK Hodonín. Popis trasy viz kapitola č. 2.

NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
Název stroje	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Stolová pila												

Stolová pila Ø 700 mm portál

Kód položky: PSK-00396



	CENA ZA DEN BEZ DPH	CENA ZA DEN S DPH
1–7 dní	650,00 Kč	786,50 Kč
8–30 dní	550,00 Kč	665,50 Kč
nad 30 dní	500,00 Kč	605,00 Kč

kauce 10 000 Kč

Přesná a výkonná bloková pila pro libovolně nastavitelný řez v rozmezí 0–45°. Ideální pro řezání cihel, porothermu, tvárníc, kamenných bloků, mramoru a dalších materiálů ve stavebnictví.

- typ BATTIPAV PRIME 700
- hmotnost 117 kg
- napájení 400 V
- výkon motoru 5,5 Hp / 4 kW
- průměr kotouče 700 mm
- max. délka řezu 81,5 cm
- max. hloubka řezu 90° 27,5 cm
- max. hloubka řezu 45° 18 cm

Obrázek 44 - Pila. [28]

2.3.2.2. Tahač Volvo FM 13 s návěsem a hydraulickou rukou FASSI 360

Bude zapotřebí pro dovoz zdiva, SDK desek a ostatního materiálu. Popis automobilu včetně jeho časového nasazení viz bod 2.1.2.3. Popis pro dovážení prvků viz kapitola č. 2.

2.3.2.3. Příklepová vrtačka

Budou se pomocí ní vzájemně připevňovat ocelové profily. Vrtačka je ve vlastnictví Navláčil stavební s.r.o..

2.3.2.4. Automobil Volkswagen Crafter

Popis automobilu včetně jeho časového nasazení viz bod 2.1.2.6.

2.3.2.5. Pila

Na řezání SDK desek bude sloužit tato pila. Pila bude zapůjčena od společnosti Stavebniny DEK Hodonín. Popis trasy viz kapitola č. 2.

NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Název stroje												
Pila												

Pila

Kód položky: PSK-00035



	CENA ZA DEN BEZ DPH	CENA ZA DEN S DPH
1–7 dní	500,00 Kč	605,00 Kč
8–14 dní	450,00 Kč	544,50 Kč
nad 14 dní	400,00 Kč	484,00 Kč

kauce 5 000 Kč

Listy do pily Alligator

URČENÍ	KÓD POLOŽKY	CENA ZA DEN BEZ DPH	CENA ZA DEN S DPH	KAUCE
cihla tř. 20	PSK-00329	300,00 Kč	363,00 Kč	3 000 Kč
pórobeton, cihla tř. 12	PSK-00132	200,00 Kč	242,00 Kč	2 000 Kč

Pila na řezání pórovitých betonů, dutých cihel a sádkartonu s délkou řezu 430 mm.

- typ Alligator DWE397 - QS
- příkon 1 700 W
- hmotnost 5,3 kg

Obrázek 45 - Pila. [28]

2.3.3. Omítky a malby

2.3.3.1. Automobil Volkswagen Crafter

Popis automobilu, včetně jeho časového nasazení, viz bod 2.1.2.6.

2.3.3.2. Omítací stroj

Popis stroje níže viz obrázek. Bude zapůjčen od společnosti Stavebniny DEK Hodonín. Popis trasy viz kapitola č. 2.

NAsAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Název stroje												
Omítací stroj												

Omítací stroj RITMO + kompresor LK 402

Kód položky: PSK-00321



Omítací stroje PFT RITMO rodiny s pohony na střídavý proud jsou určeny pro stříkání a nanášení suchých omítkových směsí a štuků, lepidel, nivelačních stěrek i pastovitých materiálů - fi nálních stěrek, fasádních omítek. V závislosti na zvolené variantě stroje je možné zpracovat materiál se zrnitostí až 3 mm.

- typ PFT RITMO
- dopravní tlak 10 bar
- dopravním výkon 2,5 m³/hod
- doporučená čerpací vzdálenost do 20 m
- napájení 230 V

Obrázek 46 - Omítací stroj. [28]

2.3.3.3. Stříkáací zařízení

Popis zařízení níže viz obrázek. Bude zapůjčeno od společnosti Stavebniny DEK Hodonín. Popis trasy viz kapitola č. 2.

NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
Název stroje	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Stříkáací zařízení												

Membránový malířský stroj

Kód položky: PSK-00547

	CENA ZA DEN BEZ DPH	CENA ZA DEN S DPH
1–7 dní	1 300,00 Kč	1 573,00 Kč
8–14 dní	1 150,00 Kč	1 391,50 Kč
nad 14 dní	1 000,00 Kč	1 210,00 Kč

kauce 10 000 Kč



Membránový vysokotlaký malířský stroj pro veškeré vnitřní malířské a lakýrnické práce, zpracování vodouředitelných malířských barev, ale i široké škály rozpouštědlových nitro či syntetických emailů, mořidel aj. Jednoduché a snadné ovládaní: multifunkční ovladač pro zvýšení bezpečnosti.

- typ WAGNER Superfinish 23 PLUS
- max. velikost trysky 0,023
- max. tlak bar 250
- max. průtok l/min. 2,5
- hmotnost kg 29
- napětí V 230

Obrázek 47 - Malířský stroj. [28]

2.3.4. Obklady

2.3.4.1. Automobil Volkswagen Crafter

Popis automobilu včetně jeho časového nasazení viz bod 2.1.2.6.

2.3.4.2. Vakuový nosič

Tento nosič bude využíván na obklady. Tento nosič vlastní firma Navláčil stavební s.r.o..

NASAZENÍ STROJE	MĚSÍCE											
Název stroje	BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
Vakuový nosič												



Obrázek 48 -
Vakuový nosič. [3]

2.3.5. Výplně otvorů

2.3.5.1. Automobil Volkswagen Crafter

Popis automobilu včetně jeho časového nasazení viz bod 2.1.2.6.

2.3.5.2. Příklepová vrtačka

Popis vrtačky včetně jejího časového nasazení viz bod 2.2.2.1.

2.3.5.2. Tahač Volvo FM 13 s návěsem a hydraulickou rukou FASSI 360

Bude dovážet okna, dveře, světlíky apod. Popis soupravy včetně jejího časového nasazení viz bod 2.1.2.3.

2.4. Ostatní stroje

Po celou dobu výstavby bude k dispozici automobil MAN pro odvoz odpadu, vzniklého při výstavbě objektu. Opad bude od odvážen do sběrného dvora v Hodoníně. Trasa popsána v kapitole č. 2.



Obrázek 49 - Kontejner MAN. [25]

3. Seznam použitých obrázků

Obrázek 1 – Traktorbagr JCB 3CX.....	85
Obrázek 2 - Rozměry traktorbagru.....	86
Obrázek 3 - Dosahy traktorbagru.....	88
Obrázek 4 -TATRA 815 S1 6x6.....	89
Obrázek 5 - Vibrační válec 2,7t.....	90
Obrázek 6 - MAN TGS 35.400 BB 8x4 s nástavbou Stetter AM 9 FHC Ultra Eco.....	91
Obrázek 7 - Čerpadlo betonové směsi SCHWING S 42 X.....	93
Obrázek 8 - Tahač Volvo FM 13 s návěsem a hydraulickou rukou FASSI 360. [3].....	95
Obrázek 9 - Zátěžový diagram hydraulické ruky FASSI 360. [3].....	95
Obrázek 10 - Kolový nakladač Weycor AR 75eT. [7].....	96
Obrázek 11 - Rozměry nakladače Weycor AR 75eT. [7].....	97
Obrázek 12 - Automobil Volkswagen Crafter.....	97
Obrázek 13 - Rozměry automobilu Volkswagen Crafter.....	97
Obrázek 14 - Vibrační deska.....	98
Obrázek 15 - Vibrační pěch.....	99
Obrázek 16 - Pohonná jednotka pro ponorný vibrátor ENAR Dingo. [11].....	99
Obrázek 17 - Ohebná hřídel Enar TAX-TDX. [11].....	100
Obrázek 18 - Řetězová pila Husqvarna. [15].....	101
Obrázek 19 - Úhlová bruska DeWALT. [16].....	101
Obrázek 20 - Vysokotlaký čistič Kärcher HD 5/12 CX Plus. [18].....	102
Obrázek 21 - Nivelační přístroj NEDO F32 s příslušenstvím. [19].....	103
Obrázek 22 - Vazač armatur.....	103
Obrázek 23 - Autojeřáb TEREX DEMAG AC 60.....	104
Obrázek 24 - Rozměry autojeřábu TEREX DEMAG AC 60.....	105
Obrázek 25 - Tahač Mercedes-Benz Actros.....	106
Obrázek 26 - Návěs Goldhofer STZ-H.....	107
Obrázek 27 - Doprovodná vozidla společnosti Nosped s.r.o.....	107
Obrázek 28 - Kloubová montážní plošina HA 15 IP.....	108
Obrázek 29 - Nůžková montážní plošina LX 50 4WD DD.....	109
Obrázek 30 - Svářečka SMMA-250PI. [12].....	110
Obrázek 31 - Míchačka TM 180.....	110
Obrázek 32 - Eurovidle.....	111
Obrázek 33 - Samosvorné kleště.....	111
Obrázek 34 - Příklepová vrtačka.....	113
Obrázek 35 - Nýtovačka.....	114
Obrázek 36 - Nýtovací kleště.....	114
Obrázek 37 - Ruční kotoučová pila Mafell MKS 130 Ec.....	115
Obrázek 38 - Rotační laser.....	117
Obrázek 39 - Vibrační lišta.....	117
Obrázek 40 - Fréza na beton.....	118
Obrázek 41 - Horkovzdušný přístroj.....	119
Obrázek 42 - Pila na EPS.....	119
Obrázek 43 - Dvourotorová hladička betonu.....	120
Obrázek 44 - Pila.....	120
Obrázek 45 - Pila.....	121
Obrázek 46 - Omítací stroj.....	122
Obrázek 47 - Malířský stroj.....	123

Obrázek 48 - Vakuový nosič.	123
Obrázek 49 - Kontejner MAN.	124

4. Seznam použitých zdrojů

- [1] <http://www.liebherr.com/en/deu/products/mobile-and-crawler-cranes/mobile-cranes/ltm-mobile-cranes/details/ltm109041.html>
- [2] http://www.scania.sk/Images/SK_Nov%C3%BD%20rad%20Scania%20V8_tcm87-189162.pdf
- [3] <https://www.navlacil.cz/>
- [4] <http://www.tedox.cz/eurovidle>
- [5] <http://www.autosoft.cz/navara/data/nabidka.php>
- [6] <http://www.autojarov.cz/download/modely-download/volkswagen-uzitkove/crafter-technicke-udaje.pdf>
- [7] http://www.sacharcuk.cz/prodej/id/produkt_27634/article/kolovy-nakladac-s-teleskopem-weycor-ar-75et.html
- [8] <http://www.rothlehner.cz/produkt/ha-15-ip/>
- [9] <http://www.psmk.cz/nuzkove-plosiny/62>
- [10] http://pernerscontacts.upce.cz/06_2007/Crhak.pdf
- [11] <http://www.vibratory-betonu.cz/ponorne-vibratory>
- [12] <http://www.expondo.cz/stamos-pro-series-elektrodova-svarecka-250-a-230-v-2019?gclid=CKCjotTMuMwCFRKNgwodEKwFPA#>
- [13] http://www.prefa.cz/sites/prefa.cz/files/tech__prirucka_2011.pdf
- [14] <http://www.badie-na-beton.cz/produkty/kose-na-beton/5-kos-na-beton-typ-1091s-stredova-vypust-se-skluzavkou.html>
- [15] <http://www.husqvarna.com/>
- [16] <http://www.narex-makita.cz/uhlove-brusky/125mm/dewalt-d28135/>
- [17] http://www.prefa.cz/sites/prefa.cz/files/tech__prirucka_2011.pdf
- [18] http://www.karcher.cz/cz/Vyrobky/Professional/Vysokotlake_cistice/Vysokotlake_cistice_bez_ohrevu/VT_cistice_bez_ohrevu_trida_Kompakt/15201210.htm
- [19] <http://teodolit.cz/opticke-kvalitni-nivelacni-sestava-nedo-f32-C-100336-D-301957.html>
- [20] <http://www.hyncica.cz/o-nas/>
- [21] <http://www.nosreti-doprava.cz/prehled-techniky.html>
- [22] <http://www.psmk.cz/nuzkove-plosiny/62>
- [23] <http://www.nosped.cz/>
- [24] <http://www.aquasys.cz/cs/novy-tahac-mercedes-benz-4165-titan/1>
- [25] <http://www.rexdo.cz/vyklizeci-prace/>
- [26] <http://titan-sf.com/en/actros-8-x-6/>
- [27] <https://www.peddy.cz/rotacni-lasery/stavebni-rotacni-laser-lr-1-kufr-bosch-grl-400-h-set-professional>
- [28] <https://www.dek.cz/pujcovna>
- [29] <http://www.schwing.cz/cz/s-42-sx.html>
- [30] <http://cemex.cz>
- [31] http://www.karcher.cz/cz/Vyrobky/Professional/Vysokotlake_cistice/Vysokotlake_cistice_bez_ohrevu/VT_cistice_bez_ohrevu_trida_Kompakt/15201210.htm
- [32] <http://www.firmaplus.cz/>
- [33] <http://www.jeraby-autojeraby.cz/>



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

7. ORGANIZACE VÝSTAVBY VÍCEÚČELOVÉHO OBJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. JIŘÍ MOUKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

Obsah

1. Identifikace stavby.....	129
1.1. Údaje o stavbě.....	129
1.2. Údaje o stavebníkovi	129
1.3. Údaje o zhotoviteli	129
1.4. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	129
1.5. Základní parametry.....	130
2. Informace o staveništi	131
3. Sítě technické infrastruktury	132
4. Zajištění zdrojů a energií pro staveniště.....	133
5. Zabezpečení staveniště	133
6. Údaje o staveništní dopravě.....	134
6.1. Horizontální doprava	134
6.2. Vertikální doprava	135
7. Plochy a skládky na staveništi	135
7.1. Výrobní plocha.....	135
7.2. Skladovací plochy	136
7.3. Plochy pro autojeřáb	136
7.4. Plocha pro kontejnery s odpadem	136
8. Osvětlení staveniště	136
9. Požární bezpečnost na staveništi	136
10. Oplocení staveniště	137
11. Buňky zařízení staveniště	138
12. Kontejnery na odpad	141
13. Vliv stavby na životní prostředí	143
14. Dimenzování spotřeby vody a elektrické energie	143
14.1. Maximální spotřeba vody.....	143
14.2. Maximální spotřeba elektrické energie.....	145
15. Seznam použitých obrázků.....	146
16. Seznam použitých tabulek.....	146
17. Seznam použitých zdrojů.....	146

1. Identifikace stavby

1.1. Údaje o stavbě

Název stavby: Víceúčelový objekt B v areálu MND Lužice
Umístění stavby: Areál MND Drilling & Services a.s. (dále jen MND DS), ulice Velkomoravská, Lužice, PSČ 696 42, parcela číslo 1553/4
Kraj: Jihomoravský
Stavební úřad: Hodonín
Katastrální území: Lužice u Hodonína
Charakteristika stavby: Dvoupodlažní objekt se střední jednopodlažní halou
Účel stavby: Objekt je určen pro nevýrobní činnost a skladování

1.2. Údaje o stavebníkovi

název: MND a.s.
ulice: Úprkova 807/6
adresa: PSČ 695 01, Hodonín
IČ: 28483006
DIČ: CZ24483006
Zastoupení: Ing. Zbyňkem PARMOU a Ing. Radimem Ciprysem

1.3. Údaje o zhotoviteli

název: Navláčil stavební firma s.r.o.
ulice: Bartošova 5532
adresa: Zlín, 760 01
IČ: 253 011 44
DIČ: CZ25301144
Zastoupení: p. Martin Navláčil st.
Tel.: +420 577 212 049

1.4. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) Zpracovatel PD
Ing. Jaroslav Kratochvíla
projekce pozemních staveb
IČ: 16291417
Místo podnikání: 696 02 Ratíškovice , Školní 580

b) Hlavní projektant
Ing. Jaroslav Kratochvíla
autorizace ČKAIT číslo: 1301409
autorizovaný inženýr pro pozemní stavby

c) Zpracovatelé částí PD
Stavební konstrukce
Ing. Miroslav Kopecký
autorizace ČKAIT číslo: 1300039
autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb

Zdravotně technické instalace, vytápění
Ing. Eva Matůšková
autorizace ČKAIT číslo: 1301407
autorizovaný inženýr pro pozemní stavby

Silnoproudá elektrotechnika a elektronické komunikace
Ing. Petr Winkler
autorizace ČKAIT číslo: 1301409
autorizovaný technik v oboru technika prostředí staveb, specializace elektrotechnická zařízení

Požárně bezpečnostní řešení
p. Alena Hasíková; autorizace
ČKAIT číslo: 130144
autorizovaný technik pro požární bezpečnost staveb

1.5. Základní parametry

- zastavěná plocha objektu	1 930,09 m ²
- obestavěný prostor objektu	15 440,00 m ³
- užitná plocha objektu	2 644,45 m ²
- zastavěná plocha komunikací chodníky	670,00 m ² 220,00 m ²

Nový objekt SO 01 obsahuje 3 samostatné provozně i stavebně oddělené části:

Akreditovaná laboratoř

Počet podlaží:	2
Zastavěná plocha:	698,39 m ²
Obestavěný prostor:	5 586,00 m ³
Užitná plocha:	
laboratoř–1.NP	623,62 m ²
laboratoř –2.NP	614,03 m ²
Střecha:	sedlová

Sklad jader

Počet podlaží hala:	1
Zastavěná plocha:	950,50 m ²
Obestavěný prostor:	7604,00 m ³
Užitná plocha:	933,93 m ²
Střecha:	sedlová

Archiv

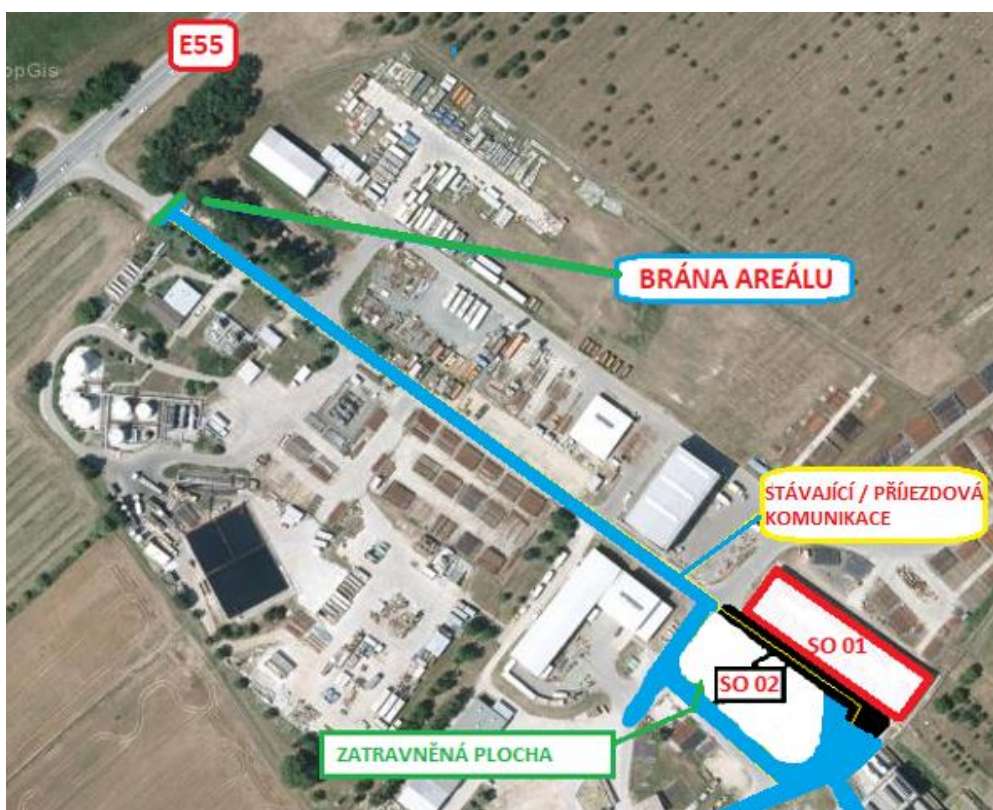
Počet podlaží hala:	2
Zastavěná plocha:	281,25 m ²
Obestavěný prostor:	2 250,00 m ³
Užitná plocha:	
archiv – 1.NP	236,23 m ²
archiv – 2.NP	236,64 m ²
Střecha:	sedlová

2. Informace o staveništi

Stavba je situována v uzavřeném areálu MND DS na jihozápadním okraji obce Lužice, nacházející se 6,5 km jihozápadně od města Hodonín. Areál MND DS na západě tvoří hranici katastrálního území Lužice-Mikulčice. Pozemky určené k zástavbě jsou uvolněny demolicí stávajících objektů (par. č. 1559/6; 1554;1553/2), která proběhla v rámci stavby „Nové objekty č.3A 90 v areálu MND Lužice“. Uvedený pozemek (par. č. 1553/4) je, dle katastru nemovitostí, označena jako zastavěná plocha. Pozemek je ve vlastnictví investora.

Areál je plně vybaven inženýrskými sítěmi a jejich kapacita je dostatečná i s ohledem na větší rozsah nově budovaných objektů.

Přístup a příjezd (i těžké techniky) na staveniště je možný skrze areál MND DS. Dopravně je areál z jihozápadu napojen na ulici Velkomoravská (silnice III/055.31) procházející obcí Lužice – vjezd pro osobní dopravu a zaměstnance s parkovištěm s kapacitou cca 80 OA. Pro nákladní dopravu je na severním okraji vytvořena brána na sjezdu ze silnice I. tř. č. 55. Přístupové trasy k jednotlivým objektům jsou po vnitro-areálových komunikacích (převážně asfalt event. beton. panely). V místě označení SO 02 se momentálně nachází asfaltová komunikace.



Obrázek 1 – Schematický obrázek areálu MND DS s ohledem na výstavbu zamýšleného objektu. [5]



Obrázek 2 - Schematický obrázek areálu MND DS s vyznačením zamýšleného objektu. [5]

3. Síť technické infrastruktury

Realizovaný objekt bude napojen na vodovodní řád, oddílnou kanalizaci, plynovod, elektrickou energii NN a vedení slaboproudu. Připojení objektu na inženýrské sítě bude realizováno v rámci stávajícího firemního areálu. Kapacita všech připojení areálu je dostatečná a vyhoví potřebám výstavby.

Splaškové vody budou svedeny do veřejné kanalizace. Dešťové vody ze střešních rovin a zpevněných ploch objektu budou svedeny pomocí dešťové kanalizace. Plyn je doveden k objektu střednětlakou přípojkou. Napojení na nízké napětí a slaboproud bude pomocí podzemní přípojky ve společném multikanálu. Dále bude objekt napojen na vodovodní řád, který bude zásobovat objekt vodou jak pro sociální účely, tak i pro vnitřní požární zabezpečení.

- přípojka vody PE 63x5,8 bude natažena z řadu PE 110
- kanalizační přípojka splaškových vod - PVC 200, na trase přípojky bude osazena revizní šachta DN 400
- dešťové vody budou dočasně svedeny do splaškové kanalizace, po výstavbě rybníka v areálu budou přepojeny
- STL plyn PE 32, přípojka dovedena do skříně v nice objektu (sklad jader)
- na NN a slaboproud je objekt napojen z pilíře SR 8, který je osazen na zlomu trasy multikanálu

4. Zajištění zdrojů a energií pro staveniště

Vodovodní přípojka

Pro zařízení staveniště bude zřízena provizorní vodovodní přípojka, která bude napojena na areálový vodovod. Přípojka povede k sanitárnímu kontejneru a výrobní ploše přes dočasnou vodoměrnou šachtu, bude osazena výtoková armatura.

Elektrická přípojka

Elektrina bude k buňkám a výrobní ploše, kde je umístěn staveništní rozvaděč s elektroměrem, přivedena z rozvaděče umístěného na hranici jihovýchodním okraji areálu pomocí prodlužovacích kabelů. V případě vedení kabelů přes staveništní komunikace je nutno kabely chránit chráničkami.

Kanalizační přípojka

Sanitární kontejner zařízení staveniště bude napojen dočasnou staveništní kanalizační přípojkou na veřejnou kanalizaci areálu. Staveništní přípojka bude napojena v revizní šachtě. Mobilní WC bude vyváženo 4x měsíčně.

Provizorní nádrž

Na staveništi bude k dispozici 50l nádrž s pitnou vodou, umístěna u severního vjezdu. Bude zde umístěna z bezpečnostního opatření – bude se pracovat v letních měsících, kdy se mohou objevovat tropické teploty, může posloužit v případě úrazu apod. Nádrž bude na staveništi dle potřeb. Časový plán výstavby viz příloha E1.

5. Zabezpečení staveniště

Areál, ve kterém bude probíhat realizace objektu je oplocen stávajícím oplocením. Areál je nepřetržitě hlídán pracovníky bezpečnostních služeb, kteří provádějí kontroly vstupů u obou vjezdů. U vjezdů do areálu jsou umístěny také poloautomatické závory. Kolem staveniště bude zřízeno, kvůli bezpečnosti, mobilní oplocení výšky 2 m, na kterém budou, po všech stranách, po cca 15 m výstražné značky „Zákaz vstupu na staveniště“. V místě vjezdu a výjezdu bude umístěna jako součást oplocení uzamykatelná, posuvná, mobilní brána na kolečkách, která bude opatřena výstražnou značkou „Pozor! Výjezd vozidel stavby“. Značka „Pozor! Výjezd vozidel stavby“ bude také umístěna u výjezdu z areálu na silnici E55, kde bude doplněna značením snižující rychlost jedoucích vozidel, jelikož z této strany bude jezdit veškerá technika nutná pro výstavbu objektu. U brány na staveniště bude také umístěna značka pro dodržování maximální rychlosti 5 km/h. Musí zde být také umístěna cedule, která značí jednosměrný provoz, varovná cedule o BOZP, včetně používání OOPP na staveništi. Po skončení směny bude brána uzamčena proti vniknutí nepovolaných osob. Před zahájením stavby se musí umístit, na viditelném místě, u vstupu na staveniště, štítek o povolení stavby a ponechat jej tam až do dokončení stavby, případně do vydání kolaudačního souhlasu. Veškeré dopravní značení bude zapůjčeno od společnosti Stavebniny DEK Hodonín – trasa viz kapitola č. 2. Značení na staveništi viz příloha E7. – E9.

až po osazení daných vazníků. Vazníky budou dopravovány na staveniště třikrát po 2 kusech a jednou poveze souprava 1 kus.

Dalším dopravním prostředkem je souprava složená z tahače Volvo FM 13 s návěsem a hydraulickou rukou FASSI 360, který bude průběžně dovážet železobetonové prvky, pytlouvanou cementovou směs na paletách, některé stroje, výztuže, bednění, SDK desky, ocelovou konstrukci a ostatní potřebný materiál. Samostatně bude některé věci dovážet a vykládat na skládku tomu určenou. Prefabrikované prvky se budou osazovat do konstrukce rovnou z návěsů. Je nutno nakládat prvky skeletu na návěs dle postupu přílohy E25. Je zapotřebí prvky nakládat a dovážet v takovém pořadí, aby je bylo možno okamžitě z návěsu osazovat do konstrukce.

Pro přepravu betonové směsi, pod prefa prvky a na zalití spár prvků, bude k dispozici kolový nakladač s teleskopem Weycor AR 75eT.

Pro dopravu betonové směsi na staveniště a po staveništi bude použit autodomíchávač MAN s nástavbou Stetter.

Pro odvoz vytěžené zeminy budou sloužit dva automobily Tatra 815.

6.2. Vertikální doprava

Pro vertikální dopravu prvků, při pracích u výstavby skeletu a zastřešení, je navržen autojeřáb TEREX DEMAG AC 60. Pro práci ve výškách bude sloužit kloubová a nůžková plošina. Pro přepravu zálivkové směsi, která bude potřeba pro vyplnění spár mezi stropními panely a do kalichů patek, bude využito autočerpadlo SCHWING S 42 X s čerpací jednotkou SCHWING P 2525 H. Případně může být pro některé práce použit kolový nakladač s teleskopickým výložníkem. Těžít a zároveň i nakládat na nákladní automobily bude zeminu JCB rypadlo-nakladač. Dále bude využit pro pokládku vrstev kameniva.

7. Plochy a skládky na staveništi

Na staveništi bude zhotovena výrobní a skladovací plocha. Ty se budou v průběhu realizace měnit s ohledem na průběh výstavby. Jako plocha pro autojeřáb bude využita stávající vrstva konstrukce stavebního objektu SO 01. Plochy budou zpevněny násypem ze zhutněného štěrku frakce do 32 mm tloušťek daných vrstev. Pro výrobní a skladovací plochu bude v průběhu výstavby využíván buďto stavební objekt SO 02, zde již bude zhotoven „kufr“ vozovky včetně zhutněné vrstvy štěrku, nebo stávající asfaltové plochy areálu uvnitř staveniště. Sníží se tak zbytečné náklady na zřízení provizorních zpevněných ploch. Tyto plochy jsou situovány do těchto míst z důvodu napojení potřebných zdrojů – elektřina, voda. Plochy musí být také řádně odvodněny – zajistí drenáže v konstrukci vozovky nebo vyspádované asfaltové plochy, které jsou včetně odvodňovacích žlabů a vpustí. Poloha a rozměry skládek viz příloha E7.

7.1. Výrobní plocha

Bude sloužit zejména pro přípravu betonové směsi. Bude se zde nacházet zdroj vody a elektrické energie.

7.2. Skladovací plochy

Na staveništi se budou nacházet v jihovýchodní části staveniště. Jejich umístění se bude měnit v průběhu výstavby. Sklárky budou sloužit např. pro skladování palet se suchou pytlouvanou směsí, výztuže, bednění apod. Sklárky jsou situovány tak, aby nebyly daleko od míst, kde budou prvky potřeba. Po zhotovení „kufru“ stavebního objektu SO 02 bude využívána, pro skladování materiálů, plocha v místech budoucího parkoviště. Pracovní pomůcky, nářadí a menší mechanismy budou ukládány v uzamykatelném kontejneru umístěném v blízkosti výrobní plochy.

7.3. Plochy pro autojeřáb

Jako plocha pro autojeřáb bude využita stávající vrstva konstrukce stavebního objektu SO 01, jelikož se bude autojeřáb pohybovat pouze vně stavebního objektu SO 01. Plochy budou zpevněny násypem ze ztuhlého štěrku frakce do 32 mm tlouštěk daných vrstev.

7.4. Plocha pro kontejnery s odpadem

Plocha určena pro umístění kontejnerů na odpad je situována na jižní straně staveniště u výrobní plochy. Před zahájením prací na dokončení SO 02 a terénních úprav budou kontejnery přemístěny k výjezdu ze staveniště.

8. Osvětlení staveniště

Jelikož bude hrubá stavba realizována za příznivého ročního období a pracovní doba bude od 7:00 do 16:00, nepředpokládá se nutnost využití osvětlení v ranních a pozdních hodinách směny. V případě nutnosti budou zapůjčeny halogeny na stojanech od firmy Stavebniny DEK Hodonín.

9. Požární bezpečnost na staveništi

Jako proti požární ochrana postačí, když se bude v každé obytné buňce na staveništi nacházet přenosný hasicí přístroj. Přístroje budou s práškovou náplní 6 kg ABC a hasicí schopností 34A. V každé buňce bude umístěn jeden kus u vstupu a bude stabilně zajištěn proti překlopení či spadnutí.



Obrázek 4 - Přenosný hasicí přístroj. [4]

10. Oplocení staveniště

Oplocení staveniště je zabezpečeno z jihovýchodní části stávajícím oplocením v délce cca 73,8 m z pletiva výšky 1,8 m upevněným na sloupky. Sloupky po osové vzdálenosti 3 m. Zbytek obvodu staveniště bude doplněn přenosným, mobilním oplocením výšky 2 m. V místě vjezdu a výjezdu bude umístěna jako součást oplocení uzamykatelná, posuvná mobilní brána na kolečkách v délce 6 m. Žádná jiná zvláštní opatření nejsou nutná. Celková délka mobilního oplocení bude 253,5 m. Jedná se tedy o 69 kusů plotu o rozměru 3500 x 2000 mm + dva kusy 6000 x 2000 mm (posuvné kusy s pojezdem pro otevírání). Oplocení bude zapůjčeno od společnosti Stavebniny DEK Hodonín.



Obrázek 5 - Posuvná brána. [4]



Obrázek 6 - Držák posuvné brány. [4]

Oplocení drátěné

Kód položky: PSK-00170



CENA NA VYŽÁDÁNÍ

Drátěné oplocení slouží k použití jako dočasné oplocení staveniště nebo pro různé společenské akce. Samotné pletivo je osazené do silného ocelového rámu, který splňuje nejvyšší bezpečnostní požadavky evropských norem pro dočasnou ochranu lokalit výstavby a míst hromadných událostí.

Obrázek 7 - Mobilní drátěné oplocení. [4]

11. Buňky zařízení staveniště

Buňky zařízení staveniště budou od firmy INTECON, spol. s r.o., sídlící ve Velkých Bílovicích. Trasa viz obr. 7. Všechny buňky budou umístěny na jižní straně staveniště, aby byly blízko napojení na vodu, elektřinu a kanalizaci. Buňky budou ukládány na asfaltovou plochu areálu uvnitř staveniště. Bude zde umístěna buňka pro stavbyvedoucího a mistra, šatna, koupelna s WC a jeden skladový kontejner. Mobilní WC bude umístěno u hlavního stavebního objektu a bude vyváženo 4x měsíčně. Buňky budou ukládány na 3 smrkové hranoly, přičemž dva budou na krajích kolmo k delší straně a jeden bude uprostřed, taktéž kolmo k delší straně. Buňky budou připojeny staveništními přípojkami na kanalizační síť, vodovodní síť a rozvod elektrické energie. Buňky budou umístěny na takovém místě, aby se nemusely zbytečně přemísťovat v průběhu realizace s ohledem na výstavbu všech stavebních objektů. Rozmístění staveništních buněk viz výkres staveniště, příloha E7 – E9. Bilance pracovníků viz příloha E3. Stravování pracovníků bude zajištěno formou závodního stravování. Nejbližší zdravotnické zařízení je nemocnice a poliklinika Hodonín.



Obrázek 8 - Trasa vedoucí z firmy ITECON, spol. s.r.o. na staveniště v areálu MND DS a.s.. [8]

Kancelář – SB 1

Pro stavbyvedoucího a mistra.

Vnitřní vybavení:

- 1 x elektrické topidlo
- 3 x el. zásuvka
- okno s mříží
- nábytek do kontejnerů podle potřeby: stoly, židle, skříně, věšák

Technická data:

- šířka: 2 435 mm
- délka: 6 058 mm
- výška: 2 820 mm, světlá 2 500 mm
- el. přípojka: 380 V/32 A
- hmotnost: cca 2 500 kg

Cena pronájmu za měsíc s DPH: 4000,- Kč



Obrázek 9 - Kancelář SB 1. [3]

Šatna – SB 2

Prostor vyžadovaný pro jednoho zaměstnance je 1,25 m², půdorysná plocha této buňky je cca 13 m², proto budou potřeba 2 buňky pro 18 pracovníků.

Vnitřní vybavení:

- 1 x elektrické topidlo
- 3 x el. zásuvka
- okna s mříží
- nábytek do kontejnerů podle potřeby: stoly, židle, skříně, věšák

Technická data:

- šířka: 2 435 mm
- délka: 6 058 mm
- výška: 2 820 mm, světlá 2 500 mm
- el. přípojka: 380 V/32 A
- hmotnost: cca 2 500 kg



Cena pronájmu za měsíc s DPH: 3900,- Kč

Obrázek 10 - Šatna SB 2. [3]

Sanitární kontejner - koupelna s WC – SK 1

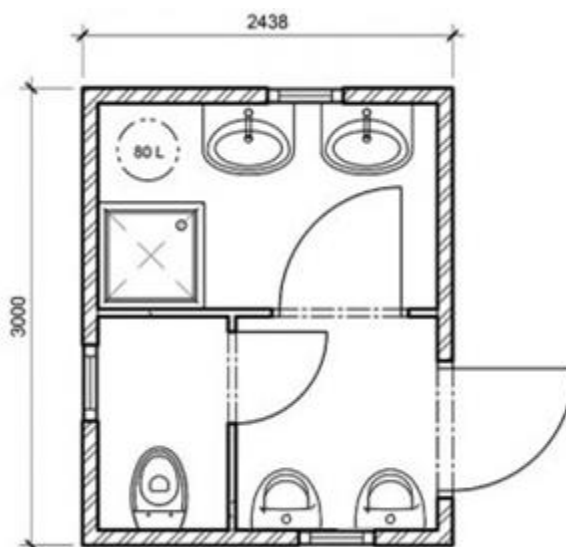
Dle nařízení vlády č. 32/2016 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, jsou stanoveny pro 20 pracovníků minimálně 2x umyvadlo, 2x WC, 2x mušle a 1x sprchový kout. Podlahová plocha musí být min. 0,25 m² na pracovníka. Tato buňka minimální počty nespĺňuje z hlediska WC, z toho důvodu bude zapůjčeno navíc mobilní WC od firmy Stavebniny DEK Hodonín.

Vnitřní vybavení:

- 1 x elektrické topidlo
- 1 x sprchová kabina
- 2 x umyvadlo
- 1x pisoár
- 1 x toaleta
- 1 x boiler 80 litrů

Technická data:

- šířka: 2 438 mm
- délka: 3000 mm
- výška: 2 800 mm
- el. přípojka: 380 V/32 A
- přívod vody: 3/4"
- odpad: potrubí DN 100



Obrázek 11 - Sanitární kontejner SK 1. [3]

Cena pronájmu za měsíc s DPH: 4100,- Kč

Mobilní WC – WC

Bude umístěno poblíž SO 01 na zpevněných a odvodněných plochách, vyváženo společností Stavebniny DEK Hodonín 4x měsíčně.

Cena pronájmu za měsíc s DPH: 3388,- Kč

Wecko KLASIK

Kód položky: PSK-00172



Součástí WC je větraná nádrž, mondo pisoár, držák na toaletní papír. V ceně je zahrnuta doprava, vývoz 1 týdně.

- rozměry (v×š×h): 2,33×1,22×1,2 m
- hmotnost: 73 kg
- kapacita nádrže: 265 l

Obrázek 12 - Mobilní WC. [4]

Skladová stavební buňka – SKL 1

Na staveništi je navržen skladový kontejner SKL 1. Je určen k uskladnění stavebního nářadí a pomůcek. Také se zde skladují provozní hmoty ke strojům.

Technická data:

- šířka: 2 435 mm
- délka: 6 055 mm
- výška: 2 591 mm

Cena pronájmu za měsíc s DPH: 2990,- Kč



Obrázek 13 - Skladová buňka SKL 1. [3]

Časové nasazení stavebních buněk:

Fáze
Spodní stavba
Vrchní stavba
Dokončovací práce

BŘEZEN	DUBEN	KVĚTEN	ČERVEN	ČERVENEC	SRPEN	ZÁŘÍ	ŘÍJEN	LISTOPAD	PROSINEC	LEDEN	ÚNOR
1x 2x 1x 1x 1x	1x 2x 1x 1x 1x	1x 2x 1x 1x 1x									
			1x 2x 1x 1x 1x	1x 2x 1x 1x 1x	1x 2x 1x 1x 1x						
						1x 2x 1x 1x 1x	1x 2x 1x 1x 1x	1x 2x 1x 1x 1x	1x 2x 1x 1x 1x	1x 2x 1x 1x 1x	1x 2x 1x 1x 1x

Označení buňky	
SB 1	1x;2x
SB 2	Počet buněk
SK 1	
Wecko klasik	
SKL 1	
1x;2x	Počet buněk

Pozn.: Buňky jsou navrženy dle norem s ohledem na počet pracovníků. Počet pracovníků v jednotlivých měsících viz příloha E3. - Bilance pracovníků.

12. Kontejnery na odpad

V průběhu stavby jsou používány velké stavební stroje, u kterých se musí kontrolovat v průběhu výstavby, jestli jim neodkapávají provozní kapaliny. Pod stojící stroje bude umístěna vanička na případné úniky olejů, maziv a palivových hmot. Pokud dojde k úniku olejů, maziv, či palivových hmot, bude kontaminovaná zemina odstraněna v potřebném objemu a odvezena na skládku tomu určenou. V případě menších úniků bude zasažená zemina vysypána vápnem. Znečištěné automobily a ostatní mechanizace musí být před odjezdem ze stavby očištěny. Případně musí být prováděno čištění komunikací. U výrobní plochy bude umístěno 5 kusů kontejnerů. Na běžný komunální odpad, vzniklý při stavebním procesu a pracovníky, tedy zvláště na papír a plasty. Dále zde bude umístěn kontejner na stavební odpad. Zvláště na dřevo, kovy a beton. Tyto odpady je nutno třídit dle katalogu odpadů a ekologicky je likvidovat na určených skládkách. Odpad budeme třídit a nakládat s ním podle zákonů č. 229/2014 Sb. o odpadech a č. 83/2016 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady. Umístění kontejnerů viz výkres zařízení staveniště, E7.

Odpad vzniklý během výstavby objektu bude odvážen do Tespra Hodonín s.r.o. - Technické služby a sběrný dvůr. Tato firma bude s odpadem dále nakládat a zajistí jeho zpracování, budou zde zapůjčeny příslušné kontejnery viz obrázky níže.

Druh	Zatřídění podle katalogu	Způsob likvidace
Beton	17 01 01	Sběrný dvůr
Dřevo	17 02 01	Sběrný dvůr (spalovna)
Kov	17 04 02	Sběrný dvůr
Oleje, maziva, palivo	13 07	Odvoz
Znečištěná zemina stroji (palivo, oleje, maziva)	13 02	Odvoz
Komunální odpady	20 03 01	Sběrný dvůr

Tabulka 1 - Odpady vzniklé při výstavbě objektu. [6]



Obrázek 14 - Kontejnery na běžný komunální odpad. [1]



Obrázek 15 - Kontejner na beton. [1]



Obrázek 16 - Kontejner na dřevo. [1]



Obrázek 17 - Kontejner na kov. [1]

13. Vliv stavby na životní prostředí

Při realizaci objektu je potřeba minimalizovat vliv činnosti na životní prostředí. Stavba při realizaci neklade zvláštní nároky na životní prostředí. Jelikož se stavba nachází v areálu průmyslové zóny, nemusí být zhotovena zvláštní opatření proti hluku či prašnosti.

Obecně je nutné kontrolovat, aby bylo vše v souladu s hygienickými normami, kde jsou uvedeny limity. Prašnosti lze většinou zabránit tkaninou na oplocení nebo kropením staveniště, případně lze použít plné oplocení. Používaná mechanizace, musí být v dobrém technickém stavu, aby neobtěžovala okolí nadměrným hlukem. Na stavbě musí být dodržovány časové limity pro provádění hlučných prací. Hlučnosti se dá zabránit například použitím nových strojů, nebo strojů s nižší hlučností. V našem případě probíhá vlastní realizace v průmyslové zóně, proto hlučnost není brána jako riziková.

14. Dimenzování spotřeby vody a elektrické energie

14.1. Maximální spotřeba vody

Maximální spotřeba vody se určuje pro potřebnou dimenzi potrubí vodovodní přípojky. Rozhodující jsou potřeby vody pro technologické a hygienické účely. Přípojka bude dimenzována na potřeby pro hygienické účely, které jsou závislé na maximálním počtu pracovníků na stavbě a spotřebě záměsové vody. Na stavbě bude ve stejnou dobu maximálně 20 pracovníků.

Pro potřebu vody na zálivkovou směs jsem uvažoval maximální denní potřebu. Což je v našem případě množství vody na betonovou směs pod prefabrikáty – hodnota převzata z programu BuildPower S.

Stanovení spotřeby vody:

Celková spotřeba vody v průběhu dne:
$Q_n = ((\sum P_n * k_n) * 0,25) / (t * 3600) = 1,25 * (925 * 1,6 + 1700 * 1,8 + 400 * 2 + 1408,16 * 1,5) / (8 * 3600) = 0,323 \text{ l/s}$
Q_n ...vteřinová spotřeba vody [l/s]
P_n ...spotřeba vody [l] na směnu, dle tabulek
k_n ...koeficient nerovnoměrnosti spotřeby vody, dle tabulek
t ...doba odběru vody [hod]

Tabulka 2 - Výpočet spotřeby vody. [9]

Spotřeba záměsové vody	Norma spotřeby vody [l/pytel]	Počet pytlů [ks]	Celkem vody [l]
Zálivková směs	5	185	925

Tabulka 3 - Spotřeba záměsové vody.

	počet m.j.	m.j.	střední norma [l]	spotřeba celkem [l]
Ošetřování betonu	30,272	m ²	30	908,16
Kropení staveništní cesty	-	-	-	500
Celkem				1408,16

Tabulka 4 - Spotřeba vody.

Spotřeba vody pro hygienické účely	Norma spotřeby vody [l/os]	Počet osob	Celkem [l]
Sprchy	45	20	900
Hygienické účely	40	20	800
Celkem			1700

Tabulka 5 - Spotřeba vody pro hygienické účely. [9]

Spotřeba vody	střed.norma [l]
Mytí nákladních vozidel (1 vozidlo)	400

Tabulka 6 - Spotřeba vody na očištění stavebních mechanismů. [9]

Koeficient nerovnoměrnosti spotřeby vody pro:	koeficient
Přípravu stavebních hmot	1,6
Hygiena a životní potřeby s úplnou kanalizací	1,8
Dopravní hospodářství	2

Tabulka 7 - Koeficienty pro spotřebu vody. [9]

Při výpočtu vycházíme z průměrné denní spotřeby vody, kterou převedeme na vteřinový průtok a násobíme koeficientem nerovnoměrnosti spotřeby vody. Výpočet provedeme zvlášť pro stavební práce a sociální zařízení. Vypočtené hodnoty pak sečteme a připočteme 15 % na drobnou spotřebu vody a 10 % na netěsnost potrubí a jiné ztráty, celkem **25 %**.

Dimenzování potrubí										
Qn	0,25	0,35	0,65	1,1	1,6	2,7	4,9	7	11,5	18
Js[mm]	15	20	25	32	40	50	63	80	100	125
Námi zvolená hodnota průměru potrubí: 20 mm										

Tabulka 8 - Dimenze potrubí v závislosti na spotřebě vody. [10]

Pro staveništní přípojku vody je nutné navrhnout jmenovitou světlost potrubí **DN = 20**. Celková spotřeba vody činí 0,323 l/s. Maximální možný průtok 0,628/s při návrhové rychlosti 2 m/s.

14.2. Maximální spotřeba elektrické energie

Výpočet potřebného množství elektrické energie se určí ze složek potřebných pro staveništní buňky a pro mechanismy používané na stavbě. Uvažoval jsem dobu, kdy bude zapotřebí nejvíce mechanismů využívajících elektřinu.

Nutný příkon elektrické energie:
$S=1,1*[(\beta_1 P_1+ \beta_2 P_2)^2+(0,7P_1)^2]^{1/2}$
$S=1,1*[(0,5*25,7+0,8*3,6)^2+(0,7*25,7)^2]^{0,5}= 26,29 \text{ kW}$
1,1...koeficient ztráty vedení
0,5...koeficient současnosti elektromotorů β_1
0,8...koeficient současnosti vnitřního osvětlení, topení β_2

Tabulka 9 - Celkový příkon. [9]

Stavební mechanismy	Příkon [kW]
Míchačka TM 180	11
Ponorný vibrátor ENAR Dingo	2,3
Svářečka SMMA-250PI	8,5
Úhlová bruska DeWALT D28135	1,4
Vysokotlaký čistič Kärcher HD 5/12 CX Plus	2,5
Celkem	25,7

Tabulka 10 - Potřebný příkon pro jednotlivé mechanismy. [9]

Typ buňky (plocha m ²)	Počet [ks]	Příkon-osvětlení [W/m ²]	Příkon-osvětlení [kW]	Příkon-topení [kW]	Příkon celkem [kW]
SB 1 (15 m ²)	1	20	0,3	1	1,3
SB 2 (7,5 m ²)	2	10	0,15	1	1,15
SK 1 (15 m ²)	1	10	0,15	1	1,15
Celkem příkon [kW]					3,6

Tabulka 11 - Potřebný příkon pro staveništní buňky. [9]

15. Seznam použitých obrázků

Obrázek 1 – Schematický obrázek areálu MND DS s ohledem na výstavbu zamýšleného objektu. [5]	131
Obrázek 2 - Schematický obrázek areálu MND DS s vyznačením zamýšleného objektu. [5]	132
Obrázek 3 - Značky zařízení staveniště. [4]	134
Obrázek 4 - Přenosný hasicí přístroj. [4]	136
Obrázek 5 - Posuvná brána. [4]	137
Obrázek 6 - Držák posuvné brány. [4]	137
Obrázek 7 - Mobilní drátěné oplocení. [4]	137
Obrázek 8 - Trasa vedoucí z firmy ITECON, spol. s.r.o. na staveniště v areálu MND DS a.s.. [8]	138
Obrázek 9 - Kancelář SB 1. [3]	138
Obrázek 10 - Šatna SB 2. [3]	139
Obrázek 11 - Sanitární kontejner SK 1. [3]	139
Obrázek 12 - Mobilní WC. [4]	140
Obrázek 13 - Skladová buňka SKL 1. [3]	140
Obrázek 14 - Kontejnery na běžný komunální odpad. [1]	142
Obrázek 15 - Kontejner na beton. [1]	142
Obrázek 16 - Kontejner na dřevo. [1]	142
Obrázek 17 - Kontejner na kov. [1]	142

16. Seznam použitých tabulek

Tabulka 1 - Odpady vzniklé při výstavbě objektu. [6]	142
Tabulka 2 - Výpočet spotřeby vody. [9]	143
Tabulka 3 - Spotřeba záměsové vody.	143
Tabulka 4 - Spotřeba vody.	143
Tabulka 5 - Spotřeba vody pro hygienické účely. [9]	144
Tabulka 6 - Spotřeba vody na očištění stavebních mechanismů. [9]	144
Tabulka 7 - Koeficienty pro spotřebu vody. [9]	144
Tabulka 8 - Dimenze potrubí v závislosti na spotřebě vody. [10]	144
Tabulka 9 - Celkový příkon. [9]	145
Tabulka 10 - Potřebný příkon pro jednotlivé mechanismy. [9]	145
Tabulka 11 - Potřebný příkon pro staveništní buňky. [9]	145

17. Seznam použitých zdrojů

- [1] <http://www.rexdo.cz/vyklizeci-prace/>
- [2] <https://www.zakonyprolidi.cz>
- [3] <http://www.intecon-vb.cz/>
- [4] <https://www.dek.cz/>
- [5] <http://www.google.com/maps>
- [6] http://www.igro.cz/documents/381_2001.pdf
- [7] <http://www.uhb.rumpold.cz/odpad/trideny>
- [8] <http://www.mapy.cz>
- [9] https://www.vutbr.cz/www_base/zav_prace_soubor_verejne.php?file_id=76000
- [10] http://tzb.fsv.cvut.cz/vyucujici/hadraba/podklady/prutoky_voda.htm



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

8. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO MONTÁŽ PREFABRIKOVANÉHO SKELETU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. JIŘÍ MOUKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

Obsah

1. Identifikace stavby.....	149
1.1. Obecné informace	149
1.2. Obecné informace o stavbě	149
1.3. Obecné informace o procesu	150
2. Převzetí staveniště a pracoviště	150
2.1. Přípravenost staveniště	150
2.2. Převzetí pracoviště	151
3. Materiály	151
3.1. Výpis materiálů.....	151
3.2. Skladování.....	160
3.3. Doprava	160
3.3.1. Primární doprava	161
3.3.2. Sekundární doprava.....	161
4. Pracovní podmínky	161
5. Pracovní postup.....	162
5.1. Příprava montáže	162
5.2. Příprava zálivkové směsi.....	163
5.3. Montáž prefabrikovaných prvků	164
6. Personální obsazení.....	169
7. Stroje a pracovní pomůcky	171
7.1. Velké stroje a mechanismy.....	171
7.2. Menší stroje a mechanismy.....	175
7.3. Pracovní pomůcky	178
7.4. Osobní ochranné pracovní pomůcky.....	178
8. Jakost a kontrola kvality	178
9. BOZP	179
9.1. Vybraná bezpečnostní rizika a jejich konkrétní řešení	180
10. Ekologie	184
11. Seznam použitých obrázků.....	185
12. Seznam použitých tabulek.....	185
13. Seznam použitých zdrojů.....	185

1. Identifikace stavby

1.1. Obecné informace

Název stavby:	Víceúčelový objekt B v areálu MND Lužice
Místo stavby:	Areál MND Drilling & Services a.s. (dále jen MND DS), ulice Velkomoravská, Lužice, PSČ 696 42, parcela číslo 1553/4
Druh stavby:	Novostavba objektu – želbet. skelet
Charakteristika stavby:	Dvoupodlažní objekt se střední jednopodlažní halou
Účel stavby:	Objekt je určen pro nevýrobní činnost a skladování
Investor:	MND Drilling & Services a.s.
Zastavěná plocha:	1 930,09 m ²

1.2. Obecné informace o stavbě

Jedná se o novostavbu, kterou tvoří dvoupodlažní objekt, který disponuje střední jednopodlažní halou. Objekt se bude nacházet v průmyslové zóně obce Lužice. V budoucnu bude stavba využívána ke skladování vzorků, archivování písemností a také jako nové pracovní prostory firmy MND DS a.s., zejména se jedná o laboratoře.

Stavba bude volně stojící, umístěna na východním okraji areálu a bude mít obdélníkový tvar. Pozemek se nachází v téměř rovinném terénu a je veden v katastru nemovitostí jako zastavěná plocha a nádvoří.

Podle zprávy IG průzkumu – GEOSTAR spol. s r.o., Tuřanka 240/111, 627 00 BRNO, jsou základové poměry na staveništi hodnoceny jako složité. Ve svrchní části navážka. Pod navážkou – do hl. cca 2,2 m - se nachází zemina F4 - pevná, do hl. 2,9 zemina S5 - tuhá, do hl. 6,1 m zemina F4 - měkká, pod cca 6,1 m je jíla F6 - pevný. Únosnost půdy byla stanovena dle místních normových charakteristik. Při provádění výkopů se dle geologického posudku nepředpokládá zastížení podzemní vody.

V území je naměřena střední koncentrace radonových z podloží – objekt bude izolován PVC fólií, vyhovující těmto podmínkám (měření bylo provedeno v rámci stavby Datového centra a Nových objektů č.3A a 90).

Přístup a příjezd (i těžké techniky) na staveniště je možný skrze areál MND DS. Dopravně je areál z jihozápadu napojen na ulici Velkomoravská (silnice III/055.31) procházející obcí Lužice – vjezd pro osobní dopravu a zaměstnance s parkovištěm s kapacitou cca 80 OA. Pro nákladní dopravu je na severním okraji vytvořena brána na sjezdu ze silnice I. tř. č. 55. Přístupové trasy k jednotlivým objektům jsou po vnitro-areálových komunikacích (převážně asfalt event. beton. panely).

Dělení stavby na stavební objekty:

- SO 01 - Víceúčelový objekt B
- SO 02 - Komunikace a zpevněné plochy
- SO 03 - Přípojka vody
- SO 04 - Přípojka kanalizace – splašková, dešťová
- SO 05 - Přípojka STL plynu
- SO 06 - Přípojka NN a slaboproudu
- SO 07 - Sadové a terénní úpravy

Počet podlaží:

Objekt:	2 nadzemní podlaží
Středová halová část:	1 nadzemní podlaží

Objekt je navržen jako monoblok obdélníkového tvaru o rozměrech 84,69x22,79 m a výšky nad terénem 8,0 m (14 modulů 6 x 22 m), přičemž podlaží je na šířku rozděleno na 4 moduly po 5,5 m, v patře 2 moduly po 11 m. Konstrukční výška 1.NP je v dvoupodlažních částech 3,50 m; SV chodeb= 2,6 m; SV kanceláří a laboratoří – 2,8 až 3,0 m. Konstrukční výška 2.NP = 3,50 m; SV jako v přízemí. SV skladu jader je 6,0 m po vazník, mimo vazník 7,4 m. Celková výška objektu je 8,0 m nad terénem. Objekt je rozdělen na tři provozně i stavebně oddělené části (archivy+sklad jader+laboratoře). Část laboratoří je oddělena od skladu jader (halová část) keramickým zdívem, které zde zastává funkci výplňovou. Část archivu je oddělena od skladu jader (halová část) SDK příčkami dvojité opláštěnými.

Nosná konstrukce je navržena železobetonová prefabrikovaná. Konstrukce sestává se ze sloupů osazených do monolitických kalichů patek. Mezi sloupy jsou na okrajích patek uloženy základové nosníky. Hlavní nosnou konstrukci střechy tvoří vazníky. Ty jsou navrženy na rozpětí 11,00 m (u dvoupodlažní části), dále na rozpětí 22,00 m (u halové části). Vazníky budou předpjaté, průřezu tvaru T. Mezi sloupy jsou osazeny ztužidla a průvlaky. Stropní rovinu tvoří předem předpjaté panely Spiroll výšky 250 mm.

V objektu se nachází tři schodišťové prostory. Centrální schodišťový prostor obepínající výtahovou šachtu se stává z trojice schodišťových ramen. Je zde navržena schodišťová prefa stěna, která bude vzájemně propojena se sloupy. Další stěna se nachází v místě druhého schod. prostoru.

Opláštění je řešeno sendvičovými PIR panely. Barevné řešení používá odstínů šedé a rezavé – opláštění skladu jader a archivu. Šedé barvy oken, dveří a žaluzií.

Podrobněji jsou prvky skeletu popsány v bodě č. 3.1. Výpis materiálů.

1.3. Obecné informace o procesu

Technologický předpis řeší provedení montovaného železobetonového skeletu. Budou použity železobetonové prefabrikované prvky jako jsou sloupy, základové nosníky, průvlaky, ztužidla, stropní panely, vazníky, schodiště a schodišťové stěny. Prefabrikované prvky budou dováženy na stavbu z firmy Prefa Brno a.s. ze střediska v Hodoníně.

2. Převzetí staveniště a pracoviště

2.1. Přípravenost staveniště

Staveniště bude oploceno mobilním oplocením výšky 2 m, na kterém budou umístěny po cca 10 m výstražné značky „Zákaz vstupu na staveniště“. Tím je zabráněno úmyslnému i neúmyslnému vniknutí nepovolaných osob na staveniště. Staveniště bude řešeno jako průjezdné. V místě vjezdu a výjezdu bude umístěna jako součást oplocení uzamykatelná, posuvná, mobilní brána na kolečkách, která bude opatřena výstražnou značkou „Pozor! Výjezd vozidel stavby“.

Přípojky energií jsou již zbudovány, elektrická energie je rozvedena po staveništi pomocí staveništních rozvaděčů opatřených elektroměrem. Provizorní vodovodní přípojka i kanalizace jsou taktéž zbudovány a dovedeny k potřebným místům. Veškeré staveništní komunikace a plochy budou již zpevněny a odvodněny. Na staveništi se také nachází buňka stavbyvedoucího a mistra, hygienická

zařízení – toalety a umývárny pro dělníky a šatna. Na staveništi je umístěn i skladovací kontejner. Pro zahájení montáže skeletu se předpokládá dokončení spodní stavby. Podrobněji popsáno v samostatné kapitole číslo 7.

2.2. Převzetí pracoviště

Zahájení montáže skeletu předchází vybudování základových konstrukcí, které musí být dostatečně pevné. Musí být také zhotoveno položení všech přípojek a podzemních sítí, které by byly později nepřístupné.

Musí dojít k řádnému převzetí a kontrole základových konstrukcí a podkladního betonu v požadované kvalitě (70 % pevnosti, rovinnost ± 5 mm/2 m, bez prasklin a nerovností, správnost rozmístění dle projektu). Kontroluje se správnost provedení, především ve smyslu návaznosti na další provádění, tj. např. správnost roztečí mezi osami základových patek, počet a tvar spojovací výztuže atd.. Zaměřování a vytyčování musí být provedeno geodetickými přístroji a pomůckami. O předání pracoviště musí být vyhotoven předávací protokol a výsledek předání musí být zapsán do stavebního deníku. Předání pracoviště se zúčastní odpovědné osoby ze strany objednatele, zhotovitele a technického dozoru investora.

3. Materiály

K montáži skeletu budou použity železobetonové prefabrikované prvky, vyrobené a dopravené z firmy Prefa Brno a.s. ze závodu v Hodoníně. Většinová část betonové směsi bude dovážena z betonárny CEMEX s.r.o. sídlící Hodoníně, zbytek bude míchán na staveništi.

3.1. Výpis materiálů

Železobetonové prefabrikované prvky:

Sloupy

Sloupy jsou provedeny jako železobetonové prefabrikované z betonu C 35/45 se stupněm prostředí XC2. Sloupy jsou průřezu 0,40 x 0,35 m. Sloupy jsou vetknuty do monolitických železobetonových kalichů. Kotvení bude provedeno zmonolitněním spáry mezi sloupem a kalichem základové patky betonem tř. C25/30 XC2. Sloupy lze rozdělit na tři typy - sloupy krátké (S04), které vynášejí pouze stropní rovinu, sloupy dělené (S05) a sloupy průběžné (S01 – S03), které nejen vynášejí stropní rovinu, ale vynášejí i prvky střešní roviny. Sloupy jsou opatřeny vyčnívajícím výztužím pro propojení s vodorovnými prvky nebo jsou zhlaví sloupu opatřeny vidličkou pro uložení vazníků. Sloupy dělené jsou mezi podlažími přerušeny průvlakem. Spoj sloup/průvlak/sloup je zhotoven prostřednictvím systému PEIKKO

(vyčnívajícím závitovým tyč/ PEIKKO botka). Obvodové sloupy jsou opatřeny kotevními prvky Halfen-Deha (HTA) pro připojení základových nosníků.

Celkově bude použito **66 kusů** sloupů.

SLOUPY						
označení	šířka [mm]	výška [mm]	délka [mm]	objem [m ³]	hmotnost [t]	počet [ks]
S01	300	450	7510	1,014	2,636	11
S01.1	300	450	7510	1,014	2,636	7
S01.2	300	450	7510	1,014	2,636	1
S01.2a	300	450	7510	1,014	2,636	1
S01.3	300	450	7510	1,014	2,636	2
S01.3a	300	450	7510	1,014	2,636	1
S01.4	300	450	7510	1,014	2,636	1
S01.5	300	450	7510	1,014	2,636	1
S01.6	300	450	7510	1,014	2,636	1
S01.6a	300	450	7510	1,014	2,636	1
S01.7	300	450	7510	1,014	2,636	1
S01.8	300	450	7510	1,014	2,636	1
S01.9	300	450	7510	1,014	2,636	1
S02	300	450	7810	1,054	2,741	2
S02a	300	450	7810	1,054	2,741	2
S02.1	300	450	8380	1,131	2,941	2
S03	300	450	8270	1,116	2,903	4
S03.1	300	450	8270	1,116	2,903	1
S03.2	300	450	8270	1,116	2,903	1
S03.3	300	450	8270	1,116	2,903	1
S03.4	300	450	8270	1,116	2,903	1
S04	300	450	3990	0,539	1,400	18
S05	300	450	3575	0,483	1,255	4

Základové nosníky

Po obvodě objektu jsou navrženy sendvičové základové nosníky výšky 800 mm se skladbou 150 mm nosná vrstva, 100 mm tepelná izolace a 70 mm pohledová moniérka. Základové nosníky jsou ukládány na kalichy sloupů do předvrtaných otvorů a kotveny ke sloupům prostřednictvím systému Halfen-Deha (HTA). Jsou provedeny jako železobetonové prefabrikované z betonu C 35/45 se stupněm prostředí XC1.

Celkově bude použito **34 kusů** základových nosníků.

ZÁKLADOVÉ NOSNÍKY						
označení	šířka [mm]	výška [mm]	délka [mm]	objem [m ³]	hmotnost [t]	počet [ks]
ZN01	320	800	5980	1,052	2,735	13
ZN01.1	320	800	6145	1,573	4,090	2
ZN01.1a	320	800	6145	1,573	4,090	2
ZN01.2	320	800	6205	1,588	4,129	2
ZN01.2a	320	800	6205	1,588	4,129	1
ZN01.3	320	800	5940	1,521	3,955	1
ZN01.4	320	800	6165	1,578	4,103	1
ZN01.4a	320	800	6165	1,578	4,103	1
ZN01.5	320	800	6615	1,693	4,402	1
ZN01.6	320	800	5755	1,473	3,830	1
ZN01.6a	320	800	5755	1,473	3,830	1
ZN02	320	800	5860	1,500	3,900	2
ZN02a	320	800	5860	1,500	3,900	2
ZN02.1	320	800	5480	1,403	3,648	4

Průvlaky

Jsou provedeny jako železobetonové prefabrikované z betonu C 35/45 se stupněm prostředí XC1. Průvlaky jsou ve vnitřních osách navrženy tvaru obráceného písmene „T“ a v krajních osách jsou navrženy písmene „L“, pro uložení stropních panelů. Výšky průvlaků jsou 500 mm. Šířka těla průvlaků je navržena stejně jako sloupy 350 mm. Křídélka průvlaků jsou vyložena 150 mm. Průvlaky tvoří ve směru číselných os soustavy gerberových nosníků.

Celkově bude použito **36 kusů** průvlaků.

PRŮVLAKY						
označení	šířka [mm]	výška [mm]	délka [mm]	objem [m ³]	hmotnost [t]	počet [ks]
R01	650	500	6370	1,573	4,090	10
R01.1	500	500	6370	1,344	3,494	4
R01.1a	500	500	6370	1,344	3,494	4
R02	650	500	4370	1,079	2,805	9
R02.1	500	500	4370	0,922	2,397	6
R02.2	500	500	4370	0,922	2,397	1
R02.3	650	500	4370	1,079	2,805	1
R02.4	500	500	4370	0,922	2,397	1

Ztužidla

Ztužidla jsou provedena jako železobetonová prefabrikovaná z betonu C 35/45 se stupněm prostředí XC1. Dají se rozdělit na 2 druhy:

Stropní:

Ztužidla jsou navržena obdélníkového průřezu. Výška ztužidla je 500 mm, šířka je 200 mm. Jsou ukládána na konzoly sloupů nebo na křídélka průvlaků. Uvnitř objektu jsou trémová ztužidla průřezu „L“, která tvoří výměny pro pokládku stropních panelů v místě schodišť. Křídélka ztužidel jsou vyložena 150 mm.

Střešní:

V podélném směru objektu jsou navržena ztužidla střešní roviny obdélníkového tvaru, výšky 400 mm a šířky 200 mm.

V příčném směru v osách „1“ a „15“ jsou navrženy štítová ztužidla. Tyto ztužidla jsou navržena výšky 400 mm a tl. 200 mm a jsou ukládána na zhlaví sloupů.

Celkově je zde použito **55 kusů** ztužidel.

ZTUŽIDLA						
označení	šířka [mm]	výška [mm]	délka [mm]	objem [m ³]	hmotnost [t]	počet [ks]
Z01	200	500	5610	0,561	1,459	14
Z01.1	350	500	5610	0,982	2,553	1
Z01.1a	350	500	5610	0,982	2,553	1
Z01.2	350	500	5610	0,982	2,553	1
Z01.2a	350	500	5610	0,982	2,553	1
Z02	350	450	5610	0,884	2,297	1
ZT01	200	400	5980	0,478	1,244	18
ZT01.1	200	400	6165	0,493	1,282	4
ZT01.2	200	400	6205	0,496	1,291	2
ZT01.3	200	400	5755	0,460	1,197	4
ZT02	200	400	5501	0,440	1,144	4
ZT02.1	200	400	5511	0,441	1,146	4

Schodiště

V objektu se nachází tři schodišťové prostory. Centrální schodišťový prostor obepínající výtahovou šachtu se stává z trojice schodišťových ramen. Nástupní a výstupní rameno je řešeno jako deska 1x zalomená, mezilehlé rameno je řešeno jako přímé. Schodiště archivů jsou navržena jako dvouramenná 1x zalomená s podestou v úrovni stropu 2.NP. Tloušťka desky schodišťových ramen je 160 mm respektive 200 mm (vodorovní část zalomené desky), podesty jsou navrženy tl.250 mm. Jsou provedeny jako železobetonové prefabrikované z betonu C 35/45 se stupněm prostředí XC1. Celkově bude použito **7 kusů ramen + 2 podesty**.

SCHODIŠTÁ RAMENA						
označení	šířka [mm]	výška [mm]	délka [mm]	objem [m ³]	hmotnost [t]	počet [ks]
SCH01	1085	160	4274	1,065	2,769	1
SCH01a	1085	160	4274	1,065	2,769	1
SCH02	1085	160	4229	1,022	2,657	1
SCH02a	1085	160	4229	1,022	2,657	1
SCH03	1580	160	2806	0,957	2,488	1
SCH04	1480	160	2836	0,893	2,322	1
SCH05	1580	160	4079	1,432	3,723	1

PODESTY						
označení	šířka [mm]	výška [mm]	délka [mm]	objem [m ³]	hmotnost [t]	počet [ks]
PD01	885	250	2160	0,478	1,243	1
PD01a	885	250	2160	0,478	1,243	1

Stěny

Schodišťová stěna W01 je provedena jako železobetonová prefabrikovaná z betonu C 35/45 se stupněm prostředí XC1 o tl.200 mm. Vzájemné propojení stěny se sloupem je zajištěno prostřednictvím vyčnívajících výztuže systému Halfen-Deha (VS-lišty).

Bude použit **1 kus**.

Schodišťová stěna W02 je provedena jako železobetonová prefabrikovaná z betonu C 35/45 se stupněm prostředí XC1 o tl.300 mm. Bude sloužit jako podpěra pro mezipodesty a je propojena se sloupem stejně jako stěna W01. Bude použit **1 kus**.

STĚNY						
označení	šířka [mm]	výška [mm]	délka [mm]	objem [m ³]	hmotnost [t]	počet [ks]
W01	3420	200	5630	3,851	10,013	1
W02	1903	300	1970	1,125	2,924	1

Vazníky

Vazníky jsou provedeny jako železobetonové prefabrikované z betonu C 35/45 se stupněm prostředí XC1. Vazníky jsou hlavním prvkem zastřešení objektu a ve spádu dle výkresové části.

V osách 2,3 a 9'-14 jsou navrženy přímopasé vazníky tvaru písmene „T“ výšky 650 mm. Tyto vazníky jsou ukládány do vidliček sloupů. Tloušťka stojiny je navržena 150 mm a šířka příruby je 350 mm. Vazníky mají rozpon cca 11 m. Vazníky jsou navrženy s parabolickým nadvýšením pro stálé zatížení. Bude použito **16 kusů**.

V osách 3'-9 (středová jednopodlažní halová část) jsou navrženy vazníky sedlové, tvaru písmene „T“ výšky 0,850-1,400 m s horní přírubou šířky 450 mm a šířkou stojiny 150 mm. Vazníky mají rozpon cca 20 m. Osazení vazníků je provedeno do vidliček sloupů. Je navrženo nadvýšení pro stálé zatížení. Bude použito **7 kusů**.

VAZNÍKY						
označení	šířka [mm]	výška [mm]	délka [mm]	objem [m ³]	hmotnost [t]	počet [ks]
V01	450	1425	22020	4,905	12,753	7
VK01	350	650	11049	1,457	3,788	16

Stropní panely SPIROLL

Stropní rovinu tvoří předem předpjaté panely Spiroll výšky 250 mm. Panely jsou provedeny jako železobetonové prefabrikované z betonu C45/55 se stupněm prostředí XC1. Tyto panely jsou vlivem technologie jako předem předpjatý prvek vzepnuté. Vzepnutí panelu může dosahovat hodnoty 25 mm. Osazují se na ozuby v průvlacích do maltového lože. Čela stropních panelů a podélné spáry, jsou po doplnění zálivkové výztuže vyplněny betonem C16/20 X0.

Celkově bude použito **127 kusů**.

SPIROLL PANELY					
označení	šířka [mm]	výška [mm]	délka [mm]	hmotnost [t]	počet [ks]
Spiroll	1200	250	5550	2,200	113
Spiroll – krajní; osa „A“	600	250	5550	1,100	6
Spiroll – schodišťové	1200	250	2100	0,830	2
Spiroll – krajní; osa „A“	1000	250	5550	1,840	6

Zálivková směs

Zalítí sloupu v kalichu:	C25/30 XC2, (frakce 0 – 4 mm)
Zálivka nosných spár prefa dílců:	C20/25 X0, (frakce 0 – 4 mm)
Zálivka trnů:	C20/25 X0, (frakce 0 – 4 mm)
Zálivka SPIROLL:	C20/25 X0, (frakce 0 – 8 mm)
Zálivka spojení stěn:	PCI Vergussmörtel

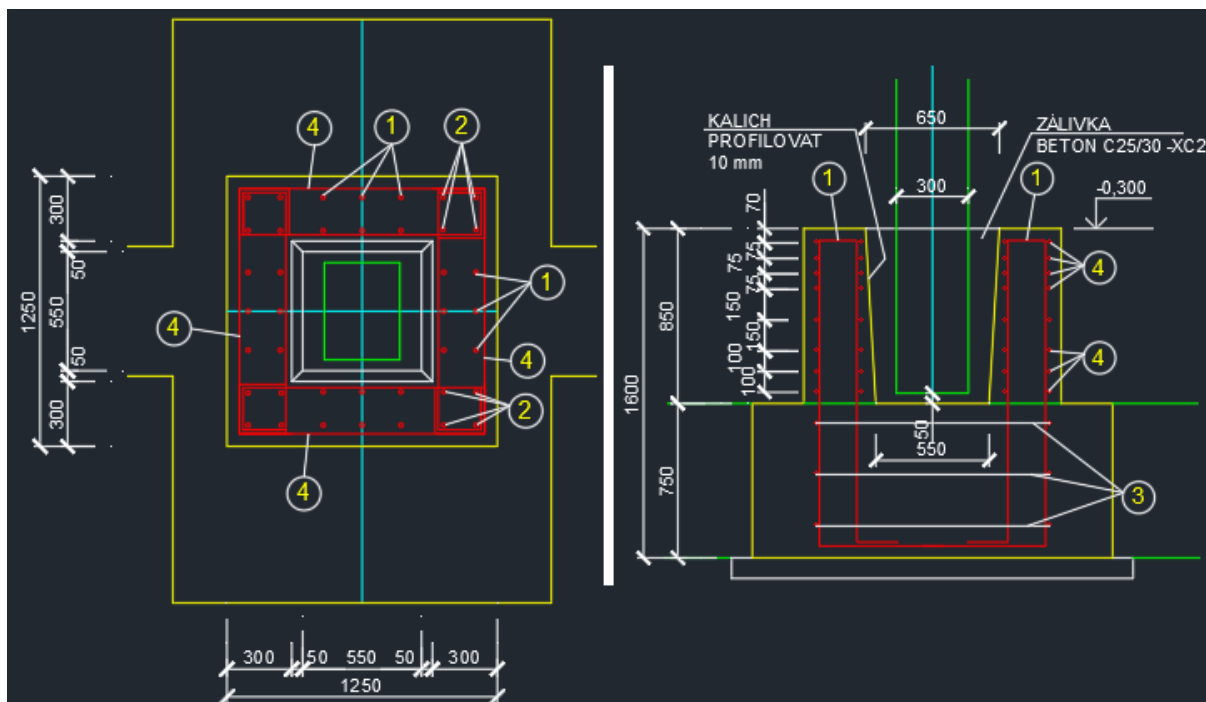
Pro zhotovení zálivky pod/mezi prefa prvky bude použita suchá pytlovaná cementová směs Baumit FillBeton. Směs bude dovážena na paletách uložených na návěsu taženém tahačem Volvo z nedalekých stavebnin DEK z Hodonína. Celkem bude potřeba vyrobit **3,94 m³** zálivkové směsi. Zbytek potřebné zálivky bude dovezen z betonárny.

Výpočet potřeby betonové směsi:

	MNOŽSTVÍ	
Zálivková směs na zalítí spár pod/mezi prefabrikovanými prvky	3,94 m³	-> hodnota převzata ze SW BuildPower S
Celková potřeba zálivky	3,94 m³	
Spotřeba vody – 5l vody/25kg suché směsi	1 575 l	
Spotřeba zálivky – 1,9kg suché směsi/1l čerstvé malty (vč. ztrát – cca 5%)	7 860 kg	
Potřeba pytlů (25kg pytel)	315 ks	
Počet palet – 54 pytlů/paleta	6 ks	
Dřevěné klíny na zaklínování sloupů	0,649 m³	-> hodnota převzata ze SW BuildPower S
Přyzžová ložiska (pod všechny prefabrikované prvky kromě sloupů a spirollů)	277 ks	
Betonová směs na zalítí stropu – dovezena z betonárny	15,475 m³	-> hodnota převzata ze SW BuildPower S
Betonová směs na zalítí kalichů – dovezena z betonárny	10,857 m³	

Výpočet pro potřebu zálivkové směsi do kalichů patek:

```
Objem kalichu:  
Vk = 1/3 * v * (S1+S2+√S1*S2)  
Vk = 1/3 * 0,85 * (0,55*0,55+0,65*0,65+√0,55*0,55*0,65*0,65)  
Vk = 0,271 m3  
  
Objem sloupu:  
Vs = b*h*v  
Vs = 0,3*0,45*0,8 = 0,108 m3  
  
Pro 1 kalich:  
Vk-Vs=0,271-0,108= 0,163 m3  
  
Pro 54 kalichů:  
0,163*54= 8,802 m3
```



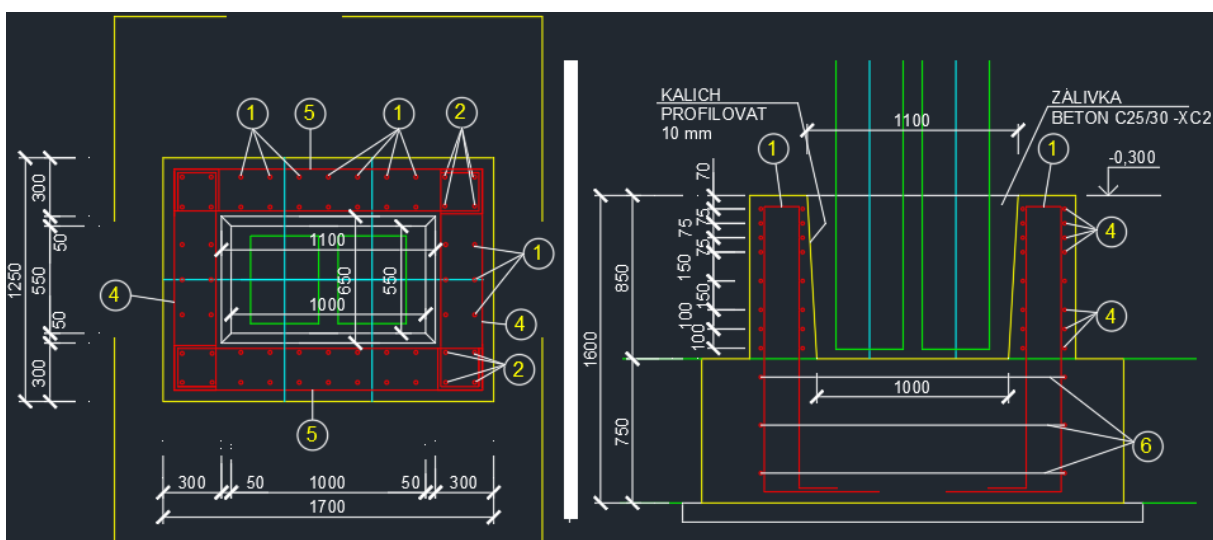
Obrázek 1 - Znáznění schémata pro výpočet zálivky - pro 1 sloup v kalichu.

Objem kalichu (dilatace):
 $V_k = \frac{1}{3} \cdot v \cdot (S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 \cdot S_2})$
 $V_k = \frac{1}{3} \cdot 0,85 \cdot (1 \cdot 0,55 + 1,1 \cdot 0,65 + \sqrt{1 \cdot 0,55 \cdot 1,1 \cdot 0,65})$
 $V_k = 0,509 \text{ m}^3$

Objem sloupů (2):
 $V_s = b \cdot h \cdot v \cdot \text{počet}$
 $V_s = 0,3 \cdot 0,45 \cdot 0,8 \cdot 2 = 0,216 \text{ m}^3$

Pro 1 kalich:
 $V_k - V_s = 0,509 - 0,216 = 0,293 \text{ m}^3$

Pro 4 kalichy:
 $0,293 \cdot 54 = 1,172 \text{ m}^3$



Obrázek 2 - Znáznění schémata pro výpočet zálivky - pro 2 sloupy v kalichu.

3.2. Skladování

Veškeré prvky skeletu se budou umísťovat přímo z návěsů nákladních automobilů na svá místa v konstrukci. Nebudou zřízeny žádné skladovací plochy pro železobetonové prefabrikované prvky.

Na stavenišťě budou dopravovány první všechny sloupy a poté budou autojeřábem osazovány. Ostatní prvky budou na stavbu dováženy průběžně a s ohledem na návaznost osazování do konstrukce.

Na staveništi bude umístěn uzamykatelný skladový kontejner k uskladnění nářadí a pracovních pomůcek. Palety s cementovou směsí budou také uskladněny na skládce a přikryty plachtou proti klimatickým vlivům. Skladované prvky musí být uloženy tak, aby mezi nimi byl průchozí manipulační prostor min. 750 mm a neprůchozí prostor 350 mm. V uzavřeném skladovém kontejneru jsou uloženy:

- pomocný materiál
- pracovní nářadí, menší mechanismy
- pomůcky pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví pracujících

Podrobněji skladovací plochy řešeny v kapitole č. 7.

3.3. Doprava

Všechny prefabrikované prvky a materiál potřebný pro výstavbu musí být přepravován v souladu s požadavky výrobce. Na stavenišťě budou dopraveny první všechny sloupy a poté budou autojeřábem osazovány. Ostatní prvky skeletu budou na stavbu dováženy průběžně a s ohledem na návaznost osazování do konstrukce. Prvky skeletu, u kterých to bude možné, budou dopravovány na stavbu v takové poloze, v jaké budou osazovány do konstrukce. Sloupy a stěnové panely budou ukládány naležato. Ztužidla budou ukládána na delší ložnou plochu. Prvky budou na návěsech umístěny tak, aby byla jejich hmotnost rovnoměrně rozprostřena po návěsu. Rozmístění prvků na návěsu bude posouzeno statikem. Dílce musí být uloženy na rovné ploše návěsu a musí být proloženy podkladky na vzdálenost max. 1/10 délky od kraje dílce a podle délky i v 1/2 délky prvku. Optimální výška přepravovaných prvků uložených nad sebou je do 1,5 m. Přepravovaný náklad bude uchycen k návěsu upínacími kurty se svěracím zámkem za závěsy. Nadrozměrné a těžké prvky budou uloženy do klanic a stáhnuty ocelovými lany nebo řetězy. Je nutno nakládat prvky skeletu na návěs dle postupu přílohy E25. Je zapotřebí prvky nakládat a dovážet v takovém pořadí, aby je bylo možno okamžitě z návěsu osazovat do konstrukce. Stroje jsou podrobněji popsány včetně jejich nasazení v samostatné kapitole č. 6. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů včetně časového nasazení.

Doprava betonové směsi autodomíchávačem by měla být co nejkratší. Betonovou směs je nutno dopravovat tak, aby při tom nedošlo zejména:

- k rozměšování betonové směsi, tj. ztrátě stejnorodosti,
- k jejímu znečištění, případně ke změně jejího složení nebo
- k takové změně vlastností, která by zamezila vzniku betonu požadovaných parametrů

3.3.1. Primární doprava

Prefabrikované železobetonové vazníky o délce cca 22 m, hmotnosti 12,8 tun budou dováženy tahačem Mercedes Benz Actros 4165 „TITAN“ s návěsem Goldhofer STZ-H. Jedná se o teleskopický 7-osý rovinný návěs s nosností 80 tun, který má ložnou délku 12,30 m a ložnou šířku 2,55 m. V roztažené poloze má návěs délku až 29,05 m. Jelikož se jedná o nadrozměrnou přepravu, bude soupravu doprovázet technické doprovodné vozidlo. Z hlediska nadrozměrné přepravy je zde ještě prefabrikovaná stěna šířky cca 3,5m o hmotnosti 10 tun, která bude dovezena soupravou vlastněnou zhotovitelem, složenou z tahače Volvo FM 13 s návěsem opatřeným hydraulickou rukou FASSI 360. Stěna bude dovezena při dokončení montáže skeletu z druhé pozice viz bod 5.1 Příprava montáže. Naložení materiálu proběhne v areálu závodu Hodonín dodavatelem prefabrikátů. Se společností je domluveno naložení pouze prefabrikovaných vazníků V01 a prefabrikované stěny W01. Naložení ostatních prvků skeletu zajistí zhotovitel, tedy společnost Navláčil stavební firma s.r.o.. Po příjezdu na staveniště se bude řidič řídit pokyny vedoucího čety, připraví návěs do vzdálenosti, aby byl autojeřáb schopen odebírat prvky z návěsu a osazovat je přímo do konstrukce skeletu. Vazníky budou dopravovány na staveniště třikrát po 2 kusech a jednou poveze souprava 1 kus. Souprava pro nadrozměrné vazníky přijede na staveniště celkem 4x a to po fázi montáže všech prefabrikovaných prvků skeletu vyjma některých střešních ztužidel, ty se osazují až po osazení daných vazníků. Ostatní prefabrikované prvky, včetně stěny W01, budou na staveniště dováženy dvěma soupravami, které budou jezdit střídavě a zajistí tak plynulost výstavby skeletu. Obě soupravy jsou složeny z tahače Volvo FM 13 s návěsem opatřeným hydraulickou rukou FASSI 360, který bude průběžně železobetonové prvky samostatně dovážet. Tato souprava bude také dovážet palety se suchou pytlovanou cementovou směsí z nedalekých stavebnin DEK Hodonín, sídlící v Hodoníně. Před dovozem prefabrikovaných prvků bude dovezeno 6 ks těchto palet.

Betonová směs bude dovážena autodomíchačem MAN TGS 35.400 BB 8x4 s nástavbou Stetter AM 9 FHC Ultra Eco.

Pracovníci, menší stroje a nářadí budou dopravovány pomocí automobilu Volkswagen Crafter, který taktéž vlastní zhotovitel.

3.3.2. Sekundární doprava

Palety se suchou pytlovanou cementovou směsí budou přemísťovány z návěsu na skládku tomu určenou za pomoci hydraulické ruky tahače Volvo a eurovidlí. Prefabrikované železobetonové prvky budou umísťovány do konstrukce přímo z návěsu autojeřábem Terex Demag AC 60. Pro přepravu zálivkové směsi na zalití spár mezi stropními panely a železobetonovými prvky, dále do kalichů patek, bude k dispozici autočerpadlo SCHWING S 42 X s čerpací jednotkou SCHWING P 2525 H. Pro přepravu pracovníků do výškových poloh bude sloužit nůžková a kloubová plošina. Betonovou směs pod prefabrikované prvky bude dovážet kolový nakladač s teleskopem Weycor AR 75eT, který může být také využit pro přepravu materiálu, dle potřeb.

4. Pracovní podmínky

Montáže skeletu nejsou plánovány a neměly by být dle časového harmonogramu prováděny v zimních měsících, viz příloha E4. Pracovní doba je určena od 7:00 do 16:00 a práce budou probíhat pouze v pracovní dny, tj. Po – Pá. Montážní, vázací prostředky a pomůcky je nutno denně kontrolovat a udržovat v čistotě. Všichni pracovníci musí být proškoleni a dodržovat podmínky BOZP. Přístupové cesty a výrobní plocha musí být udržovány v čistém a bezpečném stavu. Montážní práce budou za nepříznivých klimatických podmínek přerušeny.

Nutné technologické přestávky:

Montážní práce je třeba přerušit při práci ve výškách při rychlosti větru nad 8 m/s, zejména při práci na pracovních plošinách, pojízdných lešeních, žebřících nad 5 m výšky práce a při použití závěsu na laně u pracovních polohovacích systémů. V ostatních případech silný vítr o rychlosti nad 11 m/s. Montážní práce je třeba přerušit při snížené viditelnosti (mlha, hustý déšť apod.), když je viditelnost menší než 30 m. Montážní práce je třeba přerušit při pochybnostech o stabilitě konstrukce nebo její části. Při práci se zálivkovou směsí musíme dbát na její kontrolu v průběhu tuhnutí. Teplota v průběhu tuhnutí nesmí klesnout pod 5 °C (musíme beton zahřívát) a nesmí překročit 25 °C (musíme beton ošetřit proti nadměrnému odpařování vody, např. přikrytím vlhkou tkaninou).

Výškové práce mohou provádět pouze kvalifikovaní a proškolení pracovníci. Obsluha jeřábu musí vlastnit platný strojnický průkaz. Všichni pracovníci budou před začátkem prací poučeni o BOZP, o přístupu na staveniště, správném technologickém postupu. Výsledkem proškolení BOZP bude zápis stvrzený podpisy všemi zúčastněnými tohoto školení. Podrobněji popsáno v podrobném kontrolním a zkušebním plánu.

5. Pracovní postup

5.1. Příprava montáže

Před zahájením prací musí být zpracován technologický postup montáže, který obsahuje:

- časový sled montážních záběrů
- podmínky nasazení a pohyb mechanizačních prostředků
- zásadní řešení přístupu pracovníků ke stykovým uzlům včetně jejich ochrany a zabezpečení dotčených pracovišť

Při zpracování technologického postupu montáže je nutno volit sled jednotlivých prací tak, aby na sebe navazovaly a zbytečně se nepřerušovaly. Statikem bylo provedeno statické posouzení na působení jednotlivých prvků z hlediska navržené posloupnosti osazování do konstrukce. Bylo zjištěno, že konstrukce na tyto tlaky zcela vyhoví. Navržený postup byl zvolen z důvodu, aby se zbytečně nenavýšovaly finance kvůli potřebě většího autojeřábu a zároveň byla montáž prvků bez zbytečných časových prodlev. Musí se dbát na dodržení požadované pevnosti betonu v potřebných místech.

Prvky budou umísťované do konstrukce celkem z pěti pozic autojeřábu a to v následujícím pořadí:



Schémata postupu montáže viz přílohy E17 – E24.

Při zpracování technologického postupu montáže musí být stanoveny podmínky pro osobní nebo kolektivní zajištění pracovníků proti pádu. Spoje nosné konstrukce objektů jsou řešeny tak, že jsou vyloučeny nosné svary a prvky jsou osazovány do vidlic na čepy, čapkovým spojem, případně trny procházejícími kruhovými otvory a poté zality zálivkou jemnozrnným betonem C20/25 se stupněm vlivu prostředí XCO. V místech uložení tyčových prvků skeletu se při montáži osazují pod prvky pryžová ložiska.

5.2. Příprava zálivkové směsi

Zálivková směs včetně výpočtu potřebného množství viz bod 3.1. Zálivková směs. Bude se připravovat na staveništi v místě výrobní plochy těsně před použitím. Výrobní plocha popsána v kapitole č. 7.

Míchání:

Obsah pytle vsypat za stálého míchání záměsové vody. Zamíchat v míchačce po dobu 2-3 minut. Pomalým mícháním zabránit nadměrnému provzdušnění. Po odležení (1-2 minuty) je čerstvá malta připravená k použití. [21]

Ukládání:

Připravený čerstvý beton nalévat plynule do uzavřených spár tak, aby došlo k plynulému vytlačení vzduchových bublin z vyplňovaného prostoru. Podklad musí vyhovovat platným normám, musí být pevný, bez uvolňujících se částic, zbavený prachu, nátěru a solných výkvětů. Musí být dostatečně drsný, suchý a rovnoměrně nasáklý. Povrch nesmí být vodoodpudivý. Přebytečnou vodu ve spárách odstranit např. stlačeným vzduchem.

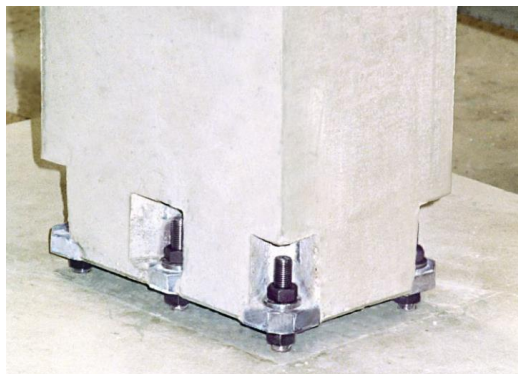
5.3. Montáž prefabrikovaných prvků

Veškeré prvky se budou umísťovat přímo z návěsů nákladních automobilů. Je nutno nakládat prvky skeletu na návěs dle postupu přílohy E25. Schémata postupu montáže viz přílohy E17 – E24. Při zvedání břemen jeřábem, musejí být pracovníci v dostatečné vzdálenosti a být vybaveni OOPP!

Montáž sloupů:

Před zahájením montážních prací je nutné zkontrolovat dutinu kalichu a očistit ji, pokud se zde nacházejí nečistoty. Zkontroluje se vertikální i horizontální založení patek a provede se popsání os sprejem v příčném i podélném směru na povrch kalichu. Před osazováním se provede rektifikace dna kalichu na požadovanou výškovou úroveň podložkami, které zajistí patu sloupu v požadované poloze. Na návěsu se zkontroluje, případně očistí dosedací plocha sloupu. Vazač zkontroluje kompletnost, celistvost, neporušenost a do montážních otvorů zapne závěs. Jeřábek pomalu zvedne sloup z vodorovné polohy do svislé a přemístí ho cca 300 mm nad terén. Ustálí ho, vazač zkontroluje zavěšení a poté navádí jeřábníka, aby sloup pomalu přemístil nad určenou základovou patku. Při zvedání sloupu musí být pracovníci v dostatečné vzdálenosti od sloupu a musejí mít OOPP, především helmu. Na navlhčený povrch v místě styku se nanese maltové lože z cementové malty o tl. 50 mm s mírným převýšením přes distanční podložku ve středu sloupu. Po dopravení na místo montáže, jeřábek sloup pozvolna spustí do maltového lože v místě patky. Montážníci sloup ustálí a vycentrují v obou směrech, přivaří se. Zafixování se provede pomocí klínů ze dřeva. Od takto usazeného sloupu je již možné odpojit závěs jeřábu. Po opětovném přeměření se může kalich zalít zálivkovou směsí. Sloupy jsou kotveny do patek v délce 800 mm + 50 mm podlití a jsou v těchto místech opatřeny zdrsněním z důvodu lepší přilnavosti. Kotvení bude provedeno zalitím spáry mezi sloupem a kalichem základové patky betonem tř. C25/30 XC2. Zálivka musí být řádně zhutněna ponorným vibrátorem. Klíny lze vytlouci až po vytvrdnutí zálivky, což za běžných klimatických podmínek odpovídá 1-2 dnům. Vzniklé dutiny se poté vyplní. Zálivku je nutné při teplotách nad 25 °C chránit před vysušením vlhčením, nebo zakrytím.

Sloupy S05 jsou spojeny prostřednictvím systému PEIKKO (vyčnívající závitová tyč/ PEIKKO botka), jelikož je to spoj sloup/průvlak/sloup. Vazač zkontroluje kompletnost, celistvost, neporušenost a do montážních otvorů zapne závěs. Jeřábek pomalu zvedne sloup z vodorovné polohy do svislé a přemístí ho cca 300 mm nad terén. Ustálí ho, vazač zkontroluje zavěšení a poté navádí jeřábníka, aby sloup pomalu přemístil nad vyčnívající výztuž. Při zvedání sloupu musí být pracovníci v dostatečné vzdálenosti od sloupu a musejí mít OOPP, především helmu. Vazači přemístí sloup nad vyčnívající závitové tyče a tam jej usadí do PEIKKO botky. Závitové tyče s botkou se silově spojí pomocí matic, které se dotáhnou.



Obrázek 3 - Foto znázorňující PEIKKO systém – vyčnívající závitové tyče + botka.

Montáž základových nosníků

Nejprve se provede očištění základových nosníků od všech nečistot. Uložení na základové patky proběhne až po vytvrdnutí zálivky v kalichu patky. Do kalichu se vyvrtají otvory pro trny základových nosníků. Vazač zkontroluje kompletnost, celistvost, neporušenost a do montážních otvorů zapne závěs. Prvek se zvedne cca 300 mm nad návěs a zkontroluje se úvaz. Poté jej jeřábík přemístí k místu uložení a začne spouštět. Montážníci nosník uklidní. Osadí trny vyčnívající z nosníku do předem vyvrtaných otvorů v patce. Základové nosníky se osazují na vrstvu maltového lože. Základové nosníky jsou kotveny v horní části ke sloupům prostřednictvím systému Halfen-Deha (HTA).

Montáž prefabrikovaných stěn:

Na návěsu se stěna zkontroluje a očistí. Vazač zapne do montážních ok závěs. Prvek se zvedne cca 300 mm nad návěs a zkontroluje se úvaz. Jeřábík ji přemístí nad místo uložení. Ustálí ji nad místem montáže, montážníci ze země nasměrují stěnu tak, aby bylo možné ji nasunout mezi sloupy. Stěna se propojí se sloupy pomocí svarů. Stěna je osazena na základový pas prostřednictvím vyčnívající výztuže a předvrtaných otvorů. Bude uložena do maltového lože.

Montáž podest:

Na návěsu se prvek zkontroluje a očistí. Se schodišťovými podestami se manipuluje výhradně pomocí kloubových nebo šroubovacích závěsů. Montážní úchyty se umísťují do podest a po montáži jsou zapraveny viz obr. 2. K zavěšení podesty použijeme zkracovací řetězy. Prvek se zvedne cca 300 mm nad návěs a zkontroluje se úvaz. Poté jej jeřábík přemístí k místu uložení a začne pozvolna spouštět. Podesty jsou uloženy do maltového lože na křídélka průvlaků.

Montáž schodišť:

Před samotnou montáží je nezbytné zkontrolovat rozměry schodišťového prostoru. Pomocí nivelačního přístroje se zkontroluje nejprve výška spodního a horního uložení ramene. Dále se překontroluje svislost schodišťového prostoru pomocí olovnice. S pomocí spuštěné olovnice a svinovacího metru se rovněž překontroluje vodorovná vzdálenost uložení. Výškové i půdorysné vůle v uložení jsou specifikovány v projektové dokumentaci. Výšková vůle se pohybuje většinou u nástupního ramene uloženého na základ v rozmezí 20 - 30 mm. Další ramena ukládané do ozubu mají vůli 10 – 15 mm. Vodorovné vůle kolem stěn ve schodišťovém prostoru bývají obvykle v rozmezí 15 - 20 mm.

Kvůli zvukové ochraně okolních prostor od hluku schodišťového prostoru se použije kročejová izolace. Ta se umísťuje na uložení schodišťového ramene na mezipodestu (či podestu) a na boční stranu schodišťového ramene. Pěnová kročejová izolace je samolepící, takže se na prefabrikát nalepí a pomocí zalamovacího nožíku se ořežou přečnívající části.

Na návěsu se prvek zkontroluje a očistí. Se schodišťovými rameny se manipuluje výhradně pomocí kloubových nebo šroubovacích závěsů. Montážní úchyty se umísťují ve většině případů do stupnic a po montáži jsou zapraveny viz obr. 2.



Obrázek 4 - Ilustrační foto zapravení montážních úchytů.

K zavěšení schodišťového ramene použijeme zkracovací řetězy tak, aby byly stupnice schodišťového ramena po zavěšení na autojeřáb přibližně ve vodorovné poloze viz obr. 3. Prvek se zvedne cca 300 mm nad návěs a zkontroluje se úvaz. Jeřábník ji přemístí nad místo uložení.



Obrázek 5 - Ilustrační záběry manipulace se schodišťovým ramenem.

Rameno se pomalu spouští do schodišťového prostoru, kde jsou na obou koncích uloženi pracovníci, kteří kontrolují plynulost ukládky a dosednutí prefabrikátu na místo daného uložení viz obr. 4. Schodišťová ramena se budou ukládat na křídélka prefabrikované stěny W01, na stěnu W02 (zde budou protilehlé podesty svařeny), na ztužidlo a na podesty. Nástupní ramena jsou osazována ve spodní části na základ.



Obrázek 6 - Ilustrační foto ukládání schodišťového ramene.

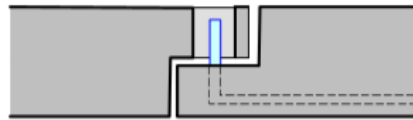
Za předpokladu, že rameno není v podélném či příčném směru v rovině, je nutné provést vypořádání. Vypořádání ramen provádíme certifikovanými podložkami v tl. 3, 5, a 10 mm viz obr. 6. Podložky je možné dle výškového rozdílu vyskládat na sebe ve 2 - 3 místech. Podložky umísťujeme přímo na uložení.



Obrázek 7 - Ukázka podložek pod schodišťová ramena.

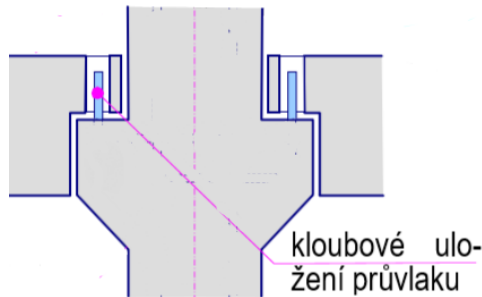
Montáž průvlaků:

Na návěsu se průvlak zkontroluje a očistí, vazač zapne do montážních ok závěs. Prvek se zvedne cca 300 mm nad návěs a zkontroluje se úvaz. Jeřábek jej pomalu přemístí nad místo uložení, za navigování vazače. Ustálení nad místem montáže. Montážníci z montážních plošin nasměrují průvlak tak, aby otvory průvlaků byly po spuštění navlečeny na vyčnívající výztuž sloupu. Průvlak je ukládán na trny konzol sloupů viz obr. 3, přímo na sloupy prostřednictvím systému PEIKKO viz obr. 1 (vyčnívající závitová tyč/ PEIKKO botka), jelikož je to spoj sloup/průvlak/sloup. Dále se zde vyskytuje spoj průvlak – průvlak nebo průvlak – sloup viz obr. 4. Spouštění musí být pozvolné, přesné a do maltového lože. Poté se spoj zalije zálivkovou směsí.

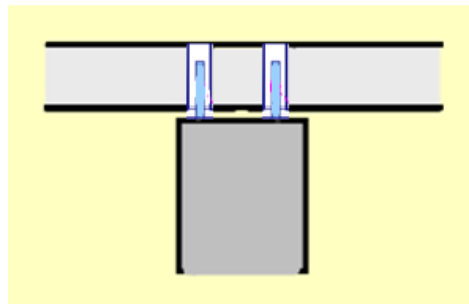


otvor na výztuž a zabetonovat

Obrázek 8 - Znárodnění styku uložení průvlak - průvlak.



Obrázek 9 - Znárodnění uložení průvlaků na trny konzol sloupu.



Obrázek 10 - Znárodnění spoje mezi průvlakem a sloupem.

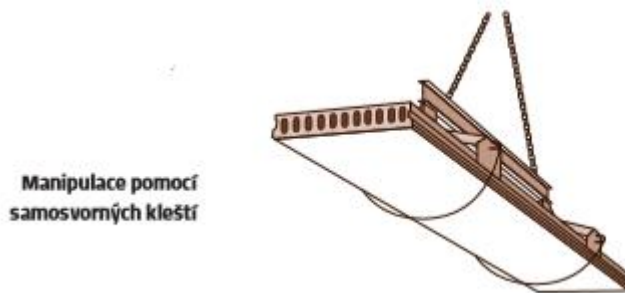
Montáž ztužidel:

Na návěsu se ztužidlo zkontroluje a očistí, vazač zapne do montážních ok závěs. Prvek se zvedne cca 300 mm a zkontroluje se úvaz. Jeřábek jej přemístí nad místo uložení. Ustálení nad místem montáže, montážníci z montážních plošin nasměrují ztužidlo tak, aby otvory byly po spuštění navlečeny na vyčnívající výztuž konzol sloupu nebo průvlaku. Ztužidla jsou ukládána na trny konzol sloupů nebo křídélka průvlaků v místech schodišťového prostoru archivu. Spouštění musí být pozvolné a přesné. Poté se prvky se zmonolitní zálivkovou směsí. Střešní ztužidla se v podélném směru přivaří přes příložku k vazníkům. V příčném směru objektu jsou navržena ztužidla střešní roviny jako prosté nosníky, které jsou navléknuty na vyčnívající výztuž sloupů.

Stropní panely:

Na návěsu se panel očistí, vazač zkontroluje, zda není panel poškozen a upne ho do montážních kleští. Manipulace s prvkem je zajištěna pomocí samosvorných kleští, které se uchytí na ocelovou traverzu s nastavitelnou délkou s odpovídající nosností viz obr. 9. Panely budou ukládány na ozub do maltového lože z betonu C 20/25, tloušťky 10 mm na prefabrikované průvlakly. Přeprava panelů se provádí proti dvěma montážníkům, kteří při montáži prvního panelu osazují panel z montážní plošiny. Před montáží dalšího panelu přejdou montážníci na osazený panel, provedou maltové lože a navádějí další panel na osazení. Postup montáže stropních panelů se musí volit tak, aby bylo montováno ve všech polích postupně od kraje, aby vnitřní průvlakly byly rovnoměrně

zatěžovány. Po osazení stropních panelů budou spáry zbaveny veškerých nečistot. Nečistoty na povrchu dílců nesmí být v žádném případě zametány do spár. Mezi spáry se uloží záливková ocelová výztuž $\varnothing 8$ mm a poté bude spára zalita záливkovým betonem C 20/25 X0 s frakcí kameniva maximálně 8 mm. Bude provedena dobetonávka mezer stropních panelů mezi průvlaky a ztužidly betonem C 20/25 X0. Betonová záливka bude do prostoru panelů dopravována pomocí autodomíchávače a autočepadla. Při teplotách nad 25 °C je nutné chránit záливku před vysušením vlhčením.



Obrázek 11 - Ilustrační foto zavěšení stropního panelu SPIROLL.

Montáž střešních vazníků

Osazení vazníků je provedeno do vidliček sloupů na elastomerová ložiska. Vazníky budou odebírány přímo z návěsu automobilu. Souprava bude přistavena do takové pozice, aby mohl jeřábník vazníky bezproblémově odebírat z návěsu. Vazač dílec upevní na dvojjávěs a jeřábník jej opatrně přemístí nad místo uložení. U každého z dvojice sloupů bude na montážní plošině montážník, který navede vazník do vidličky sloupu a jeřábník jej usadí. Spouštění musí být pozvolné a přesné. Po osazení vazníků se prvky svaří a dutiny ve vidlicích zalijí záливkovou směsí C20/25 X0.

6. Personální obsazení

Montážní práce skeletu bude provádět jedna pracovní četa vedena stavbyvedoucím.

Složení pracovní čety:

- 1 stavbyvedoucí
- 1 mistr (vedoucí čety)
- 1 jeřábník (současně řidič jeřábu)
- 1 vazač
- 2 montážníci
- 2 pomocní dělníci (jeden bude oprávněn řídit nakladač)
- 1 svářeč
- 3 řidiči souprav pro dovážení prvků skeletu (2x Volvo; 1x Mercedes)
- 1 řidič doprovodného vozidla
- 1 řidič autodomíchávače
- 1 řidič autočepadla

Mistr bude na práci osobně dohlížet a bude řídit práci. Bude zodpovědný za provádění prací a dodržování pracovních předpisů. Bere zřetel především na správné dodržování předepsaných rozměrů skeletu, osazení prvků, dodržování technologických postupů montáže, správnou manipulaci s prvky skeletu a dodržování BOZP. Všichni pracovníci na stavbě musí mít platné oprávnění nebo

průkazy pro vykonávání jednotlivých činností. Všichni musí být bezpodmínečně proškoleni v BOZP a seznámeni s pracemi, které na stavbě budou vykonávat.

Popis profesí:

Jeřábník

Je zodpovědný za řízení jeřábu, za dodržování bezpečné práce při jeho manipulaci. Je také zodpovědný za zabezpečení stroje po ukončení montáže. Zodpovídá za pravidelnou údržbu stroje a za jeho bezpečný provoz. Musí mít platný jeřábnický průkaz a řidičský průkaz skupiny C. Bude se řídit pokyny vazače a montážníků. Přesun prvků konstrukce provádí opatrně a plynule, aby nedošlo ke zranění ostatních pracovníků, nebo poškození dílce či ostatních dílců. Musí vědět, které prvky kam dopravovat. Musí být seznámen s vlastnostmi jeřábu, především zátěžovým diagramem.

Vazač

Je zodpovědný za navádění osazovaných prvků a bezpečné uvázání a následné odvázání daného prefabrikátu. Je zodpovědný za správný výběr a stav zavěšovacích a vázacích prostředků. Zavěšuje ve správném pořadí, tak jak mají být dílce umístěny, na závěsné zařízení jeřábu. Musí se zajistit, aby dobře a srozumitelně komunikoval s jeřábníkem. Musí vlastnit platný vazačský průkaz.

Montážník

Je zodpovědný za navádění a osazování prvků do konstrukce. Naviguje při osazení sloupů do kalichů patek. Dále provádí vložení klínů a zálivky do kalichů. Provádí osazení základových nosníků, průvlaků a ztužidel na trny sloupů, stropních panelů, střešních vazníků do vidliček sloupů a střešních ztužidel.

Svářeč

Musí se prokázat platným svářečským průkazem. Provádí spojování jednotlivých prvků svařováním. Jednotlivé ocelové prvky musí být očištěny ocelovým kartáčem. Při provádění spojů postupuje dle detailů daných projektovou a montážní dokumentací.

Pomocný dělník

Na stavbě, v našem případě, bude míchat zálivkovou směs a pomáhat s pracemi, které budou potřeba a budou v jeho kompetenci.

Řidič soupravy

Musí se prokázat platným řidičským průkazem, pro řízení dané soupravy.

Řidič doprovodného vozidla

Musí se prokázat platným řidičským průkazem, pro řízení dané soupravy. Bude doprovázet soupravu nadrozměrných prvků. Řeší problémy týkající se dopravy z prefy na staveniště, jako např. pozastavení dopravy. Po příjezdu na staveniště bude navádět řidiče soupravy, který bude couvat do realizovaného objektu.

7. Stroje a pracovní pomůcky

Návrh trasy dopravy prvků včetně řešení kritických bodů a náležitostí nadrozměrné přepravy jsou řešeny v samostatné kapitole č. 2. Technická zpráva dopravních vztahů a koordinace nadrozměrné přepravy.

Stroje jsou podrobněji řešeny v kapitole č. 6. Schéma dosahů autojeřábu viz přílohy E10. – E16. Posouzení vybraných prvků skeletu viz příloha E26.

7.1. Velké stroje a mechanismy

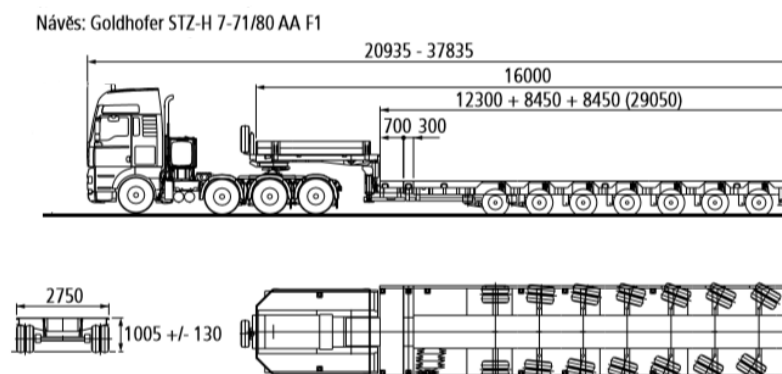
Obrázek 12 - Autojeřáb Terex Demag AC 60. [7]



Obrázek 13 – Tahač Mercedes-Benz Actros. [1]



Obrázek 14 - Teleskopický 7 osý rovinný návěs Goldhofer STZ-H 7-71/80 AA F1. [1]



Obrázek 15 - Tahač Volvo FM 13 s návěsem a hydraulickou rukou FASSI 360. [5]



Obrázek 16 - Eurovidle. [5]

Eurovidle EZS s výsuvnými vidlemi



Obrázek 17 – Autodomíchač MAN TGS 35.400 BB 8x4 s nástavbou Stetter AM 9 FHC Ultra Eco. [6]



Obrázek 18 - Čerpadlo betonové směsi SCHWING S 42 X. [6]



Obrázek 19 - Man pro odvoz a přívos kontejnerů pro stavební odpad. [2]



Obrázek 20 - Kolový nakladač s teleskopem Weycor AR 75eT. [5]



Obrázek 21 - Automobil Volkswagen Crafter. [5]



Obrázek 22 - Kloubová montážní plošina HA 15 IP. [5]



Obrázek 23 - Nůžková montážní plošina LX 50 4WD DD. [5]



Obrázek 24 - Doprovodná vozidla nadrozměrné přepravy. [1]



7.2. Menší stroje a mechanismy

Obrázek 25 - Pohonná jednotka pro ponorný vibrátor ENAR Dingo. [5]



Obrázek 26 - Ohebná hřídel Enar TAX-TDX 1/AX40. [5]



Obrázek 27 - Elektrodová svářečka SMMA-250 PI.[5]



Obrázek 28 - Vysokotlaký čistič. [13]



Obrázek 29 - Míchačka betonu s nuceným oběhem – TM 180. [4]



Obrázek 30 - Samosvorné kleště. [4]



Obrázek 31 - Úhlová bruska s kotouči. [5]



Obrázek 32 - Motorová pila na dřevo. [5]



Obrázek 33 - Nivelační přístroj s příslušenstvím (nivelační lať, stativ, měřicí lať). [5]



7.3. Pracovní pomůcky

- Vodováha 2m
- Skládací metr
- Olovnice
- Pásmo
- Plošné beranidlo
- Montážní výsuvný žebřík profi 2x18 příček
- Stavební kbelík
- Stavební kolečka
- Naběračka
- Zednická lžíce
- Lopata
- Ocelové hladítko
- Palice
- Lano
- Kladivo 10 kg
- Ocelové páčidlo
- Dřevěné klíny z tvrdého dřeva
- Dřevěné podkládací hranoly
- Závěsy pro upnutí prvků
- Značkovací spreje
- Vysílačky pro komunikaci mezi pracovníky, jeřábníkem a řidiči souprav
- Smeták
- Prodlužovací kabely

7.4. Osobní ochranné pracovní pomůcky

Jedná se o ochranné pomůcky: ochranný pracovní oděv, pevná pracovní obuv, ochranné pracovní rukavice, přilba a ochranné brýle, reflexní vesta, svářečský oděv a kukla. Bezpečnostní pásy pro práci ve výškách. Celý komplet ochranných pomůcek připadá na 1 pracovníka na stavbě, celkem kompletů bude potřeba podle profesí a počtu pracovníků. Buňka mistra a šatny dělníků budou vybaveny lékárníčkou.

8. Jakost a kontrola kvality

Jakost a kontrola kvality bude sledována průběžně vedoucím čety, stavbyvedoucím a technickým dozorem investora. Správnost provedení musí být zapsána do stavebního deníku či protokolů. Vše bude prováděno dle platných norem a podle správného technologického postupu. Podrobný kontrolní a zkušební plán montáže železobetonového montovaného skeletu je zpracován v samostatné kapitole č. 10. Kontrolní a zkušební plán pro montáž prefabrikovaného skeletu. Následující kapitola obsahuje pouze zevrubný přehled kontrol, které jsou podrobně zpracovány v příloze E27.

Vstupní kontrola

Kontroluje se kompletnost a správnost projektové a montážní dokumentace. Zkontroluje se, zda jsou zhotoveny přípojky (vody, elektrické energie,..). Zkontrolují se poměry na staveništi, je-li staveniště oploceno, zda jsou zpevněny potřebné plochy v prostoru stavby a skládek. Je-li zbudována příjezdová cesta na staveniště. Zkontrolují se práce, které byly provedeny v předchozí etapě. Správnost provedení základů, tj. patek, pasů. Dále jejich rovinnost, dostatečná pevnost, neporušenost. Vše musí být v souladu s projektovou dokumentací. Kontroluje se způsobilost pracovníků. Dále se kontroluje technický stav strojů, pracovních pomůcek a nástrojů. Před započítím prací budou kontrolovány pracovní podmínky.

Mezioperační kontrola

V průběhu výstavby skeletu se budou kontrolovat dovážené dílce, jejich počet, čistota a kvalita. Při montáži se musí dbát především na správnost, rovinnost, návaznost a přesnost uložení dílců podle projektové/montážní dokumentace. Kontroluje se svislost a vodorovnost prvků v konstrukci a jejich výškové osazení. Kontroluje se kvalita zálivkové směsi a provedení svarových spojů.

Výstupní kontrola

Kontroluje se rovinnost, svislost prvků, a nakonec celé konstrukce jako celku.

9. BOZP

Podrobný plán kontrol a opatření zpracovává na stavbě koordinátor bezpečnosti. Tato kapitola řeší pouze vybraná bezpečnostní rizika a plán jejich konkrétních řešení pro technologickou etapu provedení železobetonového prefabrikovaného skeletu. Při realizaci celé stavby musí být dodržovány i jiné závazné předpisy než níže uvedené a vznikají další rizika ohrožující zdraví osob.

Dále je potřeba zajistit, aby činnost zaměstnavatele a práce jeho zaměstnanců byly organizovány a prováděny tak, aby současně nedošlo k ohrožení dalších osob. Zaměstnavatel je rovněž povinen vést evidenci o školeních, zkouškách a odborné a zdravotní způsobilosti pracovníků. Informace o proškolení budou uvedeny ve stavebním deníku. Pracovníci absolvování školení stvrdí svými podpisy.

Zaměstnanci jsou povinni dodržovat předepsané pracovní a technologické postupy, návody, pokyny a pravidla, s nimiž se v rámci školení seznámili. Jsou rovněž povinni používat přidělené ochranné pracovní pomůcky. Bez příslušného školení nejsou zaměstnanci způsobilí pro provádění činností na stavbě. Speciální stavební úkony, které vyžadují zvláštní proškolení a osvědčení, budou vykonávat pouze osoby, které jsou k této činnosti způsobilé.

Při provádění montáže skeletu, stejně jako celé stavby, budou dodržovány obecné podmínky pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví. Je především důležité zajistit maximální péči o ochranu zdraví pracovníků a předcházet vzniku pracovních úrazů.

Každý z pracovníků je povinen poskytnout rychlou a účinnou pomoc v rozsahu svých vědomostí, znalostí a možností. U vstupu do staveništní buňky stavbyvedoucího jsou vyvěšena důležitá telefonní čísla (rychlá lékařská pomoc, hasičský záchranný sbor). Na staveništi musí být k dispozici lékárnička. Bude umístěna v buňce stavbyvedoucího. Místo umístění musí být řádně označeno.

Při montáži skeletu je zapotřebí dodržovat správné technologické postupy a následující nařízení vlády, zákony a vyhlášky:

- Nařízení vlády č. 136/2016 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 32/2016 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky
- Zákon č. 225/2017 Sb., o uzemnění plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Zákon č. 310/2017 Sb., Zákoník práce
- Vyhláška č. 323/2017 Sb., O technických požadavcích na stavby
- Zákon č. 88/2016 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. A dále jeho změny 224/2015 Sb. a 375/2011 Sb.
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

9.1. Vybraná bezpečnostní rizika a jejich konkrétní řešení

Pohyb osob

Nebezpečí: Propíchnutí chodidla hřebíky a prořezání podrážky obuvi jinými ostrohrannými částmi

Opatření: Včasný úklid a odstranění materiálu s ostrohrannými částmi. Použití OOPP - pracovní obuv s pevnou podrážkou.

Nebezpečí: Uklouznutí při chůzi po terénu, blátivých komunikacích a na venkovních staveništních prostorách.

Opatření: Vhodná volba tras, určení a zřízení vstupů na stavbu, staveništních komunikací a přístupových cest, chodníků. Jejich čištění a udržování, zejména za deštivého počasí - úprava pochůzných ploch tak, aby byly bez komunikačních překážek a nebyly kluzké - používání správné a vhodné pracovní obuvi.

Nebezpečí: Pád, naražení různých částí těla po pádu v prostorách staveniště. Podvrtnutí nohy při chůzi osob po staveništních komunikacích, rampách a jiných pomocných pracovních podlahách.

Opatření: Udržování, čištění a včasný úklid pochůzných ploch a komunikací. Vedení el. kabelů mimo komunikace. Včasné odstranění komunikačních překážek. Používání OOPP - vhodná pracovní obuv.

Nebezpečí: Vniknutí cizích osob na staveniště a možnost jejich úrazu.

Opatření: Oplocení staveniště vysoké min. 1,8 m, uzamčení vstupů na staveniště. Viditelné umístění cedulí nepovolaným vstup zakázán.

Působení povětrnostních a přírodních vlivů

Nebezpečí: Prochladnutí pracovníka v chladném nebo deštivém počasí, při práci na venkovních nechráněných prostranstvích .

Opatření: Poskytnutí OOPP proti chladu a dešti (vlhkosti). Podávání teplých nápojů. Přestávky v práci v teplé místnosti.

Nebezpečí: Přehřátí či úpal v letním období, oslnění - zánět spojivek.

Opatření: Poskytnutí dostatečného množství tekutin a chladných nápojů. Přestávky v práci. Používání OOPP - příkrývka hlavy. Použití OOPP (slunečních brýlí, zástěn atd.)

Práce ve výškách, montážní práce

Nebezpečí: Pád osob z výšky. Pád osoby ze žebříku. Prasknutí žebříku a pád.

Opatření: Denní kontrola žebříků. Vedení evidence žebříků. Zajistit žebříky proti posunutí. Žebříky používat jen pro krátkodobé práce. Zákaz práce s nebezpečným náradím.

Nebezpečí: Pád z vratkých konstrukcí.

Opatření: Zákaz používání vratkých a nevhodných předmětů pro zvyšování místa práce.

Nebezpečí: Pád materiálu z výšky.

Opatření: Bezpečné ukládání materiálu na podlahy mimo okraj. Vymezení ochranného pásma pod pracemi ve výškách. Zamezení vstupu do ochranného pásma. Vyloučení prací nad sebou.

Nebezpečí: Pád osob z montážních plošin.

Opatření: Po celém obvodu pracovní plochy umístěno zábradlí. Pracovníci provádějící montáže z pojízdných plošin musejí být zajištěni osobním jištěním k zábradlí dané plošiny. Po celém obvodu instalována ochranná zářezka. Přístupové dveře otevíratelné dovnitř. Při otevřených dveřích blokování použití plošiny. Mimo základní úroveň otevření dveří elektricky blokováno.

Nebezpečí: Stlačení montážní plošinou.

Opatření: Plošiny vybaveny zábradlím. Max. rychlost zvedání nebo spouštění 0,2 m/s.

Nebezpečí: Náraz plošiny.

Opatření: V dolní části pojezdu plošiny nárazníky.

Nebezpečí: Zborcení osazovaných dílů.

Opatření: Vyloučení osazení vadných dílů. Kontrola před uvázáním dílů. Správný díl dle stavebního výkresu. Kontrola vrchu a spodku osazovaného dílu. Zajištění stability osazovaného dílu. Kontrola správného osazení a ukotvení dílu.

Nebezpečí: Pád přepravovaných dílců.

Opatření: Platné vazačské průkazy zaměstnanců provádějících vázání a odvazování břemen. Kontroly vázacích prostředků před použitím. Kontroly úvazových míst břemene. Ukládání dílů tak, aby nedošlo ke zborcení stohu. Neopírat díly o stavební konstrukce. Ukládat pouze na pevný, rovný podklad. Používat vhodných podkladů. Používat vhodného zdvihacího zařízení s dostatečnou únosností. Vazač zná váhu vázaného břemene. Kontrola vhodného uvázání břemene a jeho ustálení. Bezchybné navádění ukazováním nebo vysílačkou tak, aby nedošlo k nárazu do osoby nebo překážky.

Pohyb vozidel

Nebezpečí: Dopravní nehoda při pohybu vozidel (nebo jiného stavebního stroje) po staveništi (vjezd a výjezd), srážka osoby.

Opatření: Dodržování dopravního – provozního řádu (pravidla silničního provozu). Respektování dopravního značení. Dodržování stanovené rychlosti (5 km/h) a pohybovat se pouze po určených komunikacích. Přizpůsobení se podmínkám vozovky, klimatickým podmínkám. Používání reflexních oděvů a vest pracovníky. Organizace pracovních činností mimo komunikace. Obeznamení pracovníků s provozem. Osoby se nesmí pohybovat v dráze stroje, nutná dobrá viditelnost řidiče. Při pohybu stroje dá obsluha zvukové znamení před zahájením úkonu. Před výjezdem na komunikace vždy zastavit a dát přednost v jízdě.

Nebezpečí: Přitlačení osoby.

Opatření: Vyloučení nežádoucího pohybu při spuštění stroje. Vyloučení předčasného spuštění stroje při čištění, opravách a údržbě. Zajištění stroje proti zneužití nepovolanou osobou. Používání zvukové signalizace. Zákaz startování se zařazeným rychlostním stupněm.

Nebezpečí: Zasažení pracovním zařízením stroje.

Opatření: Zákaz vstupu do nebezpečného dosahu stroje. Při vstupu do nebezpečného dosahu stroje zastavit práci se strojem.

Nebezpečí: Zasažení padajícím materiálem.

Opatření: Vyloučení zaměstnanců z ohroženého prostoru. Dodržování zákazu přepravovat materiál nad zaměstnanci nebo nezúčastněnými osobami. Dodržování zákazu přepravovat materiál nad nechráněnou kabinou nákladního vozidla.

Nebezpečí: Zasažení hydraulickou kapalinou.

Opatření: Kontrola hadic. Používání pouze hadic dle pokynů výrobce. Vhodné upevnění a používání vhodných příchytok. Správné nastavení pojistných ventilů.

Jeřábová přeprava

Nebezpečí: Pád břemene.

Opatření: Vázání břemen mohou provádět pouze pracovníci s příslušnou odbornou kvalifikací. Používat správný způsob informování jeřábníka. Správné zavěšení břemene použitím vhodných vazáků a jiných prostředků. Úvazky používat dle druhu a tvaru břemene. Kontrola úvazků před použitím. Pro přepravu palet použít paletových vidlí. Dodržování zákazu zdržovat se v prostoru možného pádu zavěšovaného a usazovaného břemene nebo jeho části. Vyloučení přítomnosti osob v zóně ohrožení.

Nebezpečí: Ztráta stability břemene po odvázání.

Opatření: Uložení břemene na rovný a tvrdý podklad. Použití únosných a stejně vysokých podkladů a podložek.

Ruční manipulace s materiálem

Nebezpečí: Přetížení a namožení v důsledku zvedání přemísťování a manipulaci s břemeny nadměrné hmotnosti a chybného způsobu manipulace.

Opatření: Správné způsoby manipulace. Nepřetěžování pracovníků, dodržování hmotnostních limit.

Nebezpečí: Pád břemene na nohu, naražení v důsledku vysmeknutí břemene z rukou

Opatření: Dodržování zákazu zdržovat se v pásmu možného nežádoucího pohybu břemene a pod břemenem. Dodržování zákazu narušovat stabilitu stohů, např. vytahování předmětů a prvků zespod nebo ze strany stohu. Dodržování zákazu vystupovat a šplhat po hranicích, po navršeném materiálu. Použití pracovní obuvi s ocelovou špicí.

Ruční nářadí

Nebezpečí: Úder do ruky, přimáčknutí, otlaky, zhmožděniny, podlitiny při nežádoucím kontaktu nářadí s rukou pracovníka. Zranění úderem nářadí (např. kladivo).

Opatření: Praxe, zručnost, zácvik. Používání vhodného druhu, typu a velikosti nářadí. Soustředěnost při práci. Nepoužívání poškozeného nářadí. Udržování dostatečné vzdálenosti mezi pracovníky. Zajištění přiměřeného pracovního prostoru.

Nebezpečí: Úrazy očí, střepinou, drobnou částicí, úlomkem.

Opatření: Požívání sekáčů, kladiv a palic bez trhlin a otřepů. Používání OOPP k ochraně zraku. Používání nepoškozeného nářadí s dobrým ostřím u sekáčů.

Elektrické nářadí

Nebezpečí: Rizika spojená s užíváním elektrického nářadí a prací s elektrickým proudem (zasažení proudem).

Opatření: Maximální pozornost při práci. Zákaz používání poškozeného nebo neúplného nářadí. Řádné a prokazatelné seznámení zaměstnance s návody k obsluze a údržbě. Je zakázáno používat improvizované přívody proudu. Provádění pravidelných revizí. Zákaz provádění oprav osobami, jež k tomuto úkonu nemají pověření (povolení, odborná způsobilost) - Používání OOPP. Informovanost pracovníků o umístění hlavní jistící skříně a její označení. Správná manipulace s přívodními kabely.

Nebezpečí: Roztržení brusného kotouče.

Opatření: Vhodnost brusného kotouče. Kontrola neporušenosti kotouče. Provedení zkušebního chodu po upnutí. Rovnoměrné opotřebenosti kotouče. Správný pracovní postup při broušení. Správnost a úplnost ochranného krytu.

Nebezpečí: Pořezání řezacím kotoučem.

Opatření: Správná funkce krytu kotouče. Vypnutí brusky při výpadku el. proudu. Spolehlivé upnutí řezaného materiálu. Řez provádět mírným tlakem.

Nebezpečí: Poškození sluchu.

Opatření: Používat OOPP.

Svařování

Nebezpečí: Požár.

Opatření: Kontrola pracoviště a odstranění hořlavých látek.

Nebezpečí: Popálení, oslnění druhých osob.

Opatření: Nepřipustit přítomnost druhých osob v prostoru sváření. Ohradit prostor sváření nehořlavými zástěnami.

Nebezpečí: Svařovací hadice.

Opatření: Nepožívat poškozené hadice. Popraskané hadice vyměnit. Neutahovat hadice drátem.

Nebezpečí: Zneužití nepovolanou osobou.

Opatření: Po skončení svařčeských prací uložit soupravu na určené místo a zajistit proti zneužití.

Betonářské práce

Nebezpečí: Ohrožení pracovníků provádějící betonářské práce při dopravě betonové směsi čerpadlem. Nebezpečí vyplývající z nedostatečného domlouvání se mezi zaměstnancem provádějícím ukládání směsi a obsluhou čerpadla.

Opatření: Je potřeba stanovit způsob dorozumívání mezi zaměstnancem provádějícím ukládání betonové směsi a obsluhou čerpadla.

Nebezpečí: Ohrožení při manipulaci s hadicí čerpadla, pád pracovníka při přenášení a manipulaci.

Opatření: Zajištění bezpečného stavu pochůzných ploch. Správné držení.

Nebezpečí: Zasažení očí při manipulaci s betonovou směsí.

Opatření: Používání osobních ochranných pomůcek, v tomto případě ochranných brýlí. Při zasažení oka je nutné neprodleně vypláchnout oko dostatečným množstvím čisté vody.

Vibrátor

Nebezpečí: Vibrace. Poškození vibrátoru.

Opatření: Správný režim práce a odpočinku, dodržování pracovních přestávek a podmínek stanovené v návodu k používání, popřípadě střídání pracovníků obsluhující vibrátor. Kontrola osazení ochranných rukojetí. Používat chráněné rukojeti na ohebné hřídeli. Při nepoužívání nebo přerušení dodávky betonové směsi je třeba vibrátor vypnout. Dodržovat podmínky stanovené v návodu k používání

10. Ekologie

Při provádění železobetonového montovaného skeletu je potřeba minimalizovat vliv činnosti na životní prostředí. Jedná se především o prašnost a hlučnost. Je nutné kontrolovat, aby bylo vše v souladu s hygienickými normami, kde jsou uvedeny limity. Prašnosti lze většinou zabránit tkaninou na oplocení nebo kropením staveniště. Používaná mechanizace, musí být v dobrém technickém stavu, aby neobtěžovala okolí nadměrným hlukem. Na stavbě musí být dodržovány časové limity pro provádění hlučných prací. Hlučnosti se dá zabránit například použitím nových strojů, nebo strojů s nižší hlučností. V našem případě probíhá vlastní realizace v průmyslové zóně, proto hlučnost není riziková. Vzhledem k charakteru stavby, nebyly navrženy nadměrně hlučné stroje. V průběhu stavby jsou používány velké stavební stroje, u kterých se musí kontrolovat v průběhu výstavby, jestli jim neodkapávají provozní kapaliny. Pod stojící stroje bude umístěna vanička na případné úniky olejů, maziv a palivových hmot. Pokud dojde k úniku olejů, maziv, či palivových hmot, bude kontaminovaná zemina odstraněna v potřebném objemu. V případě menších úniků bude zasažená zemina vysypána vápnem. Znečištěné automobily a ostatní mechanizace musí být před odjezdem ze stavby očištěny. Případně musí být prováděno čištění komunikací.

Na jižním okraji staveniště, při výjezdu, budou umístěny kontejnery na běžný komunální odpad (papír, plasty) a kontejnery na stavební odpad (pro betonu, kovy a dřevo). Odpad vzniklý během výstavby objektu bude odvážen do Tespra Hodonín s.r.o. - Technické služby a sběrný dvůr. Tato firma bude s odpadem dále nakládat a zajistí jeho zpracování.

Nakládání s odpady:

Zákon č. 229/2014 Sb., o odpadech.

Vyhláška ministerstva životního prostředí č. 93/2016 Sb., o odpadech a jejich seznam.

Druh	Zatřídění podle katalogu	Způsob likvidace
Beton	17 01 01	Sběrný dvůr
Dřevo	17 02 01	Sběrný dvůr (spalovna)
Kov	17 04 02	Sběrný dvůr
Oleje, maziva, palivo	13 07	Odvoz
Znečištěná zemina stroji (palivo, oleje, maziva)	13 02	Odvoz
Komunální odpady	20 03 01	Sběrný dvůr

Tabulka 1 – Odpady vzniklé při výstavbě objektu.

11. Seznam použitých obrázků

Obrázek 1 - Znázornění schémata pro výpočet zálivky - pro 1 sloup v kalichu	159
Obrázek 2 - Znázornění schémata pro výpočet zálivky - pro 2 sloupy v kalichu.	159
Obrázek 3 - Foto znázorňující PEIKKO systém – vyčnívající závitové tyče + botka.....	164
Obrázek 4 - Ilustrační foto zapravení montážních úchytů.	166
Obrázek 5 - Ilustrační záběry manipulace se schodišťovým ramenem.....	166
Obrázek 6 - Ilustrační foto ukládání schodišťového ramene.....	167
Obrázek 7 - Ukázka podložek pod schodišťová ramena.....	167
Obrázek 8 - Znázornění styku uložení průvlak - průvlak.	168
Obrázek 9 - Znázornění uložení průvlaků na trny konzol sloupu.	168
Obrázek 10 - Znázornění spoje mezi průvlakem a sloupem.....	168
Obrázek 11 - Ilustrační foto zavěšení stropního panelu SPIROLL.....	169
Obrázek 12 - Autojeřáb Terex Demag AC 60. [7]	171
Obrázek 13 – Tahač Mercedes-Benz Actros. [1].....	171
Obrázek 14 - Teleskopický 7 osý rovinný návěs Goldhofer STZ-H 7-71/80 AA F1. [1]	171
Obrázek 15 - Tahač Volvo FM 13 s návěsem a hydraulickou rukou FASSI 360. [5].....	172
Obrázek 16 - Eurovidle. [5].....	172
Obrázek 17 – Autodomčívavač MAN TGS 35.400 BB 8x4 s nástavbou Stetter AM 9 FHC Ultra Eco. [6]	172
Obrázek 18 - Čerpadlo betonové směsi SCHWING S 42 X. [6]	173
Obrázek 19 - Man pro odvoz a přívaz kontejnerů pro staveništní odpad. [2]	173
Obrázek 20 - Kolový nakladač s teleskopem Weycor AR 75eT. [5]	173
Obrázek 21 - Automobil Volkswagen Crafter. [5].....	173
Obrázek 22 - Kloubová montážní plošina HA 15 IP. [5].....	174
Obrázek 23 - Nůžková montážní plošina LX 50 4WD DD. [5]	174
Obrázek 24 - Doprovodná vozidla nadrozměrné přepravy. [1].....	174
Obrázek 25 - Pohonná jednotka pro ponorný vibrátor ENAR Dingo. [5]	175
Obrázek 26 - Ohebná hřídel Enar TAX-TDX 1/AX40. [5]	175
Obrázek 27 - Elektrodotová svářečka SMMA-250 PI.[5].....	175
Obrázek 28 - Vysokotlaký čistič. [13].....	176
Obrázek 29 - Míchačka betonu s nuceným oběhem – TM 180. [4]	176
Obrázek 30 - Samosvorné kleště. [4].....	176
Obrázek 31 - Úhlová bruska s kotouči. [5].....	177
Obrázek 32 - Motorová pila na dřevo. [5]	177
Obrázek 33 - Nivelační přístroj s příslušenstvím (nivelační lať, stativ, měřicí lať). [5]	177

12. Seznam použitých tabulek

Tabulka 2 – Odpady vzniklé při výstavbě objektu.	184
---	-----

13. Seznam použitých zdrojů

- [1] <http://www.nosped.cz/>
- [2] <http://www.rexdo.cz/vyklizeci-prace/>
- [3] <http://titan-sf.com/en/actros-8-x-6/>
- [4] <https://www.dek.cz/pujcovna>
- [5] <https://www.navlacil.cz/>
- [6] <http://cemex.cz>
- [7] <http://www.jeraby-autojeraby.cz/>
- [8] <http://www.autojarov.cz/download/modely-download/volkswagen-uzitkove/crafter-technicke-udaje.pdf>

- [9] <http://www.rothlehner.cz/produkt/ha-15-ip/>
- [10] <http://www.psmk.cz/nuzkove-plosiny/62>
- [11] http://pernerscontacts.upce.cz/06_2007/Crhak.pdf
- [12] <http://www.vibratory-betonu.cz/ponorne-vibratory>
- [13] http://www.karcher.cz/cz/Vyrobky/Professional/Vysokotlake_cistice/Vysokotlake_cistice_bez_ohrevu/VT_cistice_bez_ohrevu_trida_Kompakt/15201210.htm
- [14] http://www.prefa.cz/sites/prefa.cz/files/tech__prirucka_2011.pdf
- [15] <http://www.narex-makita.cz/uhlove-brusky/125mm/dewalt-d28135/>
- [16] <http://www.husqvarna.com/>
- [17] <http://teodolit.cz/opticke-kvalitni-nivelacni-sestava-nedo-f32-C-100336-D-301957.html>
- [18] http://www.igro.cz/documents/381_2001.pdf
- [19] <http://www.baumit.cz/>
- [20] Montážní dokumentace
- [21] Projektová dokumentace



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

9. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVEDENÍ DRÁTKOBETONOVÉ PODLAHY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. JIŘÍ MOUKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

Obsah

1. Identifikace stavby.....	189
1.1. Obecné informace	189
1.2. Obecné informace o stavbě	189
1.3. Obecné informace o procesu	190
2. Převzetí staveniště a pracoviště	191
2.1. Přípravenost staveniště	191
2.2. Převzetí pracoviště	191
3. Materiály	191
3.2. Skladování.....	193
3.3. Doprava	193
3.3.1. Primární doprava	193
3.3.2. Sekundární doprava.....	193
4. Pracovní podmínky	193
5. Pracovní postup.....	194
6. Personální obsazení.....	196
7. Stroje a pracovní pomůcky	196
7.1. Stroje	196
7.3. Pracovní pomůcky	201
7.4. Osobní ochranné pracovní pomůcky.....	201
8. Jakost a kontrola kvality pro provádění drátkobetonu	201
8.1. Vstupní kontrola	201
8.2. Mezioperační kontrola	202
8.3. Výstupní kontrola	203
8.4. Seznam použitých norem	204
9. BOZP	204
9.1. Vybraná bezpečnostní rizika a jejich konkrétní řešení	205
10. Ekologie	207
11. Seznam použitých obrázků	209
12. Seznam použitých tabulek.....	209
13. Seznam použitých zdrojů.....	209

1. Identifikace stavby

1.1. Obecné informace

Název stavby:	Víceúčelový objekt B v areálu MND Lužice
Místo stavby:	Areál MND Drilling & Services a.s. (dále jen MND DS), ulice Velkomoravská, Lužice, PSČ 696 42, parcela číslo 1553/4
Druh stavby:	Novostavba objektu – želbet. skelet
Charakteristika stavby:	Dvoupodlažní objekt se střední jednopodlažní halou
Účel stavby:	Objekt je určen pro nevýrobní činnost a skladování
Investor:	MND Drilling & Services a.s.
Zastavěná plocha:	1 930,09 m ²

1.2. Obecné informace o stavbě

Jedná se o novostavbu, kterou tvoří dvoupodlažní objekt, který disponuje střední jednopodlažní halou. Objekt se bude nacházet v průmyslové zóně obce Lužice. V budoucnu bude stavba využívána ke skladování vzorků, archivování písemností a také jako nové pracovní prostory firmy MND DS a.s., zejména se jedná o laboratoře.

Stavba bude volně stojící, umístěna na východním okraji areálu a bude mít obdélníkový tvar. Pozemek se nachází v téměř rovinném terénu a je veden v katastru nemovitostí jako zastavěná plocha a nádvoří.

Podle zprávy IG průzkumu – GEOSTAR spol. s r.o., Tuřanka 240/111, 627 00 BRNO, jsou základové poměry na staveništi hodnoceny jako složité. Ve svrchní části navážka. Pod navážkou – do hl. cca 2,2 m - se nachází zemina F4 - pevná, do hl. 2,9 zemina S5 - tuhá, do hl. 6,1 m zemina F4 - měkká, pod cca 6,1 m je jíla F6 - pevný. Únosnost půdy byla stanovena dle místních normových charakteristik. Při provádění výkopů se dle geologického posudku nepředpokládá zastížení podzemní vody.

V území je naměřena střední koncentrace radonových z podloží – objekt bude izolován PVC fólií, vyhovující těmto podmínkám (měření bylo provedeno v rámci stavby Datového centra a Nových objektů č.3A a 90).

Přístup a příjezd (i těžké techniky) na staveniště je možný skrze areál MND DS. Dopravně je areál z jihozápadu napojen na ulici Velkomoravská (silnice III/055.31) procházející obcí Lužice – vjezd pro osobní dopravu a zaměstnance s parkovištěm s kapacitou cca 80 OA. Pro nákladní dopravu je na severním okraji vytvořena brána na sjezdu ze silnice I. tř. č. 55. Přístupové trasy k jednotlivým objektům jsou po vnitro-areálových komunikacích (převážně asfalt event. beton. panely).

Dělení stavby na stavební objekty:

- SO 01 - Víceúčelový objekt B
- SO 02 - Komunikace a zpevněné plochy
- SO 03 - Přípojka vody
- SO 04 - Přípojka kanalizace – splašková, dešťová
- SO 05 - Přípojka STL plynu
- SO 06 - Přípojka NN a slaboproudu
- SO 07 - Sadové a terénní úpravy

Počet podlaží:

Objekt:	2 nadzemní podlaží
Středová halová část:	1 nadzemní podlaží

Objekt je navržen jako monoblok obdélníkového tvaru o rozměrech 84,69x22,79 m a výšky nad terénem 8,0 m (14 modulů 6 x 22 m), přičemž podlaží je na šířku rozděleno na 4 moduly po 5,5 m, v patře 2 moduly po 11 m. Konstrukční výška 1.NP je v dvoupodlažních částech 3,50 m; SV chodeb= 2,6 m; SV kanceláří a laboratoří – 2,8 až 3,0 m. Konstrukční výška 2.NP = 3,50 m; SV jako v přízemí. SV skladu jader je 6,0 m po vazník, mimo vazník 7,4 m. Celková výška objektu je 8,0 m nad terénem. Objekt je rozdělen na tři provozně i stavebně oddělené části (archivy+sklad jader+laboratoře). Část laboratoří je oddělena od skladu jader (halová část) keramickým zdívem, které zde zastává funkci výplňovou. Část archivu je oddělena od skladu jader (halová část) SDK příčkami dvojitě opláštěnými.

Nosná konstrukce je navržena železobetonová prefabrikovaná. Konstrukce sestávající se ze sloupů osazených do monolitických kalichů patek. Mezi sloupy jsou na okrajích patek uloženy základové nosníky. Hlavní nosnou konstrukci střechy tvoří vazníky. Ty jsou navrženy na rozpětí 11,00 m (u dvoupodlažní části), dále na rozpětí 22,00 m (u halové části). Vazníky budou předpjaté, průřezu tvaru T. Mezi sloupy jsou osazeny ztužidla a průvlaky. Stropní rovinu tvoří předem předpjaté panely Spiroll výšky 250 mm.

V objektu se nachází tři schodišťové prostory. Centrální schodišťový prostor obepínající výtahovou šachtu se stává z trojice schodišťových ramen. Je zde navržena schodišťová prefa stěna, která bude vzájemně propojena se sloupy. Další stěna se nachází v místě druhého schod. prostoru.

Opláštění je řešeno sendvičovými PIR panely. Barevné řešení používá odstínů šedé a rezavé – opláštění skladu jader a archivu. Šedé barvy oken, dveří a žaluzií.

Podlahová konstrukce v přízemí skladu jader bude tvořena drátkobetonovou deskou se vsypem, vybetonovanou na zemní desce. V části laboratoří bude provedena klasická skladba s podkladním betonem, izolací proti vlhkosti a tepelnou izolací. V patrech bude na stropní konstrukci položena kročejová izolace a vylita deska z anhydridu. Finální úprava podlah bude řešena antistatickým PVC v provozních místnostech, v kancelářích vinil, v hygienických místnostech keramická dlažba. Ve skladu chemikálií bude povrch tvořen kyselinovzdornou stěrkou, sklady hořlavín stěrkou odolnou proti ropným produktům – místnosti budou doplněny vybíracími jímkami.

1.3. Obecné informace o procesu

Technologický předpis řeší provedení drátkobetonové podlahy, který je tvořen betonem C25/30, se stupněm vlivu prostředí XC1, a rozptýlenou výztuží z ocelových drátků v dávce 20 kg/m³. Drátkobeton bude tvořit nosnou konstrukci podlahy. Povrch podlahy se vsypem bude upraven strojním leštěním betonu. Smršťovací (dilatační) spáry v podlaze budou zhotoveny v rastru 6 x 6 m a vyplněny trvale pružným tmelem. Od svislých nosných konstrukcí a prostupujících instalací bude oddělen samolepícím pásem MIRELONU tloušťky 5 mm. Pod drátkobetonem bude ochranná geotextilie, fóliová hydroizolace, opět ochranná geotextilie, hutněný štěrk. zásyp daných tlouštěk a rostlý terén.

2. Převzetí staveniště a pracoviště

2.1. Přípravenost staveniště

Staveniště bude oploceno mobilním oplocením výšky 2 m, na kterém budou umístěny po cca 10 m výstražné značky „Zákaz vstupu na staveniště“. Tím je zabráněno úmyslnému i neúmyslnému vniknutí nepovolaných osob na staveniště. Staveniště bude řešeno jako průjezdné. V místě vjezdu a výjezdu bude umístěna jako součást oplocení uzamykatelná, posuvná, mobilní brána na kolečkách, která bude opatřena výstražnou značkou „Pozor! Výjezd vozidel stavby“.

Přípojky energií jsou již zbudovány, elektrická energie je rozvedena po staveništi pomocí staveništních rozvaděčů opatřených elektroměrem. Provizorní vodovodní přípojka i kanalizace jsou taktéž zbudovány a dovedeny k potřebným místům. Veškeré staveništní komunikace a plochy budou již zpevněny a odvodněny. Na staveništi se také nachází buňka stavbyvedoucího a mistra, hygienická zařízení – toalety a umývárny pro dělníky a šatny. Na staveništi je umístěn i skladovací kontejner. Podrobněji popsáno v kapitole č. 7. V prostorách, kde se budou provádět stavební práce a nebude dostatečné přirozené světlo, musí být zajištěno umělé osvětlení halogenovými světly na stojanu.

2.2. Převzetí pracoviště

Před převzetím pracoviště musí být zhotoveny základové konstrukce. Dále musí být hotov železobetonový prefabrikovaný skelet včetně zastřešení. Bude zhotoveno i opláštění objektu PIR panely RUUKKI. Po dokončení montáže objektu bude zarovnan podklad ze štěrkopísku, který se mohl během montáže poničit a bude urovnán do roviny, popřípadě znovu zhutněn. Štěrka bude zhutněná na předepsanou hodnotu. Bude již také provedena zemní deska náležité tloušťky. Provedené práce se zkontrolují, zda jsou v souladu s projektovou dokumentací a o převzetí pracoviště se sepiše protokol a provede záznam do stavebního deníku.

3. Materiály

Skladba konstrukce podlahy v části skladu jader:

OZNAČ. DLE VÝKRESU	SCHÉMATICKÝ OBRÁZEK	POPIS SKLADBY KONSTRUKCE	TLOUŠŤKA VRSTVY mm
H	 <p>drátkobeton-sklad jader</p>	<ul style="list-style-type: none">- drátkobeton se vsypem COBET, tl.240mm-návrh dle odborného dodavatele, dilatace 6x6m- ochr. geotextilie + HI HIF 803, tl.1,5mm + ochr.geotextilie- zemní deska tl.910mm, hutnit po vrstvách, horní vrstva Edef,2=100MPa- hutněný zásep tl.1150mm + stabilizace pláň- rostlý terén	240 7,5 910 450-1600

Obrázek 1 - Skladba konstrukce podlahy. [16]

Pozn.: - Ochranná geotextilie geoNETEX S 500 g/m²
- Hydroizolace FATRAFOL 803, tloušťky 1,5 mm, šířky 1,3 m

Materiál	MJ	Výměra	MJ/balení	Spotřeba	Balení/Počet
MFC Cobet 120	m ²	823,52	5kg/m ²	4117,58	165 pytlů
MFC Master 820	m ²	823,52	0,15l/m ²	123,53	7 nádob
Drátkobeton	m ³	197,64	9m ³ /autodom.	21,96	22 autodom.
Geotextilie geoNETEX S 500 g/m ²	m ²	1725,46	role 100 m ²	17,25	18 rolí
Hydroizolace FATRAFOL 803, tloušťky 1,5 mm	m ²	862,73	role 26m ²	33,18	34 rolí
Dilatační pás z MIRELONU tl. 5 mm	m	126,83	role 50m	2,54	3 role
Prkna na bednění vč. prořezu 10%	m ²			38,05	

Pozn: Dále budou potřeba ještě hřebíky pro zhotovení bednění (počet dle potřeby).

Povrchový vsyp MFC Cobet 120:

Doporučená síla vrstvy:	2-3 mm
Doba tuhnutí:	24 hod
Doba zrání:	28 dní
Lehké zatížení:	po 7 dnech
Sypná hmotnost:	1630 kg/m ³
Pevnost v tlaku:	min. 75 Mpa
Pevnost v tahu za ohybu:	min. 10 Mpa
Max. průměr zrna plniva:	4 mm
Balení:	25 kg

Ochranný postřík MFC Master 820:

Objemová hmotnost:	0,97 kg/l
Obsah sušiny:	20 %
Rozpustnost:	ve vodě
Balení:	20 l

Drátkobeton:

Beton:	C 25/30
Válcová pevnost betonu:	25 Mpa
Krychelná pevnost betonu:	30 Mpa
Konzistence:	S3
Max. zrnitost kameniva:	22 mm
Stupeň agresivity:	XC1
Obsah chloridů:	Cl 0,2
Hmotnost rozptýlené výztuže:	25 kg/m ³
Rozptýlená výztuž:	Komix – 50/1,0
Délka drátků:	50 ± 2 mm
Průměr drátků:	1 + 0,3 mm
Pevnost v tahu drátků:	900 – 1100 Mpa

Dilatační pás MIRELON s fólií:

Tloušťka:	5 mm
Šířka:	150/200 mm
Délka role:	50 m

3.2. Skladování

Materiál bude umístěn uvnitř staveniště. Bude spolu s pracovními nástroji a pomůckami umístěn v uzamykatelné buňce, popř. mohou být využity volné plochy uvnitř stavebního objektu SO 01 nebo zpevněné, odvodněné plochy stavebního objektu SO 02 – Komunikace, který je v těsné blízkosti objektu. Materiál se nemusí nijak zvlášť chránit, pokud je dostatečně zabalen již od výrobce.

3.3. Doprava

Doprava betonové směsi autodomíchávačem by měla být co nejkratší. Betonovou směs je nutno dopravovat tak, aby při tom nedošlo zejména:

- k rozměšování betonové směsi, tj. ztrátě stejnorodosti,
- k jejímu znečištění, případně ke změně jejího složení nebo
- k takové změně vlastností, která by zamezila vzniku betonu požadovaných parametru

3.3.1. Primární doprava

Soupravou složenou z tahače Volvo FM 13 s návěsem opatřeným hydraulickou rukou FASSI 360 bude dováženo potřebné bednění (prkna). Prkna budou dovezena ze stavebnin DEK Hodonín. Dále touto soupravou budou dovezeny potřebné geotextílie, izolace, fólie a ostatní potřebný materiál, který nevezle do dodávky VW Crafter.

Betonová směs pro zhotovení desky s rozptýlenou výztuží bude dovážena autodomíchávačem MAN TGS 35.400 BB 8x4 s nástavbou Stetter AM 9 FHC Ultra Eco. Beton. směs bude dovážena z nedaleké betonárny CEMEX v Hodoníně.

Pracovníci, menší stroje a náradí budou dopravovány pomocí automobilu Volkswagen Crafter, který taktéž vlastní zhotovitel.

Trasy k jednotlivým společnostem (betonárna, Stavebniny DEK,..) viz kapitola č. 2. Stroje jsou popsány podrobně v kapitole č. 6.

3.3.2. Sekundární doprava

Betonová směs bude na staveništi přepravována za pomoci autočerpadla SCHWING S 42 X s čerpací jednotkou SCHWING P 2525 H. Ostatní materiál bude ze skládky na místo určení dopravován ručně, případně ve stavebních kolečcích. Může být také využit kolový nakladač.

4. Pracovní podmínky

Pracovní doba je určena od 7:00 do 16:00 a práce budou probíhat pouze v pracovní dny, tj. Po – Pá. Všichni pracovníci musí být proškoleni a dodržovat podmínky BOZP. Přístupové cesty musí být udržovány v čistém a bezpečném stavu. Všichni pracovníci budou před začátkem prací poučeni o BOZP, o přístupu na staveniště, správném technologickém postupu. Výsledkem proškolení BOZP bude zápis stvrzený podpisy všemi zúčastněnými tohoto školení

Ukládání drátkobetonu včetně hlazení a řezání dilatačních spar 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 (utěsnění oken, vrat a dveří). Při betonáži v zimních měsících musí být prostor haly temperován tak, aby teplota v hale neklesla pod 5 °C a teplota podkladu byla alespoň 0°C. V případě nižších teplot, než 5 °C, práce nebudou

prováděny nebo budou provedeny dostatečná opatření (ohřátí záměsové vody nebo kameniva, přidání přísady pro betonáž za nízkých teplot).

5. Pracovní postup

Před začátkem betonáže se musí na svislé konstrukce připevnit samolepící dilatační pásy Mirelon. Pásy budou na stěny přichyceny pomocí ruční sponkovačky.

Na rovnou upravenou podkladní vrstvu bude v celé ploše položena hydroizolační, radonová vrstva FATRAFOL 803, která bude mezi dvojicí ochranných geotextilií. Podklad musí být hladký, rovný, bez ostrých hran a výstupků. Při pracích je nutno brát zřetel, aby nedošlo k jejímu poškození protržením. K napojení navazujících pásů musí být ponechán volný okraj min. 200 mm. Hydroizolaci i geotextilie lze vzájemně spojovat svařováním horkým vzduchem. Pokládání a spojování lze provádět za teplot nad +5 °C.

Po provedení hydroizolace, která bude mezi dvojicí vrstev geotextilie, bude zhotoveno dřevěné bednění výšky 300 mm pro drátkobeton tloušťky 240 mm. Bednění bude provedeno po obvodu, v místech, kde se bude drátkobetonová podlaha realizovat. Na vnitřní straně bednění bude vytažena hydroizolace a geotextilie, která bude následně mechanicky uchycena na obvodové konstrukci.

Výšková úroveň bude zaměřena pomocí rotačního laseru, kterým bude vytvořen váhorys. Na dřevěném bednění bude úroveň betonové desky naznačena zednickou tužkou, popřípadě zatlučenými hřebíky, či sprejem.

Drátkobeton bude připraven již v betonárce, kde dojde k daleko lepšímu rozložení drátků než v případě přidání drátků do autodomíchávače. Vzdálenost betonárny je dostatečně malá, aby nedocházelo k vytvoření „ježků“ (shluky drátků vzniklé zmagnetizováním kvůli třením drátků o buben autodomíchávače). Nebude tak překročen limitní čas pro dopravu a vyprázdnění autodomíchávače, který činí 20 minut za předpokladu 2 otáček bubnu za minutu.



Obrázek 2 - Ukázka shluku drátků. [8]

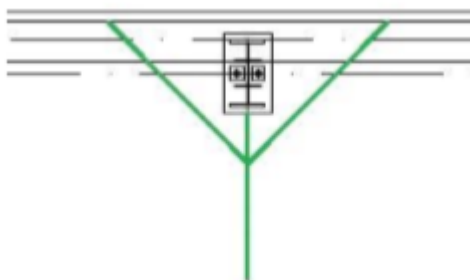
Drátkobeton bude uložen v předepsané tloušťce 180 mm a urovnán pomocí kovových hrábí. Ukládání drátkobetonu bude za pomoci autočerpádky s dostatečným dosahem směrem od středu ke krajům, aby nedošlo ke vzniku vzduchových polštářů v ploše podlahy. Maximální výška lití betonu je 1,5 m. Nesmí docházet k zatékání betonu pod geotextilií. Výšková úroveň bude po dobu betonáže kontrolována pomocí rotačního laseru a vyznačených bodů. Následně beton zhutníme a srovnáme pomocí stahovací a plovoucí vibrační lišty. Kvalitní plošné vibrování průmyslové podlahy je pro její budoucí vlastnosti nesmírně důležité, jelikož by při špatném zpracování a vibrování mohly drátky vystupovat na povrch a snížila by se tak životnost podlah, především korozí drátků.

Po zavaznutí betonové desky, po cca 3-5 hodinách, se provede stažení přebytečné záměsové vody z povrchu a hladíčkou se provede oživení povrchu podlahy. Poté se na čerstvý povrch nanese posypová směs pro průmyslové podlahy MFC Cobet 120. Posypová směs se dávkuje ve dvou vrstvách s množstvím 5 kg/m² pomocí posypového vozíku v celkové tloušťce vrstvy 3 mm. Po nasypání první vrstvy směsi (3 kg/m²) se počká až je vsyp dostatečně navlhlý (10 – 20 minut) a je zahájeno hlazení pomocí strojních hladíček, případně ocelového hladítka, v nedostupných místech za sloupy objektu, pro oživení povrchu.

Po zahlazení první vrstvy se stejným postupem aplikuje druhá vrstva posypové směsi (2 kg/m²) a pokračuje hlazení povrchu podlahy. Hlazení probíhá až do požadovaného vzhledu povrchu podlahy (dostatečný lesk). Strojní hladíčka nesmí dlouho pracovat na stejném místě, aby nedošlo k vytvoření prohlubní v betonu pod strojem.

Bezprostředně po dokončení leštění betonu se na povrch podlahy nanese ochranný prostředek MFC Master 820, který zamezí rychlému odpařování vody. Prostředek vytvoří průhlednou vrstvu, která nepropouští vodní páry a účinkuje po dobu až 1 měsíce.

Nejpozději do 24 hodin od betonáže (druhý den po betonáži) se provádí prořezání smršťovacích spár do podlahy, aby nedocházelo k poškození trhlinami. Spáry jsou vytvořeny v rastru 6 x 6 m tak, aby byla splněna maximální dovolená velikost, plocha a poměr jednotlivých polí. Spáry jsou řezány do hloubky 1/3 tloušťky desky. Kromě čtvercového rastru budou oddilátovány a dilatovány od okolních konstrukcí. Po 28 dnech od prořezání jsou spáry vyplněny trvale pružným tmelem. Po řezání spár následuje technologická přestávka (cca 21 dní).



Obrázek 3 - Schéma řezu spáry kolem sloupu. [8]

6. Personální obsazení

Montážní práce skeletu bude provádět jedna pracovní četa vedena stavbyvedoucím.

Složení pracovní čety: 1 stavbyvedoucí
1 mistr (vedoucí čety)
3 izolatéři
2 pomocní dělníci
4 betonáři
1 řidič soupravy s Volvem
1 řidič autodomíhávače
1 řidič autočerpadla

Mistr bude na práci osobně dohlížet a bude řídit práci. Bude zodpovědný za provádění prací a dodržování pracovních předpisů. Bere zřetel především na správné ukládání betonové směsi a dodržování BOZP. Všichni pracovníci na stavbě musí mít platné oprávnění nebo průkazy pro vykonávání jednotlivých činností. Všichni musí být bezpodmínečně proškoleni v BOZP a seznámeni s pracemi, které na stavbě budou vykonávat.

7. Stroje a pracovní pomůcky

Stroje jsou podrobněji řešeny v kapitole č. 6.

7.1. Stroje

Obrázek 4 - Tahač Volvo FM 13 s návěsem a hydraulickou rukou FASSI 360. [2]



Obrázek 5 - Eurovidle. [2]

Eurovidle EZS s výsuvnými vidlemi



Obrázek 6 – Autodomíhávač MAN TGS 35.400 BB 8x4 s nástavbou Stetter AM 9 FHC Ultra Eco. [3]



Obrázek 7 - Čerpadlo betonové směsi SCHWING S 42 X. [3]



Obrázek 8 - Man pro odvoz a přívaz kontejnerů pro staveništní odpad. [6]



Obrázek 9 - Kolový nakladač s teleskopem Weycor AR 75eT. [2]



Obrázek 10 - Automobil Volkswagen Crafter. [2]



Obrázek 11 - Vysokotlaký čistič. [2]



Obrázek 12 - Motorová pila na dřevo. [2]



Obrázek 13 – Rotační laser. [1]



Obrázek 14 - Vibrační benzínová lišta. [1]



Obrázek 15 - Dvourotorová hladička betonu. [1]



Obrázek 16 - Horkovzdušný přístroj. [1]



Obrázek 17 - Drážkovací fréza. [1]



7.3. Pracovní pomůcky

- Ocelové hladítko
- Ruční sponkovačka
- Kovové hrábě
- Lopata
- Smeták
- Kladivo
- Vodováha
- Svinovací metr
- Zednická tužka
- Značkovací spreje
- Dle potřeby halogeny na stojanu
- Prodlužovací kabely

7.4. Osobní ochranné pracovní pomůcky

Jedná se o ochranné pomůcky: ochranný pracovní oděv, pevná pracovní obuv, holinky, ochranné pracovní rukavice, přilba a ochranné brýle, reflexní vesta. Celý komplet ochranných pomůcek připadá na 1 pracovníka na stavbě, celkem kompletů bude potřeba podle profesí a počtu pracovníků. Buňka mistra a šatny dělníků budou vybaveny lékárníčkou.

8. Jakost a kontrola kvality pro provádění drátkobetonu

Jakost a kontrola kvality bude sledována průběžně vedoucím čety, stavbyvedoucím a technickým dozorem investora. Správnost provedení musí být zapsána do stavebního deníku či protokolů. Vše bude prováděno dle platných norem a podle správného technologického postupu.

8.1. Vstupní kontrola

Kontrola projektové dokumentace:

Kontroluje se správnost, úplnost a platnost projektové dokumentace.

Převzetí pracoviště:

Při převzetí pracoviště se musí zkontrolovat výška oplocení staveniště, která musí být minimálně 1,8 m. Zkontrolují se práce, které by měly být provedeny v předchozí etapě. Proveďte kontrolu, jestli není hydroizolace a geotextílie mechanicky porušena. Kontrola se provádí vizuálně a také pomocí jehly. Jehla nesmí vniknout do spoje částečně ani zcela – oprava možná navařením záplaty. Přesahy pásů geotextílie ± 200 mm. Dále se provede kontrola rovinnosti podkladu, u které je stanovena mezní odchylka ± 9 mm/2 m. Vše musí být v souladu s projektovou dokumentací. Dále se kontroluje technický stav strojů, pracovních pomůcek a nástrojů. Před započítím prací budou kontrolovány pracovní podmínky.

Kontrola materiálu:

Podle dodacího listu se kontroluje u materiálu dovezeného na stavbu jeho množství a neporušenost. Kvalita dodaných materiálů je dokladována certifikáty a prohlášeními o shodě výrobce. U dodávky drátkobetonu se kontrolují údaje na dodacím listě, jestli odpovídají specifikaci požadovaných vlastností určených projektem. Při přejímce se provádí kontrola konzistence, ke které bude na stavbě k dispozici Abramsův kužel. Dále se kontroluje stejnorodost, kontrola obsahu ocelových vláken v požadovaném množství. Kontroluje se také čas dodání a teplota.

Při kontrole dodávky betonové směsi musí dodací list prokázat dodání:

- požadovaného druhu betonu (pevnost, vodotěsnost, předepsanou recepturu)
- dobu zhotovení směsi a dobu její zpracovatelnost
- množství cementu, vodní součinitel a množství plastifikátoru pro speciální směsi

Výrobce betonové směsi je povinen předložit odběrateli dodací list pro každou dodávku s následujícími informacemi:

- identifikaci výrobce betonové směsi (název betonárky) pořadové číslo dokladu
- označení odběratele, jméno pracovníka pro přejímku betonové směsi, místo přejímky čerstvého betonu (stavba, objekt)
- množství
- datum a čas zamíchání betonové směsi
- čas nejpozději možného zpracování betonové směsi v minutách od zamíchání
- použitý dopravní prostředek, SPZ, jméno řidiče a čas příjezdu na místo přejímky a čas ukončení přejímky
- osvědčení o jakosti – prohlášení shody s odkazem na specifikaci a na EN 206-1

8.2. Mezioperační kontrola

Kontrola klimatických podmínek:

Při příchodu na stavbu případně před započítím prací se musí zkontrolovat teplota. Technologický předpis stanovuje, za jakých podmínek je možné pracovat nebo jaká opatření je nutno provést. Ukládání drátkobetonu včetně hlazení a řezání dilatačních spar 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 (utěsnění oken, vrat a dveří). Při betonáži v zimních měsících musí být prostor haly temperován tak, aby teplota v hale neklesla pod 5°C a teplota podkladu byla alespoň 0°C.

Kontrola způsobilosti pracovníků:

Zkontroluje se, jestli jsou pracovníci proškoleni o BOZP, PO a provozem na stavbě. Dále musí prokázat svoji odbornou způsobilost průkazy, certifikáty či jinými dokumenty. Při práci musí být vybaveni osobními ochrannými pomůckami. Pracovníci mohou být podrobeni dechové zkoušce.

Kontrola strojů:

Kontroluje se hladina provozních kapalin, ošetření důležitých součástí promazáním, zda elektrické přístroje neprobíjí a různá jiná mechanická poškození.

Kontrola dilatačních pásků:

Kontrolujeme umístění dilatačních pásků na obvodových konstrukcích a instalacích. Dilatační pásek musí přesahovat minimálně o 20 mm plánovanou tloušťku drátkobetonu.

Kontrola bednění:

Před započítím betonáže se musí zkontrolovat těsnost bednění. Zkontrolují se také vyznačené výšky.

Kontrola drátkobetonu:

Kontrolujeme tloušťku vrstvy a spád předepsaný v projektové dokumentaci. Drátkobeton se nesmí ukládat z výšky větší než 1,5 m. Kontroluje se rychlost a postup ukládání ČB. Vyložení betonu minimálně do 30 min. Při provádění kontrolujeme, jestli je vrstva drátkobetonu zhutňována a hlazena předepsaným způsobem. Z vyhlazeného povrchu nesmí vystupovat výztužné drátky a maximální povolené odchylky rovinnosti jsou ± 2 mm/2 m.

Kontrola vsypu:

Kontroluje se rovnoměrné rozložení vsypu – vizuálně.

Kontrola dilatačních spár:

Dilatační spáry musí být minimálně do 1/3 tloušťky vrstvy drátkobetonu. Maximální vzdálenost dilatačních spár je 6 m. Mezní odchylky přímosti hran jsou uvedeny v následující tabulce.

Délka spáry [m]	Mezní odchylka [\pm mm]
Do 1	4
1 – 4	6
4 – 8	10
Více než 8	15

Tabulka 1 - Mezní odchylka pro drátkobeton.

Kontrola ošetřování betonu:

Kontroluje se teplota betonu, zda beton nevysychá. Kropení 2x-4x denně dle teploty prostředí.

8.3. Výstupní kontrola

Kontrola povrchu:

Kontroluje se rovinnost povrchu, která má mezní odchylku ± 2 mm/2 m. Kontroluje se také, jestli u stěn a prostupujících instalací vyčnívají dilatační pásky minimálně 20 mm nad desky. Dále se kontroluje spád v místnostech předepsaných projektovou dokumentací. Max. odchylka místní rovinnosti nášlapné vrstvy je 4 mm/2 m pro skladovací prostory.

Kontrola dilatačních spár:

Kontroluje se hloubka dilatačních spár, která musí být minimálně do 1/3 tloušťky desky (při tloušťce desky 240 mm je to 80 mm). Maximální vzdálenost dilatačních spár je 6 m. Mezní odchylky viz tabulka výše.

8.4. Seznam použitých norem

- ČSN EN 206-1 (732403) - Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN P ENV 13670-1 (732400) - Provádění betonových konstrukcí - Část 1: Společná ustanovení
- ČSN 73 0205 (730205) - Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti
- ČSN 73 0210-1 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení
- ČSN ISO 8402 (010300) - Norma jakosti
- ČSN EN ISO 4759-3- Technické dodací předpisy
- ČSN EN 13813 (722481) - Požadavky na průmyslové podlahy
- ČSN 74 4505 - Podlahy, společná ustanovení
- ČSN 73 0205 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti

9. BOZP

Podrobný plán kontrol a opatření zpracovává na stavbě koordinátor bezpečnosti. Tato kapitola řeší pouze vybraná bezpečnostní rizika a plán jejich konkrétních řešení pro technologickou etapu provedení podlahy z drátkobetonu. Při realizaci celé stavby musí být dodržovány i jiné závazné předpisy než níže uvedené (např. Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky atd.) a vznikají další rizika ohrožující zdraví osob. Dále je potřeba zajistit, aby činnost zaměstnavatele a práce jeho zaměstnanců byly organizovány a prováděny tak, aby současně nedošlo k ohrožení dalších osob. Zaměstnavatel je rovněž povinen vést evidenci o školeních, zkouškách a odborné a zdravotní způsobilosti pracovníků. Informace o proškolení budou uvedeny ve stavebním deníku. Pracovníci absolvování školení stvrdí svými podpisy. Zaměstnanci jsou povinni dodržovat předepsané pracovní a technologické postupy, návody, pokyny a pravidla, s nimiž se v rámci školení seznámili. Jsou rovněž povinni používat přidělené ochranné pracovní pomůcky. Bez příslušného školení nejsou zaměstnanci způsobilí pro provádění činností na stavbě. Speciální stavební úkony, které vyžadují zvláštní proškolení a osvědčení, budou vykonávat pouze osoby, které jsou k této činnosti způsobilé.

Při provádění drátkobetonové podlahy, stejně jako celé stavby, budou dodržovány obecné podmínky pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví. Je především důležité zajistit maximální péči o ochranu zdraví pracovníků a předcházet vzniku pracovních úrazů.

Každý z pracovníků je povinen poskytnout rychlou a účinnou pomoc v rozsahu svých vědomostí, znalostí a možností. U vstupu do staveništní buňky stavbyvedoucího jsou vyvěšena důležitá telefonní čísla (rychlá lékařská pomoc, hasičský záchranný sbor). Na staveništi musí být k dispozici lékárníčka. Bude umístěna v buňce stavbyvedoucího. Místo umístění musí být řádně označeno.

Při realizaci podlah je zapotřebí dodržovat správné technologické postupy a následující nařízení vlády, zákony a vyhlášky:

- Nařízení vlády č. 136/2016 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 32/2016 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky
- Zákon č. 225/2017 Sb., o uzemnění plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Zákon č. 310/2017 Sb., Zákoník práce
- Vyhláška č. 323/2017 Sb., O technických požadavcích na stavby

-Zákon č. 88/2016 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. A dále jeho změny 224/2015 Sb. a 375/2011 Sb.

-Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

9.1. Vybraná bezpečnostní rizika a jejich konkrétní řešení

Pohyb osob

Nebezpečí: Propíchnutí chodidla hřebíky a prořezání podrážky obuvi jinými ostrohrannými částmi

Opatření: Včasný úklid a odstranění materiálu s ostrohrannými částmi. Použití OOPP - pracovní obuv s pevnou podrážkou.

Nebezpečí: Uklouznutí při chůzi po terénu, blátivých komunikacích a na venkovních staveništních prostorách.

Opatření: Vhodná volba tras, určení a zřízení vstupů na stavbu, staveništních komunikací a přístupových cest, chodníků. Jejich čištění a udržování, zejména za deštivého počasí - úprava pochůzných ploch tak, aby byly bez komunikačních překážek a nebyly kluzké - používání správné a vhodné pracovní obuvi.

Nebezpečí: Pád, naražení různých částí těla po pádu v prostorách staveniště. Podvrtnutí nohy při chůzi osob po staveništních komunikacích, rampách a jiných pomocných pracovních podlahách.

Opatření: Udržování, čištění a včasný úklid pochůzných ploch a komunikací. Vedení el. kabelů mimo komunikace. Včasné odstranění komunikačních překážek. Používání OOPP - vhodná pracovní obuv.

Nebezpečí: Vniknutí cizích osob na staveniště a možnost jejich úrazu.

Opatření: Oplocení staveniště vysoké min. 1,8 m, uzamčení vstupů na staveniště. Viditelné umístění cedulí nepovolaným vstup zakázán.

Působení povětrnostních a přírodních vlivů

Nebezpečí: Prochladnutí pracovníka v chladném nebo deštivém počasí, při práci na venkovních nechráněných prostranstvích .

Opatření: Poskytnutí OOPP proti chladu a dešti (vlhkosti). Podávání teplých nápojů. Přestávky v práci v teplé místnosti.

Nebezpečí: Přehřátí či úpal v letním období, oslnění - zánět spojivek.

Opatření: Poskytnutí dostatečného množství tekutin a chladných nápojů. Přestávky v práci. Používání OOPP - příkrývka hlavy. Použití OOPP (slunečních brýlí, zástěn atd.)

Pohyb vozidel

Nebezpečí: Dopravní nehoda při pohybu vozidel (nebo jiného stavebního stroje) po staveništi (vjezd a výjezd), srážka osoby.

Opatření: Dodržování dopravního – provozního řádu (pravidla silničního provozu). Respektování dopravního značení. Dodržování stanovené rychlosti (5 km/h) a pohybovat se pouze po určených komunikacích. Přizpůsobení se podmínkám vozovky, klimatickým podmínkám. Používání reflexních oděvů a vest pracovníky. Organizace pracovních činností mimo komunikace. Obeznamení pracovníků s provozem. Osoby se nesmí pohybovat v dráze stroje, nutná dobrá viditelnost řidiče. Při pohybu stroje dá obsluha zvukové znamení před zahájením úkonu. Před výjezdem na komunikace vždy zastavit a dát přednost v jízdě.

Pád rolí lepenky

Nebezpečí: Zřícení stohu rolí lepenky (balíků) po ztrátě stability - možnost ohrožení zdraví pracovníků.

Opatření: Zajištění materiálu rotačního tvaru proti rozvalení po odpáskování na paletě. Ukládání materiálu na zpevněný, urovnaný, únosný a rovný podklad.

Ruční nářadí

Nebezpečí: Úder do ruky, přimáčknutí, otlaky, zhmožděniny, podlitiny při nežádoucím kontaktu nářadí s rukou pracovníka. Zranění úderem nářadí (např. kladivo).

Opatření: Praxe, zručnost, zácvik. Používání vhodného druhu, typu a velikosti nářadí. Soustředěnost při práci. Nepoužívání poškozeného nářadí. Udržování dostatečné vzdálenosti mezi pracovníky. Zajištění přiměřeného pracovního prostoru.

Elektrické nářadí

Nebezpečí: Rizika spojená s užíváním elektrického nářadí a prací s elektrickým proudem (zasažení proudem).

Opatření: Maximální pozornost při práci. Zákaz používání poškozeného nebo neúplného nářadí. Řádné a prokazatelné seznámení zaměstnance s návody k obsluze a údržbě. Je zakázáno používat improvizované příklady proudu. Provádění pravidelných revizí. Zákaz provádění oprav osobami, jež k tomuto úkonu nemají pověření (povolení, odborná způsobilost) - Používání OOPP. Informovanost pracovníků o umístění hlavní jistící skříně a její označení. Správná manipulace s přívodními kabely.

Natavování hydroizolace

Nebezpečí: Požár, ohrožení pracovníků popálením při natavování hydroizolace a prací s hořákem. Výbuch PB lahví. Působení výparů a kouře na dýchací cesty.

Opatření: Správné provádění natavování, při zapalování hořáku zachovávat potřebnou opatrnost, řídit se návodem pro používání. Seznámení pracovníků s vlastnostmi používaných látek a jejich správným zacházením. Používání OOPP (pevná uzavřená pracovní obuv, ochranné pracovní kožené rukavice, ochranné pomůcky očí) a vhodný pracovní oděv. Zákaz provádění oprav hořáku osobami, jež k tomuto úkonu nemají pověření. Dodržování podmínek BOZP dle návodu výrobců. Obezřetnost při manipulaci s PB lahvemi, zákaz styku těchto lahví s otevřeným ohněm. Před výměnou PB lahve je nutné odstranit veškeré zdroje iniciace výbuchu nebo požáru. Při nepoužívání PB lahví, musí být zastaveny a uskladněny na bezpečné místo (určené k tomuto účelu), které bude dostatečně označeno. Volit co nejkratší délku přípojných hadic k PB lahvím. Dodržování zákazu kouření. Vybavení stavby hasícím přístrojem.

Betonářské práce

Nebezpečí: Ohrožení pracovníků provádějící betonářské práce při dopravě betonové směsi čerpadlem. Nebezpečí vyplývající z nedostatečného domlouvání se mezi zaměstnancem provádějícím ukládání směsi a obsluhou čerpadla.

Opatření: Je potřeba stanovit způsob dorozumívání mezi zaměstnancem provádějícím ukládání betonové směsi a obsluhou čerpadla.

Nebezpečí: Ohrožení při manipulaci s hadicí čerpadla, pád pracovníka při přenášení a manipulaci.

Opatření: Zajištění bezpečného stavu pochůzných ploch. Správné držení.

Nebezpečí: Zasažení očí při manipulaci s betonovou směsí.

Opatření: Používání osobních ochranných pomůcek, v tomto případě ochranných brýlí. Při zasažení oka je nutné neprodleně vypláchnout oko dostatečným množstvím čisté vody.

Strojní hladička betonu

Nebezpečí: Přitlačení a zachycení osoby strojem a jeho částmi. Přejetí osoby hladičkou.

Opatření: Vyloučení přítomnosti osob v dráze pohybujícího se stroje. Používání zvukového znamení pro upozornění osob, aby se vzdálily z ohroženého prostoru. Neprovádění žádných jiných souběžných prací na podlaže, při hlazení drátkobetonu. Používání reflexních oděvů pracovníky. Dobrý výhled a soustředěnost řidiče. Zákaz opravovat stroj při jeho chodu, vždy opravovat jen při vypnutí přístroje.

Řezačka spár v betonu

Nebezpečí: Uříznutí prstů, zasažení nohy či jiné poranění pracovníků.

Opatření: Seznámení pracovníků s pracovním strojem a správným zacházením s ním. Používání OOPP (rukavice, pracovní obuv, ochranné brýle). Používání vhodného druhu, typu a velikosti přístroje. Nepoužívání poškozených strojů. Zákaz opravovat stroj při jeho chodu, vždy opravovat jen při vypnutí přístroje. Provádění pravidelných revizí.

Vibrátor a vibrační lišta

Nebezpečí: Vibrace. Poškození vibrátoru.

Opatření: Správný režim práce a odpočinku, dodržování pracovních přestávek a podmínek stanovené v návodu k používání, popřípadě střídání pracovníků obsluhující vibrátor. Kontrola osazení ochranných rukojetí. Používat chráněné rukojeti na ohebné hřídeli. Při nepoužívání nebo přerušení dodávky betonové směsi je třeba vibrátor vypnout. Dodržovat podmínky stanovené v návodu k používání

10. Ekologie

Při stavebních pracích budou dodržovány zákony na ochranu životního prostředí. Bude dodržován noční klid. Dojde k minimálnímu narušení okolní zástavby. Prašnosti lze většinou zabránit tkaninou na oplocení nebo kropením staveniště. Používaná mechanizace, musí být v dobrém technickém stavu, aby neobtěžovala okolí nadměrným hlukem. Pokud dojde k úniku olejů, maziv, či palivových hmot, bude kontaminovaná zemina odstraněna v potřebném objemu. V případě menších úniků bude zasažená zemina vysypána vápnem. Znečištěné automobily a ostatní mechanizace musí být před odjezdem ze stavby očištěny. Případně musí být prováděno čištění komunikací.

Na jižním okraji staveniště, při výjezdu, budou umístěny kontejnery na běžný komunální odpad (papír, plasty) a kontejnery na stavební odpad (pro betonu, kovy a dřevo). Odpad vzniklý během výstavby objektu bude odvážen do Tespra Hodonín s.r.o. - Technické služby a sběrný dvůr. Tato firma bude s odpadem dále nakládat a zajistí jeho zpracování.

Nakládání s odpady:

Zákon č. 229/2014 Sb., o odpadech.

Vyhláška ministerstva životního prostředí č. 93/2016 Sb., o odpadech.

Druh	Zatřídění podle katalogu	Způsob likvidace
Beton	17 01 01	Sběrný dvůr
Dřevo	17 02 01	Sběrný dvůr (spalovna)
Kov	17 04 02	Sběrný dvůr
Oleje, maziva, palivo	13 07	Odvoz
Znečištěná zemina stroji (palivo, oleje, maziva)	13 02	Odvoz
Komunální odpady	20 03 01	Sběrný dvůr

Tabulka 2 – Odpady vzniklé při výstavbě objektu.

11. Seznam použitých obrázků

Obrázek 1 - Skladba konstrukce podlahy. [16]	191
Obrázek 2 - Ukázka shluku drátků. [8].....	194
Obrázek 3 - Schéma řezu spáry kolem sloupu. [8]	195
Obrázek 4 - Tahač Volvo FM 13 s návěsem a hydraulickou rukou FASSI 360. [2].....	196
Obrázek 5 - Eurovidle. [2].....	197
Obrázek 6 – Autodomíhávač MAN TGS 35.400 BB 8x4 s nástavbou Stetter AM 9 FHC Ultra Eco. [3]	197
Obrázek 7 - Čerpadlo betonové směsi SCHWING S 42 X. [3]	197
Obrázek 8 - Man pro odvoz a přívoz kontejnerů pro staveništní odpad. [6]	198
Obrázek 9 - Kolový nakladač s teleskopem Weycor AR 75eT. [2]	198
Obrázek 10 - Automobil Volkswagen Crafter. [2].....	198
Obrázek 11 - Vysokotlaký čistič. [2].....	199
Obrázek 12 - Motorová pila na dřevo. [2]	199
Obrázek 13 – Rotační laser. [1].....	199
Obrázek 14 - Vibrační benzínová lišta. [1].....	200
Obrázek 15 - Dvourotorová hladička betonu. [1].....	200
Obrázek 16 - Horkovzdušný přístroj. [1].....	200
Obrázek 17 - Drážkovací fréza. [1].....	200

12. Seznam použitých tabulek

Tabulka 1 - Mezní odchylka pro drátkobeton.	203
Tabulka 2 – Odpady vzniklé při výstavbě objektu.	208

13. Seznam použitých zdrojů

- [1] <https://www.dek.cz/pujcovna/>
- [2] <https://www.navlacil.cz/>
- [3] <http://cemex.cz>
- [4] <https://www.asb-portal.cz/stavebnictvi/materialy-a-vyroby/beton/vyroba-a-pokladka-cerstveho-dratkobetonu-pro-prumyslove-podlahy>
- [5] <http://www.fatrafol.cz/produkty/zemni-izolace/izolace-proti-vode/fatrafol-803v-803vs/>
- [6] <http://www.flooring.cz/mfc-cobet-120/>
- [7] https://www.vutbr.cz/studium/zaverecne-prace?action=detail&zp_id=95288&fid=3&rok=&typ=2&jazyk=cs&text=bure%C5%A1&hl_klic_slova=1&hl_abstrakt=1&hl_nazev=1&hl_autor=1&str=1
- [8] https://www.vutbr.cz/studium/zaverecne-prace?action=detail&zp_id=76111&fid=3&rok=&typ=2&jazyk=cs&text=dvo%C5%99%C3%A1kov%C3%A1&hl_klic_slova=1&hl_abstrakt=1&hl_nazev=1&hl_autor=1&str=1
- [9] <http://www.rothlehner.cz/produkt/ha-15-ip/>
- [10] <http://www.psmk.cz/nuzkove-plosiny/62>
- [11] <http://www.vibratory-betonu.cz/ponorne-vibratory>
- [12] http://www.karcher.cz/cz/Vyroby/Professional/Vysokotlake_cistice/Vysokotlake_cistice_bez_ohrevu/VT_cistice_bez_ohrevu_trida_Kompakt/15201210.htm
- [13] http://www.prefa.cz/sites/prefa.cz/files/tech__prirucka_2011.pdf
- [14] <http://www.husqvarna.com/>
- [15] <http://teodolit.cz/opticke-kvalitni-nivelacni-sestava-nedo-f32-C-100336-D-301957.html>
- [16] Projektová dokumentace



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

10. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO MONTÁŽ PREFABRIKOVANÉHO SKELETU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. JIŘÍ MOUKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

Obsah

1. Tabulka kontrolního a zkušebního plánu	212
2. Popis jednotlivých kontrol a zkoušek	212
2.1. Vstupní kontrola	212
2.1.1. Kontrola projektové, montážní a ostatní dokumentace	212
2.1.2. Kontrola poměrů na staveništi	212
2.1.3. Kontrola prací předcházejících montáž vrchní části skeletu	212
2.1.4. Kontrola pracovníků	212
2.1.5. Kontrola strojů a zařízení.....	213
2.2. Mezioperační kontrola	213
2.2.1. Kontrola klimatických podmínek.....	213
2.2.2. Kontrola BOZP	213
2.2.3. Kontrola materiálů	213
2.2.4. Kontrola sloupu	214
2.2.5. Kontrola zálivkové směsi do kalichů patek.....	215
2.2.6. Kontrola svarů	215
2.2.7. Kontrola provedení styků a spár.....	216
2.2.8. Kontrola základových nosníků.....	216
2.2.9. Kontrola osazení vodorovných prvků	216
2.2.10. Kontrola stropních panelů	217
2.3. Výstupní kontrola	217
2.3.1. Konečná kontrola svislosti a rovinnosti.....	217
2.3.2. Kontrola prefabrikovaného skeletu jako celku.....	217
3. Seznam použitých obrázků	218

1. Tabulka kontrolního a zkušebního plánu

Tabulka pro kontrolní a zkušební plán montáže prefabrikovaného skeletu je zpracována v příloze E27.

2. Popis jednotlivých kontrol a zkoušek

Veškerá použitá legislativa je uvedena v příloze E27, pod tabulkou kontrolního a zkušebního plánu. Je tam také uveden seznam použitých zkratk.

2.1. Vstupní kontrola

2.1.1. Kontrola projektové, montážní a ostatní dokumentace

Kontroluje se úplnost, správnost a celistvost montážní a projektové dokumentace. Na stavbě bude uložen k dispozici aktuální technologický předpis, především postup pro provádění prefabrikovaného skeletu. Bude zde spolu s kompletní projektovou dokumentací k nahlédnutí, kdyby nastaly nejasnosti v průběhu výstavby. Výpis prefabrikátu musí být v souladu s projektovou dokumentací.

2.1.2. Kontrola poměrů na staveništi

Kontrolujeme, jestli se shoduje zařízení staveniště s dokumentací ZS. Kontrola skladovacích ploch dle uvedených zásad. Skladovací a výrobní plochy jsou rovné a odvodněné spádem min. 1%. Uskladnění na paletách nebo podkladcích ze smrkového dřeva. Suchá pytlovaná cementová směs bude uskladněna na paletách na skládce a přikryta plachtou proti dešti. Dále se kontroluje staveništní komunikace, neporušenost oplocení, uzamykatelnost bran. Každý pracovník musí mít zabezpečen bezpečný vstup na staveniště. Na staveništi je zabezpečen pohyb pracovníků a zákaz vstupu nepovolaných osob. Nutnost osob pohybujících se na staveništi dodržovat zásady BOZP a mít ochranné pomůcky. Kontrolujeme skutečné provedení a dokončení přípojek, které musí být v souladu s projektovou dokumentací. Musí být připraveny k užití pro odběrná zařízení. Bude tam rozvaděč elektrické energie, odkud bude dovedena elektřina k staveništním buňkám a výrobní ploše.

2.1.3. Kontrola prací předcházejících montáž vrchní části skeletu

Kontrolujeme geometrii zhotovených základových patek. Půdorysná poloha obvodu dna kalichu může mít odchylku s maximální tolerancí ± 10 mm, výšková poloha horního líce patky ± 10 mm, poloha dna kalichu ± 20 mm. Vše se kontroluje podle přiložených dokumentací.

Dostatečnou pevnost betonu provedených základových patek zkontrolujeme pomocí Schmidtova tvrdoměru (70% pevnosti). Při tom prohlédneme pohledem jejich neporušenost.

Před osazením sloupů zkontrolujeme dutiny kalichu, zda v ní nejsou nečistoty. Dutinu je nutné řádně navlhčit kvůli vylití zálivkové směsi, to znamená, že musí být vlhká při lití zálivkové směsi, tedy těšně před osazením sloupu, aby nedocházelo k odebírání zálivkové vody ze směsi. U svarových spojů se kontroluje očištění a odmaštění styčných ploch od nečistot a rzi.

2.1.4. Kontrola pracovníků

Všichni pracovníci stavby musí být zdravotně způsobilí pro výkon práce. Práce, pro které je nutná speciální pracovní odbornost, musí vykonávat pouze osoby způsobilé k těmto úkonům. Tyto osoby se musí prokázat průkazem či certifikátem, např. strojní průkaz, jeřábnický průkaz, svářečský průkaz, vazačský průkaz. Dále musí být všichni pracovníci stavby vybaveni osobními ochrannými pracovními pomůckami a řádně proškoleni o zásadách BOZP a také jim bude vysvětlen technologický předpis pro následující činnosti a správný postup prací. Seznámení s BOZP a technologickým předpisem

stavební etapy bude stvrzeno podpisy zaškolených pracovníků stavby. Při vstupu na staveniště nebo během prováděných pracovních činností mohou být pracovníci podrobena dechové zkoušce.

2.1.5. Kontrola strojů a zařízení

Zkontrolujeme výkonnost všech strojů, náradí a pomůcek. Kontroluje se jejich technický stav. Musí být v takovém stavu, ve kterém je možné s nimi provádět předepsané práce. Nejčastěji se jedná o kontrolu provozních kapalin a promazání součástí. Kontroluje se jejich počet dle technologického předpisu. Po skončení prací se stroje očistí, aby byly připraveny pro další použití. Kontroluje se uložení strojů a náradí na předem určená místa. Dále se kontroluje neporušenost a provozuschopnost háků, závěsů a u zdvihacích strojů se kontroluje neporušenost a pevnost lan. Dle technických listů se kontroluje dostatečná únosnost nejtěžších a nejvzdálenějších břemen. Pevnost podloží porovnáváme s technickým listem autojeřábu, kde je uvedena jeho hmotnost a další technické údaje o stroji.

2.2. Mezioperační kontrola

2.2.1. Kontrola klimatických podmínek

Práce budou probíhat od května, proto se nepředpokládají nízké teploty ani sníh. Před zahájením prací zkontrolujeme vhodné podmínky pro montáž skeletu. Kontroluje se stav klimatických podmínek několikrát denně. Provádí se záznam do stavebního deníku. Měření teploty probíhá celkem třikrát. První probíhá při příchodu na staveniště. Druhá pak během dopoledne. Poslední probíhá během odpoledních hodin. Montáž bude přerušena za nepříznivých klimatických podmínek – bouřky, přívalové deště, vydatné srážky. Za nepříznivého počasí se musí práce ve výškách přerušit. Jedná se například o silný déšť, bouřky, silný vítr, sněžení a námrazu. Při působení větru rychlostí 8 m/s je nutné zastavit veškeré výškové práce na plošinách a jiných konstrukcích (pojízdné lešení, žebříky) výšky větší jak 5 m. Při působení větru o síle větší jak 11 m/s musíme přerušit veškeré výškové práce. Při snížení viditelnosti pod 30 m budou práce přerušeny. Obecně není povolena práce pod -10°C a nad +40°C. Při teplotě vyšší 30°C se musí zabránit odpařování vody ze směsi přikrytím plachtou nebo skrácením.

2.2.2. Kontrola BOZP

V průběhu výstavby se kontroluje, jestli pracovníci dodržují předepsané ochranné pomůcky a jestli provádějí práci v souladu s předepsanými postupy a nařízeními.

2.2.3. Kontrola materiálů

Při přebírání prvků a materiálu kontrolujeme podle dodacího listu, výpisu prvků a projektové dokumentace především jejich počet a rozměry. Prvky nesmí vykazovat závažná poškození bránící zabudování a narušující únosnost, jako jsou trhliny, praskliny nebo chybějící části. U neporušenosti materiálů se zaměřujeme na případné praskliny prefabrikátů a další mechanická poškození. Dle projektové, montážní nebo výrobní dokumentace kontrolujeme v prvcích zabudované nebo přídavné kotvící prvky a také samostatně dodávaná ložiska, na která se budou některé prvky ukládat. U palet se neprůchozí šířka dodržet nemusí, jelikož se budou pytle odebírat postupně po paletách. Veškeré prefabrikované prvky se budou osazovat do konstrukce přímo z návěsů souprav. Prvky jsou prokládány a podloženy dřevěnými hranoly 100 x 100 mm v max. 1/10 rozpětí od kraje prvku z každé strany, v případě větších prvků se mohou podložit ještě v 1/2 délky. Prefabrikáty budou dováženy na sobě v maximální výšce 1,5 m.

2.2.4. Kontrola sloupu

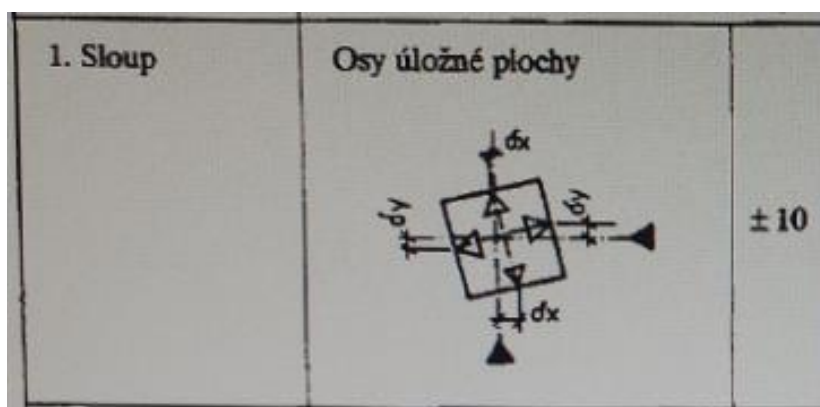
Kontrola se provede u každého sloupu.

Kontrola upevnění zavěšení sloupu

Vazač břemen ještě před pozvednutím sloupu autojeřábem překontroluje závěs. Kontroluje, zda je připevněn požadovaný a nepoškozený dílec. Zkontroluje pevné a správné zaháknutí dílce, a to při zdvihu asi 300 mm nad terénem. Je nutno brát zřetel na to, aby při zdvihání dílců nedocházelo k trhavým pohybům, houpání a otáčení.

Kontrola osazení sloupu do kalichu

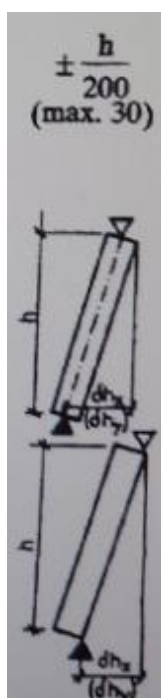
Zkontrolujeme správnost umístění sloupu v příslušné patce podle určené dokumentace, správnou orientaci sloupu vzhledem k vyznačeným osám patky – nesmí se lišit ve vodorovném směru o ± 10 mm.



Obrázek 1 - Odchylky u prefabrikovaného sloupu.

Kontrola svislosti sloupu

Svislost sloupu je $\pm h/200$ max. 30 mm.



Obrázek 2 – Svislé odchylky prefabrikovaného sloupu.

Kontrola správného vyklínování sloupu

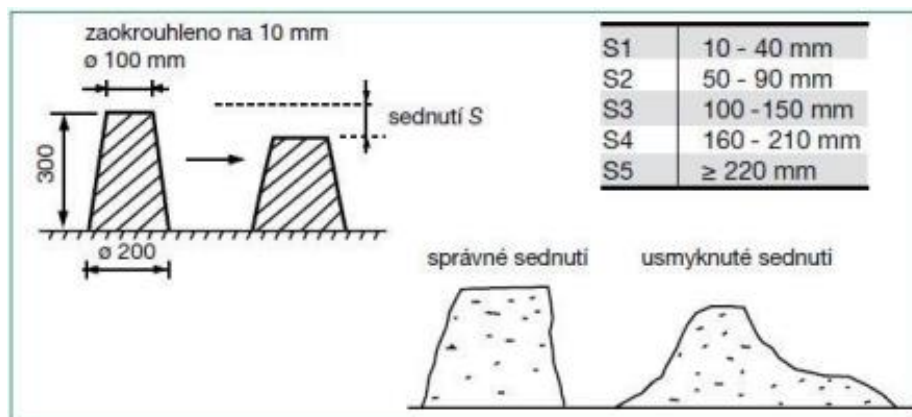
Na dané místo bude dle dokumentace osazen předepsaný prvek a to neporušený a očištěný. Osazované sloupy do kalichu budou zajištěny po dobu tuhnutí pomocí dřevěných klínů. Tyto klíny musí být bez viditelného poškození.

2.2.5. Kontrola zálivkové směsi do kalichů patek

Kontroluje se stupeň konzistence betonu - zkouška sednutí kužele, třída pevnosti betonu, velikosti zrna kameniva. Zálivka bude provedena betonem třídy C 25/30 - XC2.



Obrázek 3 - Pracovní pomůcky pro zkoušku sednutí kužele.



Obrázek 4 - Zkouška sednutí kužele.

Kontrola dostatečného zhutnění zálivky v kalichu

Kvalitního zhutnění dosáhneme minimálně dvěma vpichy hlavicí ponorného vibrátoru po dobu minimálně pěti sekund. Tímto postupem zhutníme všechny čtyři strany dutiny kalichu. Zkontrolujeme úplnost a vyplnění kalichové patky.

2.2.6. Kontrola svarů

Kontrola se provede u všech svarů. Svary budou provedeny dle určené dokumentace. Musí být celistvé a po celý průběh svaru nesmí dojít k jeho zúžení. Po provedení spoje se odstraní ochranná struska ze svaru pomocí ocelového kartáče a provedeme antikorozní nátěr.

2.2.7. Kontrola provedení styků a spár

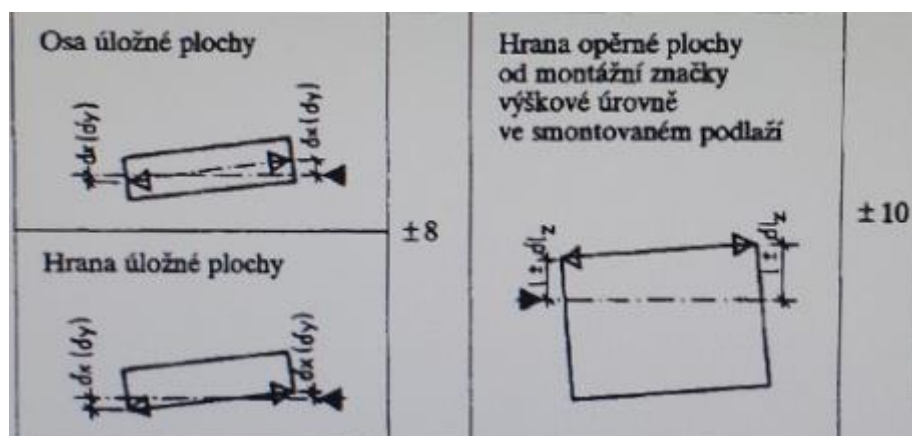
Kontrola se provádí u všech styků. Kontrola provedení styků zajišťuje vzájemnou soudržnost spojovaných prvků. Kontroluje se provedení styků. Ložiska budou dle PD a montážní dokumentace osazena na dané místo určení, které bude očištěno. Kontroluje se kvalita záливkové směsi.

Kontrola provedení záливky do spár mezi stropními panely

Záливka spár musí být provedena před zatížením dílců. Nečistoty na povrchu dílců nesmí být v žádném případě zemetány do spár dílců, ale musí být odstraněny. Do spár se vloží záливková výztuž průměru 8 mm, záливkový beton musí být pevnostní třídy min. C 20/25- XCO s maximální velikostí zrna 8 mm. Zhutnění se provádí plošným beranidlem.

2.2.8. Kontrola základových nosníků

Provede se u všech základových nosníků. Základový nosník bude osazen trny do vyvrtaných děr základových patek. Musí být provedeno očištění a navlhčení prvku. Provede se kontrola osazení odpovídajícího prvku dle určené dokumentace. Osazované prvky musí být čisté a neporušené. Je povolena odchylka v ose ložné plochy a na hraně ložné plochy max. ± 8 mm, hrana opěrné plochy od montážní značky výškové úrovně ve smontovaném podlaží ± 10 mm. Rovinnost uložení základových nosníků je ± 5 mm/2m.



Obrázek 5 - Odchylky základových nosníků.

2.2.9. Kontrola osazení vodorovných prvků

Platí pro ztužidla, průvlaky, střešní ztužidla a vazníky.

Kontrola ocelových trnů pro osazení vodorovných prvků

Ocelové trny, jež jsou osazeny na konzolách sloupů a slouží pro montáž vodorovných prvků. Musí být dostatečně svislé s vychýlením maximálně ± 10 mm, bez většího zkorodování a osazené dle určené dokumentace. Platí u všech vodorovných prvků.

Kontrola správného uchycení vodorovného prvku

Vazač břemen ještě před konečným pozvednutím prefabrikátu překontroluje správné zaháknutí. Také se ujistí, že je vybrán správný prvek pro osazení. Platí u všech vodorovných prvků.

Kontrola geometrie vodorovných prvků po osazení

Jednotlivé prvky budou osazeny dle určené dokumentace. Osazované prvky musí být čisté a neporušené. Poloha dílce od osy vodorovně ± 25 mm, výšková odchylka u protilehlých stran dílců ± 5 mm. Vodorovnost osazeného prvku musí být v rozmezí ± 5 mm /2 m. Platí u všech vodorovných prvků.

2.2.10. Kontrola stropních panelů

Kontrola uchycení stropních panelů Spiroll

Jednotlivé panely se uchytí pomocí samosvorných kleští v 1/10 rozpětí od kraje. Otvory v panelech se zadělají plastovou uzávěrkou, která zabrání nadměrnému zatékání do dutiny panelu.

Kontrola osazení stropních panelů Spiroll

Jednotlivé prvky budou osazeny dle určené dokumentace, osazované prvky musí být čisté a neporušené. Poloha dílce musí být v rozmezí ± 5 mm vodorovně a ± 5 mm svisle. Vodorovnost osazeného prvku musí být v rozmezí ± 5 mm /2 m. Panely budou osazeny do maltového lože o tloušťce 10 mm.

2.3. Výstupní kontrola

2.3.1. Konečná kontrola svislosti a rovinnosti

Celková svislost prvků montovaného skeletu se nesmí lišit o ± 30 mm a celková vodorovnost prvků se nesmí lišit o ± 25 mm. Tyto hodnoty jsou měřeny od celkové geometrie předepsané projektovou dokumentací. Maximální dovolené sedání celého objektu je maximálně ± 60 mm.

2.3.2. Kontrola prefabrikovaného skeletu jako celku

Po dokončení montáže zkontrolujeme jednotlivé styky a železobetonové prefabrikáty, ty nesmí být výrazně znečištěny a mechanicky poškozeny. A zkontrolujeme vizuálně vzhled celé konstrukce. Pokud je poškození některých prvků viditelné (otlučené rohy, snížení krycí vrstvy atd.), je třeba tyto vady odstranit vyspravením. Přítomný statik se přesvědčí o tom, že konstrukce je stabilní a bezpečná. Provede zápis o předání ucelené části stavby.

Měření jednotlivých odchylek je prováděno teodolitem a nivelačním přístrojem spolu s nivelační latí, vodováhou 2 m, pásmem a olovníci.

3. Seznam použitých obrázků

Obrázek 2 - Odchylky u prefabrikovaného sloupu.	214
Obrázek 3 – Svislé odchylky prefabrikovaného sloupu.	214
Obrázek 4 - Pracovní pomůcky pro zkoušku sednutí kužele.	215
Obrázek 5 - Zkouška sednutí kužele.	215
Obrázek 6 - Odchylky základových nosníků.	216



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

11. SOUHRNNÉ POSOUZENÍ VÝBĚRU ZVEDACÍHO MECHANISMU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. JIŘÍ MOUKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

Obsah

1. Základní informace	221
2. Varianty	221
2.1 První varianta.....	222
2.2. Druhá varianta.....	225
2.3. Třetí varianta	227
2.4. Čtvrtá varianta.....	229
2.5. Pátá varianta.....	230
3. Vyhodnocení.....	231
4. Seznam použitých obrázků.....	232
5. Seznam použitých zdrojů.....	232

1. Základní informace

Při výběru zvedacího mechanismu jsem nejprve zvažoval použití věžového jeřábu. Na základě hmotnosti a rozmístění použitých prefabrikovaných prvků, dále doby výstavby prefabrikovaného skeletu a celkového řešení návrhu zařízení staveniště jsem tuto variantu vyloučil.

Z předešlých náležitostí (tj. hmotnost a rozmístění prvků) vyplývá, že bude výhodnější, z hlediska časového i ekonomického, použít autojeřáb. Autojeřáb bude potřebný na staveništi po dobu 16 dní, což vyjde i ekonomicky lépe, než zřizovat na staveništi věžový jeřáb.

Autojeřáb jsem vybíral na základě následujících kritérií:

1. Umístění na staveništi s ohledem na montáž prvků skeletu.
2. Zřízení staveništní komunikace v návaznosti na další okolnosti, které bylo nutno zvážit při návrhu staveniště - jedná se například o průjezd souprav dovážejících prefabrikované prvky skeletu, umístění staveništních buněk apod.
3. Dosah zvedacího mechanismu s ohledem na únosnost, jelikož zde jsou navrženy těžké prvky k montáži – hmotnost sloupů je cca 3 t, zákl. nosníků cca 4,5 t, vazníků cca 12,8 t a prefa stěna o hmotnosti cca 10 t.
4. Cena – ceny níže uvedené jsou určeny pro rok 2017/2018. Dále mi pronajímatel sdělil, že po zapůjčení stroje, na dobu delší 7 dní, jsou ceny počítány individuálně. Celkové ceny jsem za pronájem neuváděl, jelikož jsem se nedopátral cen všech uvedených autojeřábů. Tudíž z hlediska ekonomického posouzení jsem postupoval dle vlastního uvážení – čím větší stroj, tím dražší; čím delší doba nasazení, tím větší finance.

Pozn.: Ze severovýchodní strany objektu je špatný přístup. Z jihovýchodní strany objektu je hranice areálu oplocena. Z těchto důvodů jsem uvážil, že nejjednodušší a nejrychlejší bude výstavba skeletu z vně objektu, nebo ze strany severozápadní a jihozápadní.

2. Varianty

Při návrhu jsem se rozhodoval mezi pěti variantami autojeřábů od společnosti Terex Demag, jelikož jsou ve vlastnictví firmy Autojeřáby Tomáš Novotný. Proč jsem zvolil tuto společnost je popsáno v kapitole č. 2. Posuzované varianty, včetně úvahy pro využití, viz níže. Kontrolu jednotlivých dosahů autojeřábů jsem měřil pomocí programu AutoCAD 18 – názorná ukázka viz obr 5., 6., 7.

2.1 První varianta

V první variantě jsem zvažoval autojeřáb Terex Demag AC/40. Autojeřáb by musel při osazování všech prvků skeletu nesčetněkrát měnit svá stanoviště, což by výrazně ovlivnilo časové nasazení tohoto stroje a také výstavbu objektu samotného. Tato varianta by se tedy nevyplatila ani z ekonomického hlediska. Prvky by se osazovali z vně objektu kvůli dosahům. Dosahy autojeřábu postupně výrazně limitují již osazené prvky skeletu. Problém však nastane, při montáži vazníků, kdy autojeřáb nedosáhne pro odebrání prvků z návěsu nadrozměrné soupravy. Mohlo by být vyřešeno pozdějším osazením některých základových nosníků, avšak toto by se muselo prokonzultovat se statikem kvůli stabilitě konstrukce.

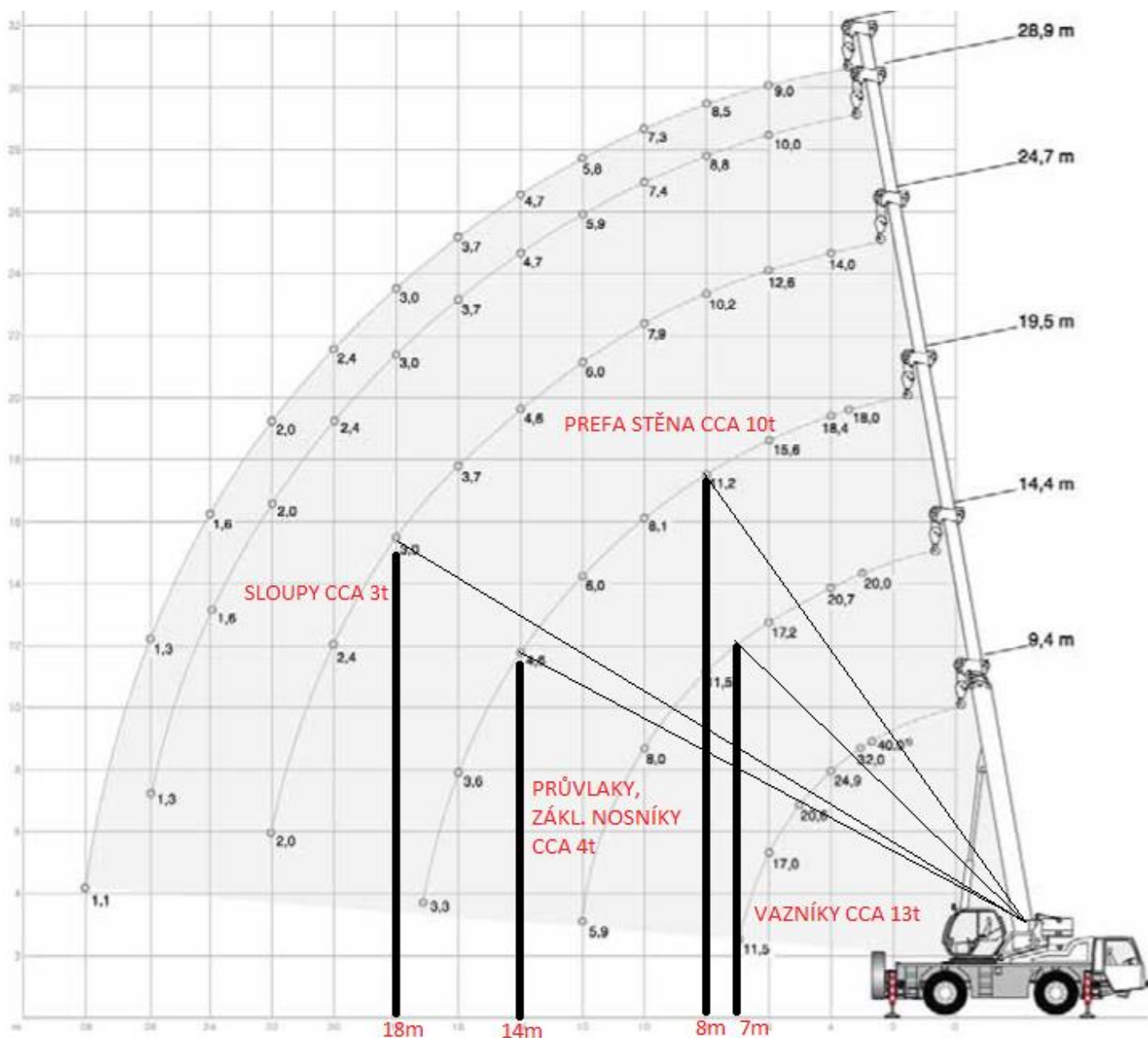
Technické údaje:

Nosnost	40 t
Délka výložníku	37,4 m
Prodloužení výložníku	8 m
Maximální délka výložníku s prodloužením	37,4 m + 8 m = 45,4 m
Celková délka vozidla	10,79 m
Nosná délka vozidla	8,46 m
Motor	205 kW
Rychlost	80 km/h
Maximální protiváha	5,5 t

Obrázek 1 - Technické údaje autojeřábu Terex DEMAG AC/40. [1]



Obrázek 2 - Autojeřáb Terex DEMAG AC/40. [1]



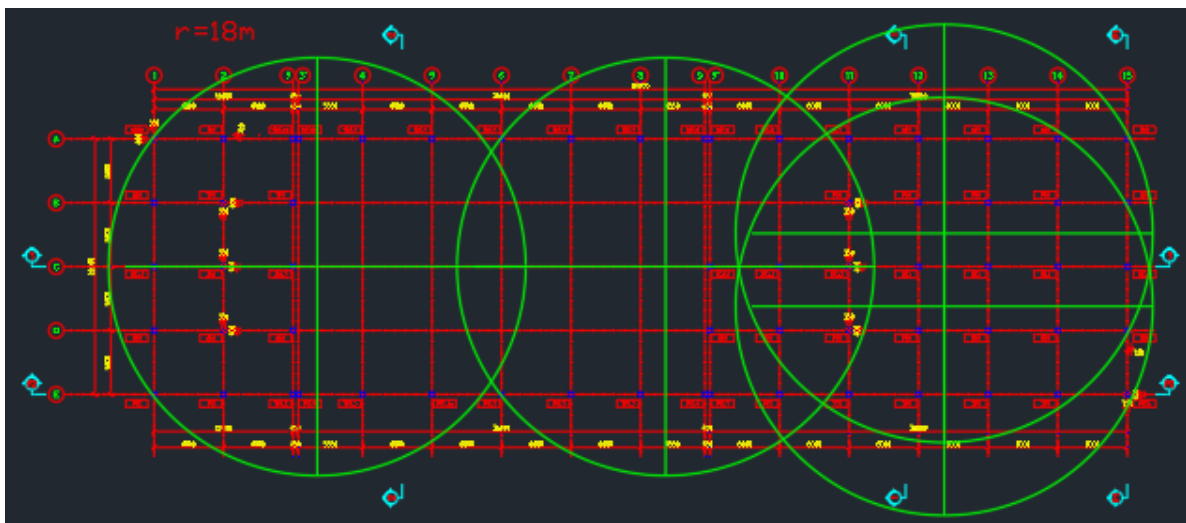
Obrázek 3 - Zátěžový diagram autojeřábu Terex Demag AC/40. [1]

Do zátěžového diagramu jsou vyznačeny jednotlivé orientační hmotnosti vybraných prvků skeletu.

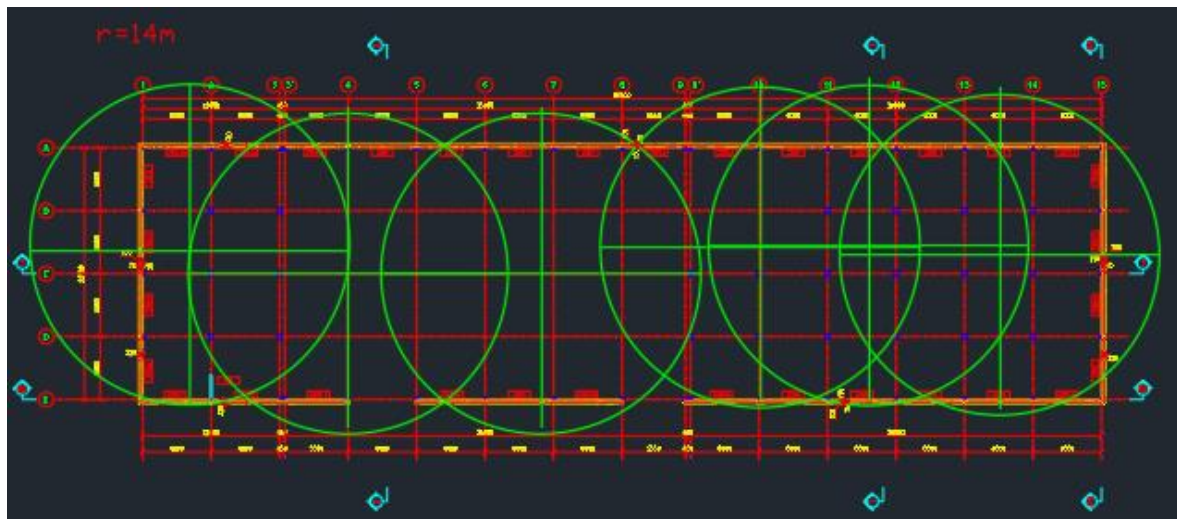
Nosnost	Jeřáb	Obrázek	Transport Kč / km	Příprava Kč / hod	Výkon Kč / hod	Prostoj Kč / hod	Transport povolení
40 t	AC 40		85,-	X	1 500,-	740,-	0,-

Obrázek 4 - Cena za pronájem autojeřábu Terex Demag AC/40.

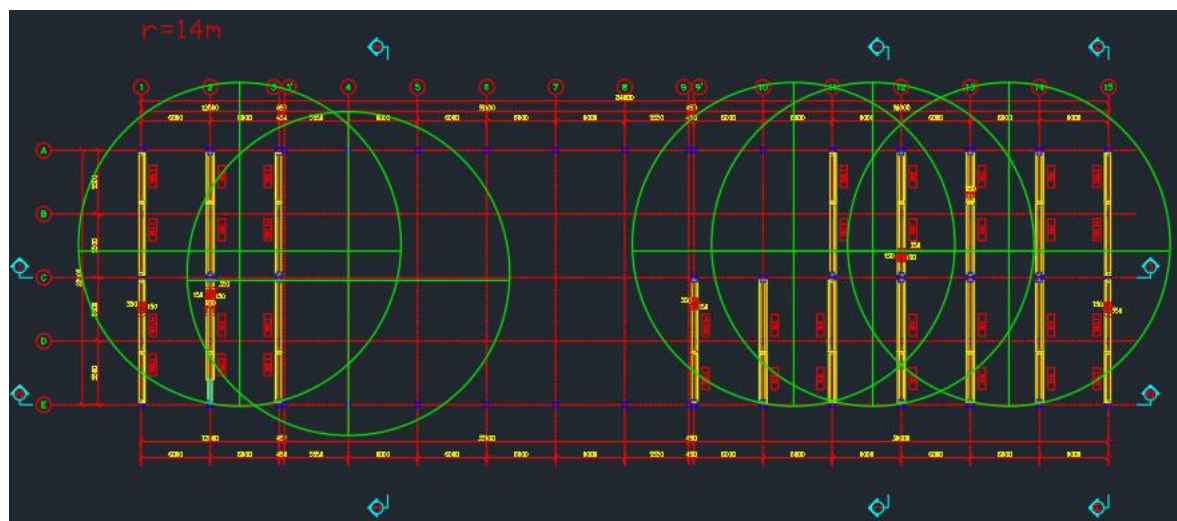
Ukázka postupu pro posuzování jednotlivých dosahů:



Obrázek 5 - Schéma vyznačení pozic autojeřábu včetně dosahu (zeleně) pro montáž sloupů.



Obrázek 6 - Schéma vyznačení pozic autojeřábu včetně dosahu (zeleně) pro montáž zákl. nosníků.



Obrázek 7 - Schéma vyznačení pozic autojeřábu včetně dosahu (zeleně) pro montáž průvlaků.

2.2. Druhá varianta

Ve druhé variantě jsem zvažoval autojeřáb s větším dosahem - Terex Demag AC/50. Tato varianta vychází, z hlediska přepratikování stroje, daleko lépe, než předešlá. I tak není počet přemístování autojeřábu stále optimální vzhledem k rozsahu objektu. Přepratikování autojeřábu výrazně prodlužuje dobu nasazení stroje, tím pádem se musejí vynaložit větší finance na pronájem. Dále zde nastal stejný problém, jako u předešlé varianty, a to při osazování vazníků, kdy autojeřáb nedosáhne pro odebrání prvků z návěsu nadrozměrné soupravy. Mohlo by být vyřešeno pozdějším osazením některých základových nosníků, avšak toto by se muselo prokonzultovat se statikem kvůli stabilitě konstrukce.

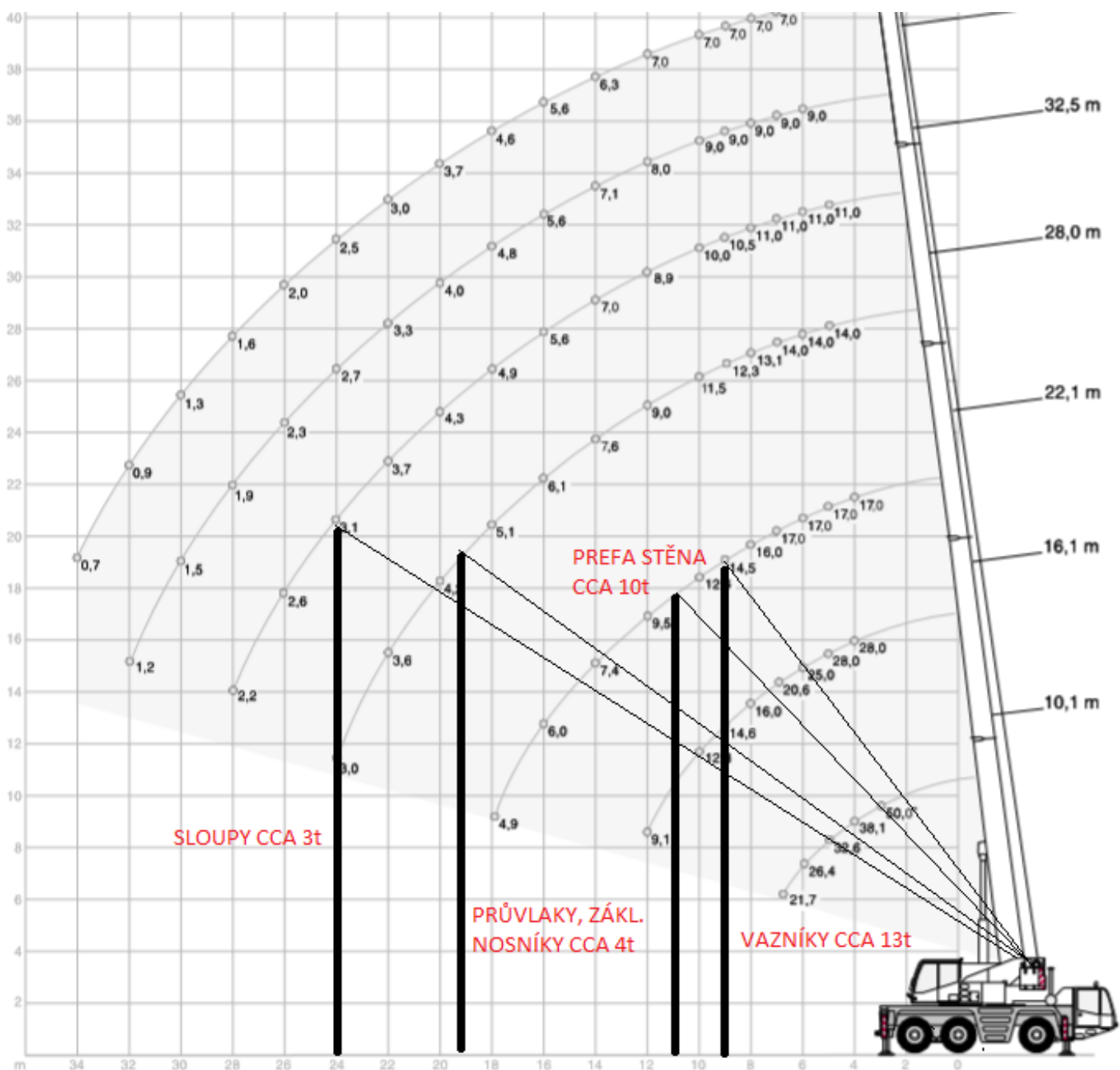
Technické údaje:

Nosnost	50 t
Délka výložníku	10,1 - 40 m
Prodloužení výložníku	9,2 m nebo 17,6 m
Maximální délka výložníku s prodloužením	40 m + 17,6 m = 57,6 m
Celková délka vozidla	11,2 m
Nosná délka vozidla	9,07 m
Motor	240 kW
Rychlost	80 km/h

Obrázek 8 - Technické údaje autojeřábu Terex DEMAG AC/50. [2]



Obrázek 9 - Autojeřáb Terex DEMAG AC/50. [2]



Obrázek 10 - Zátěžový diagram autojeřábu Terex Demag AC/50. [2]

Do zátěžového diagramu jsou vyznačeny jednotlivé orientační hmotnosti vybraných prvků skeletu.

Nosnost	Jeřáb	Obrázek	Transport Kč / km	Příprava Kč / hod	Výkon Kč / hod	Prostoj Kč / hod	Transport povolení
50 t	AC 50		110,-	X	2 250,-	1 100,-	0,-

Obrázek 11 - Ceník za pronájem autojeřábu Terex Demag AC/50.

2.3. Třetí varianta

Ve třetí variantě jsem vybral autojeřáb Terex Demag AC/60. U této varianty stačí přepatkovat pouze 8x mezi pěti pozicemi pro osazení všech prefa prvků. Tento stroj také vyhověl všem ostatním požadavkům z hlediska únosnosti a dosahu, zejména při montáži nadrozměrných prvků. Kontrola dosahů pro jednotlivé prvky skeletu viz příloha E10 – E16. Posouzení vybraných prvků skeletu viz příloha E26. Autojeřáb je podrobněji popsán v kapitole č. 6.

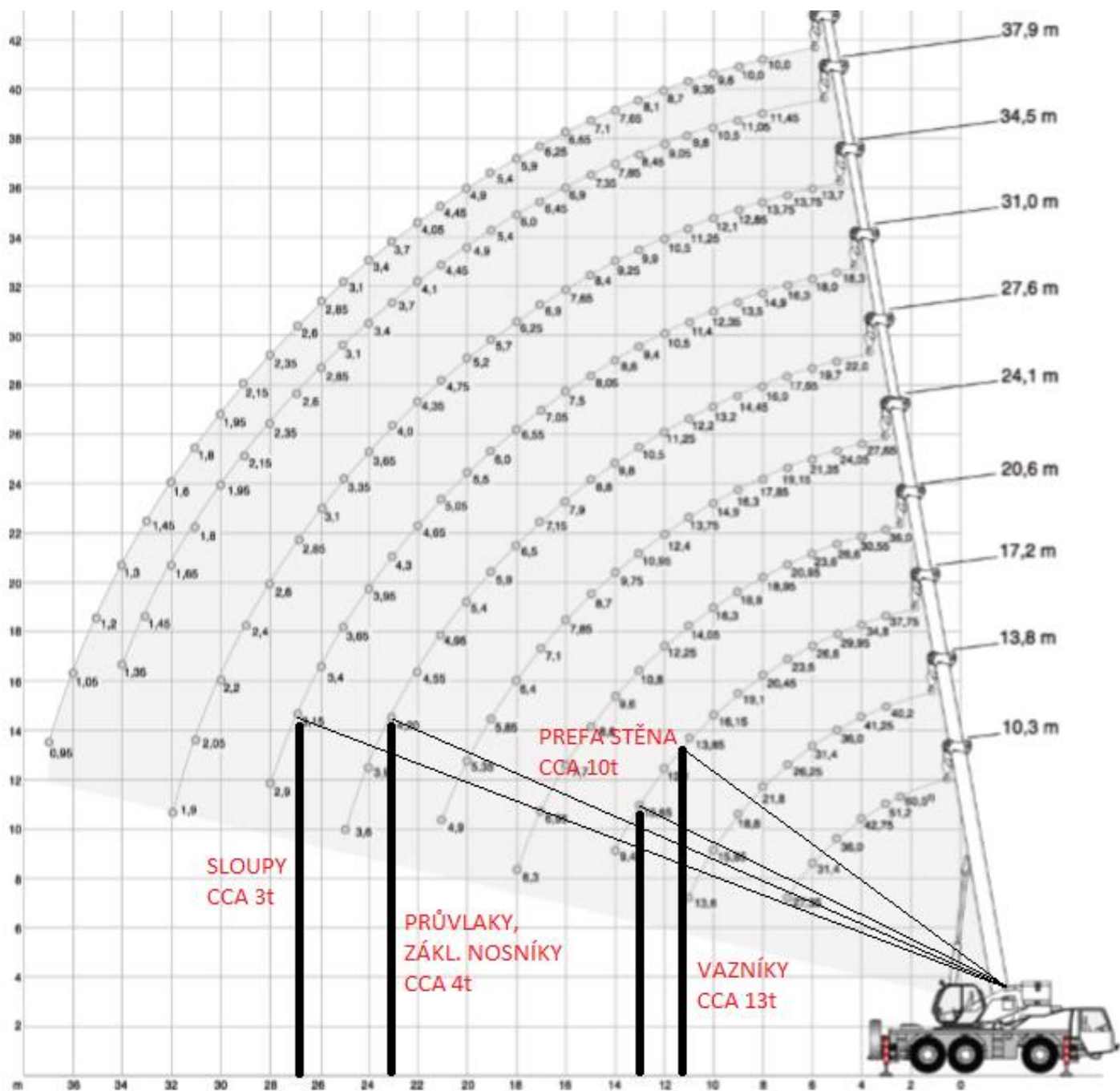
Technické údaje:

Nosnost	60 t
Délka výložníku	40 m
Prodloužení výložníku	15 m
Maximální délka výložníku s prodloužením	40 m + 15 m = 55 m
Celková délka vozidla	11,63 m
Nosná délka vozidla	9,32 m
Motor	260 kW
Rychlost	85 km/h
Maximální protiváha	11,6 t

Obrázek 12 - Technické údaje autojeřábu Terex Demag AC/60. [3]



Obrázek 13 - Autojeřáb Terex DEMAG AC/60. [3]



Obrázek 14 - Zátěžový diagram autojeřábu Terex Demag AC/60. [3]

Do zátěžového diagramu jsou vyznačeny jednotlivé orientační hmotnosti vybraných prvků skeletu.

Nosnost	Jeřáb	Obrázek	Transport Kč / km	Příprava Kč / hod	Výkon Kč / hod	Prostoj Kč / hod	Transport povolení
60 t	AC 60		130,-	X	2 700,-	1 300,-	0,-

Obrázek 15 - Ceník za pronájem autojeřábu Terex Demag AC/60.

2.4. Čtvrtá varianta

Ve čtvrté variantě jsem zvolil autojeřáb Terex Demag AC/80. U této varianty stačí přepatkovat pouze 8x mezi pěti pozicemi, pro osazení všech prefa prvků, jako u předešlé pozice. Tento stroj také vyhověl všem ostatním požadavkům z hlediska únosnosti a dosahu, zejména při montáži nadrozměrných prvků. Ovšem z hlediska financí je nasazení většího autojeřábu neekonomické. Nasazením tohoto stroje nedocílíme žádných výhod.

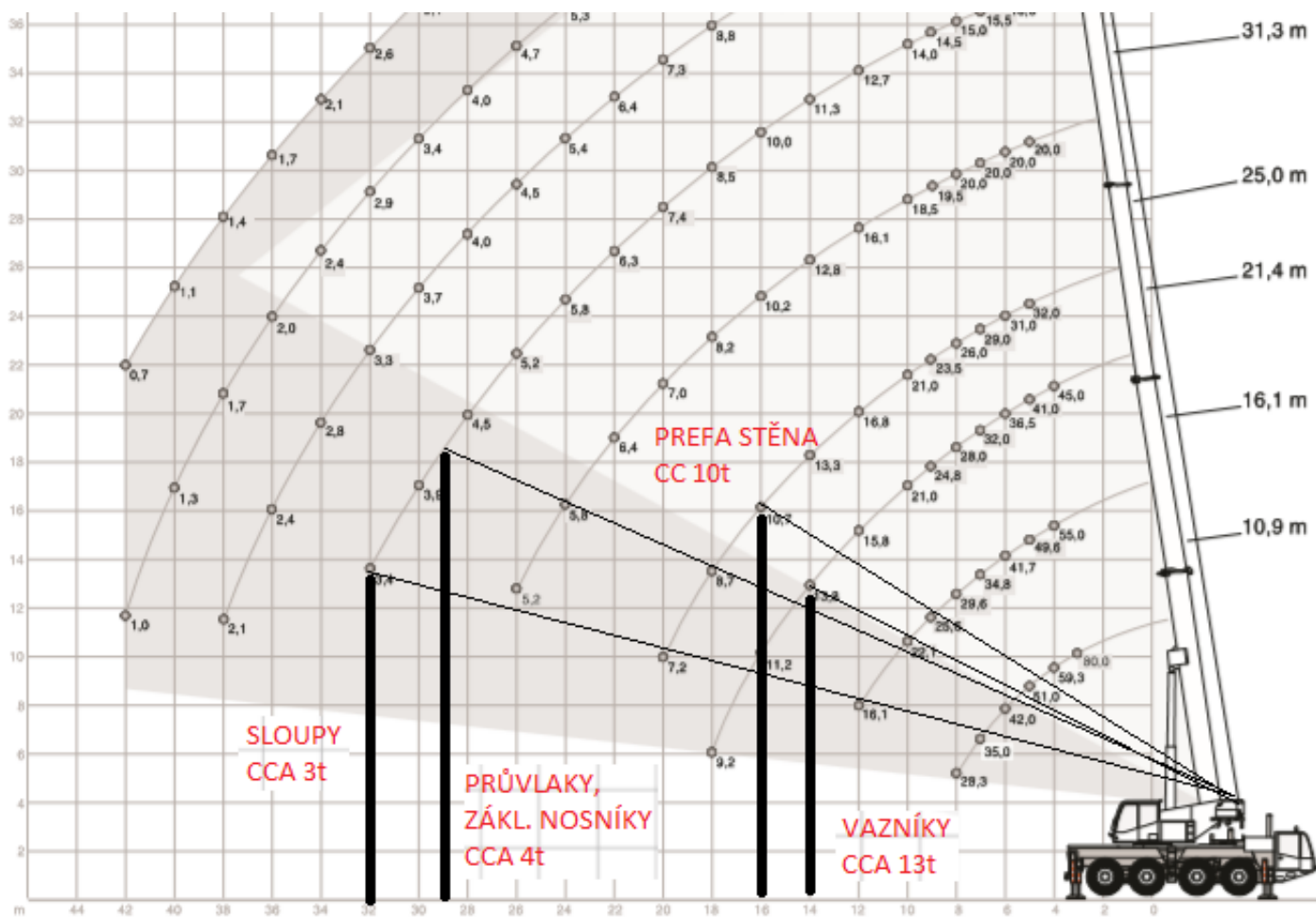
Technické údaje:

Nosnost	80 t
Délka výložníku	50 m
Celková délka vozidla	12,10 m
Patkování	7 x 7,7m
Motor	260 kW
Rychlost	85 km/h
Maximální protiváha	18 t

Obrázek 16 - Technické údaje autojeřábu Terex Demag AC/80. [4]



Obrázek 17 - Autojeřáb Terex DEMAG AC/80. [4]



Obrázek 18 - Zátěžový diagram autojeřábu Terex Demag AC/60. [4]

Do zátěžového diagramu jsou vyznačeny jednotlivé orientační hmotnosti vybraných prvků skeletu.

U tohoto autojeřábu se mi nepodařilo zjistit cenu.

2.5. Pátá varianta

V této variantě by se daly posuzovat stroje větší než výše uvedené. Dal by se použít autojeřáb s tak velkým dosahem, že by se mohly prvky osazovat do konstrukce z vnějších stran objektu. Tato varianta mi přijde velice neekonomická a zbytečná, jelikož v tom nevidím žádnou výhodu. Navíc by se tomu muselo přizpůsobit zařízení staveniště. Musely by se zřídit dočasné staveništní komunikace, což by také značně zvýšilo finance.

3. Vyhodnocení

Všechny zvolené autojeřáby vyhovují na potřebný maximální dosah i potřebnou únosnost, jež je nutná pro montáž prefabrikovaných prvků skeletu dotčeného objektu.

První variantu jsem vyloučil z důvodu nutnosti vícereho přepatkování, což by výrazně ovlivnilo jak cenu, tak i dobu výstavby objektu. Dále by nastal problém při odebírání a montáži vazníků.

Druhá varianta mi také nepřišla vhodná. Sice se zde výrazně snížil počet přepatkování, ale stále to není optimální. Navíc se zde vyskytl stejný problém jako u první varianty - při odebírání a montáži vazníků.

Třetí varianta se po vyhodnocení jednoduchého posouzení ukázala jako nejvhodnější. Ať už z hlediska dispozičního řešení staveniště, tak i z hlediska dostatečné únosnosti a mobility autojeřábu, resp. četnosti změny pozice jeřábu. Dále se zde nevyskytl žádný problém z hlediska osazování prvků či potřebných dosahů stroje.

Čtvrtá varianta se po vyhodnocení ukázala jako přípustná. Z hlediska osazování prvků a dosahů je obdobná třetí variantě. Avšak není zde žádná výhoda použití většího stroje, než v předchozí variantě. Tato varianta se ukázala jako neekonomická.

V páté variantě jsem uvažoval stroje větší, než výše uvedené. Vyloučení této varianty viz bod 2.5.

4. Seznam použitých obrázků

Obrázek 1 - Technické údaje autojeřábu Terex DEMAG AC/40. [1]	222
Obrázek 2 - Autojeřáb Terex DEMAG AC/40. [1].....	222
Obrázek 3 - Zátěžový diagram autojeřábu Terex Demag AC/40. [1].....	223
Obrázek 4 - Cena za pronájem autojeřábu Terex Demag AC/40.	223
Obrázek 5 - Schéma vyznačení pozic autojeřábu včetně dosahu (zeleně) pro montáž sloupů.	224
Obrázek 6 - Schéma vyznačení pozic autojeřábu včetně dosahu (zeleně) pro montáž zákl. nosníků.	224
Obrázek 7 - Schéma vyznačení pozic autojeřábu včetně dosahu (zeleně) pro montáž průvlaků.	224
Obrázek 9 - Technické údaje autojeřábu Terex DEMAG AC/50. [2]	225
Obrázek 10 - Autojeřáb Terex DEMAG AC/50. [2].....	225
Obrázek 11 - Zátěžový diagram autojeřábu Terex Demag AC/50. [2].....	226
Obrázek 12 - Ceník za pronájem autojeřábu Terex Demag AC/50.....	226
Obrázek 13 - Technické údaje autojeřábu Terex Demag AC/60. [3]	227
Obrázek 14 - Autojeřáb Terex DEMAG AC/60. [3].....	227
Obrázek 15 - Zátěžový diagram autojeřábu Terex Demag AC/60. [3].....	228
Obrázek 16 - Ceník za pronájem autojeřábu Terex Demag AC/60.....	228
Obrázek 17 - Technické údaje autojeřábu Terex Demag AC/80. [4]	229
Obrázek 18 - Autojeřáb Terex DEMAG AC/80. [4].....	229
Obrázek 19 - Zátěžový diagram autojeřábu Terex Demag AC/60. [4].....	230

5. Seznam použitých zdrojů

- [1] <http://www.jeraby-autojeraby.cz/terex-demag-ac-40-2l>
- [2] <http://www.jeraby-autojeraby.cz/terex-demag-ac-50-1>
- [3] <http://www.jeraby-autojeraby.cz/terex-demag-ac-60-3>
- [4] <http://www.jeraby-autojeraby.cz/terex-demag-ac-80>
- [5] <http://www.jeraby-autojeraby.cz/terex-demag-ac-120-1>
- [6] <http://www.jeraby-autojeraby.cz/>



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

12. NÁVOD K UŽÍVÁNÍ A ÚDRŽBĚ STAVBY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. JIŘÍ MOUKA

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Ing. BARBORA NEČASOVÁ

BRNO 2018

Obsah

1. Základní informace	236
2. Identifikační údaje stavby	236
2.1. Údaje o stavbě	236
2.2. Údaje o stavebníkovi	236
2.3. Údaje o zhotoviteli	236
2.4. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	236
3. Záruka	237
3.1. Záruka na objekt	237
3.2. Závady, na které se záruka nevztahuje	237
3.3. Standartní postup při vyřizování záruky	238
3.4. Objednávání oprav v záruční době	238
3.5. Organizace doby provádění	238
3.6. Potvrzení provedené opravy	238
3.7. Postup při požadavku na odstranění naléhavé opravy – havarijní situace	239
3.8. Problémy, které typicky vyžadují naléhavé opravy	239
3.8.1. Elektřina	239
3.8.2. Vodovodní potrubí	239
3.8.3. Kanalizační potrubí	239
3.8.4. Vytápění a ohřev TUV	239
3.8.5. VZT potrubí	239
4. Reklamační řád	239
4.1. Obecná ustanovení	239
4.2. Místo a forma uplatnění reklamace	240
4.3. Způsob a lhůty pro vyřízení reklamací	240
4.4. Nároky vyplývající z odpovědnosti za vady	240
4.5. Vyloučení odpovědnosti společnosti za vady	241
5. Návod k užívání a údržbě	241
5.1. Obecná pravidla	241
5.2. Pokyny k úklidu	243
5.3. Kontrolní prohlídky	243
5.4. Plánovaná údržba a opravy	244
5.5. Kniha kontrol, servisních prohlídek, oprav a údržby	244
6. Vlastní objekt - Víceúčelový objekt B v areálu MND Lužice	245
6.1. Všeobecný popis objektu	245
6.2. Řešení vybraných částí objektu	245

6.2.1. Nosná konstrukce	245
6.2.2. Výplňové a nenosné zdivo	245
6.2.3. Montované podhledy.....	246
6.2.4. Střecha	246
6.2.5. Hromosvod	246
6.2.6. Dveře.....	246
6.2.7. Okna.....	247
6.2.8. Povrchy stěn.....	247
6.2.9. Podlahy.....	248
6.2.10. Zařizovací předměty.....	248
6.2.11. Zámečnické konstrukce	249
6.2.12. Elektroinstalace	249
6.2.13. Vytápění.....	250
6.2.14. Vzduchotechnika a odvětrání.....	250
6.2.15. Kanalizace	251
6.2.16. Nábytek	251
6.2.17. Výtah	251
6.2.18. Žlaby a komunikace.....	251
7. Závěr	252
8. Použité zdroje	252

1. Základní informace

Návod na užívání stavby slouží k základnímu informování investora o fungování objektu a jeho údržbě. V návodu lze najít kontakty v případě reklamací, případně havárií. Návod na užívání stavby vychází ze smlouvy o dílo.

Veškerý personál, který bude využívat osazené technologie, bude s jejich bezpečným a správným provozem seznámen. Školení budou zajištěna pracovníky jednotlivých dodavatelských firem.

2. Identifikační údaje stavby

2.1. Údaje o stavbě

Název stavby:	Víceúčelový objekt B v areálu MND Lužice
Umístění stavby:	Areál MND Drilling & Services a.s., ulice Velkomoravská, Lužice, PSČ 696 42, parcela číslo 1553/4
Kraj:	Jihomoravský
Stavební úřad:	Hodonín
Katastrální území:	Lužice u Hodonína
Charakteristika stavby:	Dvoupodlažní objekt se střední jednopodlažní halou
Účel stavby:	Objekt je určen pro nevýrobní činnost a skladování

2.2 Údaje o stavebníkovi

název:	MND a.s.
ulice:	Úprkova 807/6
adresa:	PSČ 695 01, Hodonín
IČ:	28483006
DIČ:	CZ24483006
Zastoupení:	Ing. Zbyňkem PARMOU a Ing. Radimem Ciprysem

2.3. Údaje o zhotoviteli

název:	Navláčil stavební firma s.r.o.
ulice:	Bartošova 5532
adresa:	Zlín, 760 01
IČ:	253 011 44
DIČ:	CZ25301144
Zastoupení:	p. Martin Navláčil st. Tel.: +420 577 212 049

2.4. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) Zpracovatel PD

Ing. Jaroslav Kratochvíla
projekce pozemních staveb
IČ: 16291417

Místo podnikání: 696 02 Ratíškovice , Školní 580

b) Hlavní projektant

Ing. Jaroslav Kratochvíla

autorizace ČKAIT číslo: 1301409
autorizovaný inženýr pro pozemní stavby

c) Zpracovatelé částí PD
Stavební konstrukce
Ing. Miroslav Kopecký
autorizace ČKAIT číslo: 1300039
autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb

Zdravotně technické instalace, vytápění
Ing. Eva Matůšková
autorizace ČKAIT číslo: 1301407
autorizovaný inženýr pro pozemní stavby

Silnoproudá elektrotechnika a elektronické komunikace
Ing. Petr Winkler
autorizace ČKAIT číslo: 1301409
autorizovaný technik v oboru technika prostředí staveb, specializace elektrotechnická zařízení

Požárně bezpečnostní řešení
p. Alena Hasíková; autorizace
ČKAIT číslo: 130144
autorizovaný technik pro požární bezpečnost staveb

3. Záruka

3.1. Záruka na objekt

Záruka na provedený objekt je poskytována generálním dodavatelem stavby, firmou Navláčil stavební firma s.r.o. Záruka je poskytnuta na **60 měsíců**, na veškeré **stavební práce**. Tato záruka se ovšem **nevztahuje na vybavení objektu**. Záruka u těchto věcí je dle zákona **24 měsíců**. Záruční doba je zahájena předáním stavby investorovi. Konkrétní podmínky záruky jsou určeny ve smlouvě o dílo uzavřené mezi dodavatelem a investorem. Veškeré další informace nutné k vyřízení záruky jsou uvedeny v reklamčním řádu. Při řešení reklamací platí jako všeobecná zásada to, že závady způsobené nevyhovující stavební technologií nebo vadným materiálem budou zhotovitelem odstraněny v rámci záruky. Záruční opravy jsou poskytovány zhotovitelem **zdarma**.

3.2. Závady, na které se záruka nevztahuje

Záruka **se nevztahuje** na škody, vzniklé veškerými neodbornými a neoprávněnými zásahy do stavebních konstrukcí, závady způsobené prokazatelně jiným než běžným užíváním, na stavební práce, které nebyly provedeny dodavatelem nebo subdodavatelem stavby nebo pokud nebyly dodrženy zásady užívání určené tímto dokumentem. Záruku **nelze uplatnit** na zařízení, u kterých nebyla dodržena doporučená pravidelná údržba. Na závady vzniklé po době ukončení záruční doby se záruka nevztahuje.

3.3. Standartní postup při vyřizování záruky

Po nahlášení závady dodavateli dle reklamačního řádu bude posouzena oprávněnost reklamace. Jakoukoli závadu je **nutno hlásit** neprodleně **ihned po jejím zjištění**, aby nedošlo k dalším škodám na majetku vlivem této závady. V případě, že se bude jednat o závadu, na kterou se vztahuje záruka, bude dohodnut termín opravy a závada odstraněna na náklady dodavatele. V případě, že se na reklamovanou vadu nevztahuje záruka (vypršela záruční lhůta apod.), sdělíme Vám důvody a možnosti dalšího postupu.

3.4. Objednávání oprav v záruční době

V případě, že uplatňujete opravu v záruční době, je nezbytnou podmínkou této opravy, bez zbytečného odkladu, po zjištění této závady tuto vadu **nahlásit v souladu s Reklamačním řádem**, abyste zabránili dalším nepříjemnostem nebo škodám na Vašem majetku nebo majetku třetích osob, které mohou původní závadu doprovázet. Zhotovitel nenesे odpovědnost za další vzniklé závady nebo škody způsobené tím, že závada nebyla zhotoviteli včas nahlášena nebo nebylo umožněno její posouzení nebo oprava.

3.5. Organizace doby provádění

S výjimkou případů naléhavých oprav (tyto jsou řešeny dále) budou opravy prováděny během běžné pracovní doby (Po – Pá 7:00 – 16:00). Pro tyto případy je **nutno v rámci reklamačního řízení sjednat konkrétní termín provedení opravy** a v tomto termínu zajistit přístup k zasaženým místům. Nebude-li prostor zpřístupněn k opravě, nebude zhotovitel zodpovídat ani nést odpovědnost za další případné vady, které vzniknou neodstraněním původní.

V závislosti na povaze opravované vady nemusí být materiály a náhradní díly ihned k dispozici a jejich dodávka se může zpozdít, zejména u atypických prvků, které jsou dodávány na zakázku. V takových případech zhotovitel předem informuje investora na tuto skutečnost a stanoví si jiný předběžný termín na dodání potřebných materiálů. I přes to nelze zaručit, že dodávka těchto dílů a materiálů a poté následných oprav, bude provedena podle stanovených termínů. **Investor bude o každé změně v dodání informován.**

V případě, že některé z materiálů nebo dílů již nebudou k dispozici, příkladem může být ukončení výroby, budou nahrazeny výrobky ve stejné kvalitě a pokud to bude možné, tak i se shodnými vlastnostmi a ve stejné cenové relaci. Dále je potřeba Vás upozornit, že při výměně a opravě některých prvků (malby, obklady, dlažby atd.) **se může barevnost prvků lišit od původních.** Toto je pak dáno výrobou prvků a nelze tuto skutečnost ovlivnit.

Harmonogram realizace oprav může být ovlivněn charakterem řešeného problému, o tom bude předem nebo dodatečně investor obeznámen během místního šetření. U některých oprav je **nutné počítat závislost na klimatických podmínkách.**

3.6. Potvrzení provedené opravy

Po ukončení opravy zhotovitel vyhotoví protokol o jejím odstranění, ve kterém bude minimálně uvedeno: **o jakou závadu se jedná; kdy byla závada zjištěna; datum** kdy byl **domluven termín odstranění závady**; pokud probíhalo zjišťovací řízení, tak **jak; termín a postup odstranění závady; použité materiály** (v případě použití jiných materiálů než původních, tak doložit certifikát kvality a prohlášení o vlastnostech) a **datum, kdy byla závada vyřešena.**

3.7. Postup při požadavku na odstranění naléhavé opravy – havarijní situace

Jestliže projevená závada vykazuje **riziko vzniku dalších škod**, je nutný **okamžitý zásah havarijní služby**. V tomto případě je **nutno neprodleně** provést kroky vedoucí ke snížení případných hrozících škod a poté závadu neprodleně nahlásit dodavateli. Příkladem může být uzavření hlavního uzávěru vody v případě havárie vodovodního potrubí. **V případě naléhavé opravy volejte ihned reklamační středisko zhotovitele – Navláčil stavební firma s.r.o., tel.: 607 555 888.**

Pokud přivoláte havarijní službu a bude zjištěno, že potřeba opravy nebyla naléhavá, budou Vám vyfakturovány náklady spojené s příjezdem této služby.

3.8. Problémy, které typicky vyžadují naléhavé opravy

3.8.1. Elektřina

Jestliže dochází k jiskření a elektrickým zkratům. Ne však, pokud dojde k výpadku jednoho z okruhů. V tomto případě je nutno nejprve zkontrolovat rozvaděče. Pokud dojde k vážnému poškození rozvodů a s tím spojený výpadek proudu a napojení na náhradní zdroj, tak se jedná o havarijní situaci.

3.8.2. Vodovodní potrubí

Havárie vodovodního potrubí (prasklé či jinak poškozené potrubí). Jestliže lze vodu zastavit pouze uzavřením ventilu pro přívod vody, případně na hlavním stoupacím vedení.

3.8.3. Kanalizační potrubí

Pokud došlo k ucpání, rozpojení nebo jiné poruše kanalizačního potrubí a hrozí zaplavení přilehlých místností, jedná se o naléhavý problém.

3.8.4. Vytápění a ohřev TUV

Pokud došlo k prasknutí nebo rozpojení potrubí, otopných těles či regulačních armatur a hrozí další následné škody, potom je problém naléhavý.

3.8.5. VZT potrubí

Pokud dojde k poškození, které má za následek nefunkčnost více než poloviny VZT jednotek.

4. Reklamační řád

4.1. Obecná ustanovení

Reklamační řád stanovuje v souladu s příslušnými právními předpisy podmínky a rozsah odpovědnosti zhotovitele, tedy společnost Navláčil stavební firma s.r.o., za vady stavebního díla. Dále upravuje způsob a místo uplatnění záruční reklamace, včetně nároků na investora, vyplývajících z odpovědnosti zhotovitele za vady.

Reklamační řád se vztahuje na případy uplatnění práv vyplývajících z odpovědnosti zhotovitele za vady na hlavním stavebním objektu či pozemku, na němž stojí budova objektu.

4.2. Místo a forma uplatnění reklamace

Investor **uplatní reklamaci**, a to nejlépe **písemnou formou** doporučeného dopisu adresovanému zhotoviteli na adresu společnosti, nebo **e-mailem**, případně **osobním doporučením** na výše zmíněnou adresu.

Jakmile se zjistí jakýkoliv druh závady, tak je investor **povinen reklamaci nahlásit okamžitě**, aby nedošlo ke zvětšení případného poškození a následného rozsahu oprav a zároveň musí na vyzvání zpřístupnit místo reklamace k provedení oprav.

!!! Reklamace musí obsahovat:

- název a IČO investora, jméno, příjmení kontaktní osoby, telefonické (případně emailové) spojení s termínem možného spojení
- kontaktní adresu
- adresu místa závady a označení objektu zasaženého vadou
- podrobný popis reklamované závady s přesnou specifikací místa
- v případě uplatnění závady, jejíž parametry vyžadují k objektivnímu vyhodnocení doložení příslušných měření či posudků, je reklamující povinen tyto doklady, vypracované k tomu akreditovanými odborníky k reklamaci přiložit
- podpis a datum

V případě písemností zaslaných na adresu zhotovitele, které nebudou obsahovat uvedené údaje nezbytné pro řádné vyřízení reklamace, bude investor vyzván, aby tyto údaje doplnil. Pokud tak ve stanovené lhůtě neučiní, má se za to, že reklamaci nepodal.

4.3. Způsob a lhůty pro vyřízení reklamací

Reklamaci zhotovitel vyřídí **nejpozději do 30-ti dnů** ode dne jejího řádného uplatnění, pokud se s investorem nedohodne jinak. Vyřízením reklamace se rozumí rozhodnutí společnosti o tom, zda reklamaci uznává, případně jakým způsobem bude reklamace vyřízena, nebo zda se reklamace neuznává, a to vše s přihlédnutím k předepsaným technologickým postupům a klimatickým podmínkám.

4.4 Nároky vyplývající z odpovědnosti za vady

Uznaná záruční reklamace bude ve spolupráci s investorem vyřízena tak, že reklamované vady na svůj náklad odstraní zhotovitel. Rozhodnutí o způsobu opravy je věcí zhotovitele, který je držitelem záruky. Odstranění vad bude provedeno na základě dohody uzavřené s investorem, zejména se jedná o termín a časový harmonogram provádění oprav.

Pokud byla reklamace oprávněná a pokud byl zhotovitel povinen provést opravu vady, nezapočítává se do záruční lhůty doba, která uplyne ode dne, ve kterém byla reklamace doručena zhotoviteli do dne odstranění vady. V případě, kdy je k posouzení oprávněnosti reklamované vady nutné místní šetření, pak se do záruční lhůty nezapočítává doba, která uplyne od termínu místního šetření (kde bude potvrzena oprávněnost reklamace) do dne odstranění vady. **Záruční doba se neprodlužuje o dobu, po kterou nebylo možno opravu provést** (příkladem: prodlení se zpřístupněním prostor potřebných pro provedení opravy nebo klimatické podmínky).

4.5. Vyloučení odpovědnosti společnosti za vady

Při předávání stavby má investor **povinnost ohlásit drobné závady** v předávacím protokolu. Zhotovitel neodpovídá za zjevné závady uplatněné v záruční době, které **nebyly v době převzetí** věci zaznamenány **v předávacím protokolu**. Zhotovitel **nezodpovídá za vady**, které byly způsobeny jednáním investora, které je v rozporu s obecně závaznými předpisy, za vady způsobené jednáním, které se přičítá dobrým mravům a ani v případech, kdy klient provedl na věci svévolné změny nebo úpravy, za vady vzniklé v důsledku opotřebení věcí, dále za vady vzniklé jednáním, které je v rozporu s podmínkami uvedenými v této příručce, popřípadě v rozporu s provedeným školením zaměstnanců, nebo špatnou údržbou či zásahem třetí osoby.

V případě, že bude v průběhu odstraňování reklamované vady zjištěno, že nebyly investorem dodrženy záruční podmínky, nebude reklamáce uznána a zhotovitel je oprávněn investorovi náklady spojené s vyřízením reklamáce vyúčtovat. Zhotovitel je však povinen investora o takové skutečnosti informovat a nepokračovat v odstraňování vady, pokud investor neprojeví souhlas.

5. Návod k užívání a údržbě

Důležité základní informace ohledně provedení, vybavení, užívání a údržby stavby s příslušenstvím, včetně základních technických informací, které Vám mohou být užitečné při vybavování interiérů a exteriérů a při jejich užívání.

Pracovníci správy a údržby objektu, personál, který zde vykonává pracovní činnost by měli být **seznámeni a poučeni**, jakým způsobem objekt funguje, jak jejich zázemí a zařízení v řádném provozu funguje a jak je nutno se chovat v případě havárie, výpadku proudu nebo požáru. Z tohoto důvodu **je důležité se podrobně seznámit s celým obsahem tohoto dokumentu!**

Toto doporučení vychází ze zkušeností z realizovaných staveb a nenahrazuje jednotlivé návody k obsluze a údržbě a dílčí návrhy provozních řádů jednotlivých profesí, pouze tyto podklady doplňuje. Správce objektu je povinen se seznámit s veškerou provozní dokumentací objektu (projektová dokumentace stavby, projektová dokumentace skutečného provedení stavby).

5.1. Obecná pravidla

Stavbu lze užívat jen k účelu vymezenému zejména v kolaudačním souhlasu. Stavební objekt musí být užíván řádně, podle účelu, jakým u byl navržen, postaven a uveden do užívání. Při užívání a údržbě je nutno postupovat **v souladu s platnými předpisy** (občanský a obchodní zákoník, stavební právo), předpisy z oblasti požární bezpečnosti, hygieny, ochrany života a zdraví, ochrany životního prostředí, bezpečnosti při udržování a užívání stavby (včetně bezbariérového užívání), ochrany proti hluku, úspor energie a tepla.

Údržbou stavby se rozumění práce, jimiž se zabezpečuje její dobrý stavební stav tak, aby nedocházelo ke znehodnocení stavby a co nejvíce se prodloužila její životnost.

Odovídající způsob **užívání, řádná údržba a včasné provádění** běžných i plánovaných oprav objektů pozemních staveb **jsou podmínkou** dosažení jejich plánované **životnosti, trvanlivosti**, maximalizace užitných hodnot a **optimalizace provozních nákladů**.

Zanedbáním technické péče o jednotlivé konstrukční a provozní části objektu, vzniká riziko jejich poškození, vznik nepříznivých hygienických podmínek a následných škod. Dochází tím také k postupnému nadměrnému opotřebení, chátrání a snížení standartu budovy.

V rámci užívání objektu je **majitel stavby je povinen** postupovat tak, aby zabezpečil jeho dobrý stavební a funkční stav, aby nedocházelo ke znehodnocení stavby a co nejvíce se prodloužila její užitelnost.

Tohoto stavu se dosahuje řádným užíváním, větráním, úklidem a běžnou údržbou, plánovanými opravami a bezodkladným odstraňováním havarijních stavů.

Při provádění úklidu a provozní údržby je majitel povinen postupovat s odbornou péčí v souladu s platnými právními předpisy, tzn. tam, kde je to předepsáno zajistit provedení udržovacích prací osobami s příslušným oprávněním (práce na elektrickém rozvodu, výtahu...) a odbornou kvalifikací. **Zásahy osob bez potřebného zvláštního oprávnění nebo odborné kvalifikace (neoprávněných osob) do konstrukce a zařízení objektu jsou nepřipustné** a mohou mít za následek **ztrátu záruky** ze strany zhotovitele.

Řádné užívání objektu znamená jeho užívání podle určeného účelu a to způsobem, který je v souladu s právními a technickými předpisy v platném znění, nepoškozuje stavební části ani technická zařízení budovy (např. rozvody elektřiny, vodovodu, kanalizace, zařizovací předměty, koncová zařízení apod.), nenarušuje nebo neomezuje funkci technických systémů a zařízení objektu (např. větrání a vytápění, vodovod a kanalizace apod.), neobtěžuje nad únosnou míru ostatní uživatele objektu, jeho okolí a uživatele okolních objektů. Řádné užívání objektu zahrnuje i dodržování pokynů k použití a údržbě veškerých, pro uživatele přístupných, zabudovaných materiálů (např. konstrukčních, izolačních apod.) a osazených výrobků (např. oken, dveří, kanalizačních vpustí, instalačních prvků apod.), jejich povrchových úprav (např. nášlapných vrstev podlah, povrchu obkladů a maleb stěn a stropů, nátěrů apod.), zařizovacích předmětů (např. zařízení WC, umyvadel, výtokových baterií, ohříváčů vody, ventilátorů, osvětlovacích těles apod.). Součástí řádného užívání objektu je vedle úklidu a odstraňování odpadů i provádění běžné údržby (např. výměny nefunkčních světelných zdrojů a obdobného spotřebního materiálu, potřebného k provozu a užívání objektu, ošetřování a konzervace povrchů podlah, obnova maleb a nátěrů apod.), dále pak provádění kontrol a prohlídek objektu, jeho provozních částí a zařízení s následnou údržbou zaměřenou na odstranění zjištěných poruch a nedostatků, provádění plánované údržby stavebních a strojních částí podle pokynů jejich výrobce (např. výměna tmelových výplní spár obkladů a dlažeb v hygienickém zázemí, výměna těsnících tmelů na obvodovém plášti objektu, mazání, čištění, kontrola provozních náplní strojů a zařízení apod.) a provádění mimořádných oprav (např. havarijních), resp. zajištění a nápravy stavu po mimořádných událostech (např. živelní pohromě, požáru, poškození stavby při dopravní nehodě apod.). K řádnému užívání objektů patří i pravidelné provádění předepsaných servisních prohlídek a revizí.

U strojů a zařízení se postupuje v souladu s platnou legislativou a podle platných pokynů výrobců jednotlivých zařízení, v návaznosti na výchozí revizi (je-li předepsána), zejména elektrických vedení a zařízení, výtahů, zařízení k ochraně před bleskem, odběrných zařízení, hasicích a protipožárních systémů, tlakových nádob a rozvodů apod. U rozvodů médií (např. elektřina) se po výchozí revizi provádějí další pravidelné předepsané revize v souladu s platnými předpisy (viz níže), v případě zásahu do vedení oprávněnou či neoprávněnou osobou nebo po mimořádné události.

5.2. Pokyny k úklidu

Úklid vnitřních prostor se provádí za účelem odstranění nečistoty zavlečené zvenčí a nečistoty vznikající při užívání objektu. Čistí se především podlahy, jejich čisticí zóny, parapety oken, madla zábradlí, čisticí části povrchů stěn (např. omyvatelné nátěry, obklady), zařízení, předměty, povrch svítidel, jejich stínidla nebo rozptylovací kryty, výtokové baterie, povrchy oken a dveří včetně kování, ovládacích prvků i jejich rámců, výplně zábradlí, dveře a kryty instalačních skříní nebo otvorů do šachet a vestavěný nábytek, přístupně vedené rozvody vody, kanalizace, topení, vzduchotechniky apod.

Při čištění se musí postupovat tak, aby se nevířil prach nebo neroznášela špína po čištěných površích například používanými hadry, utěrkami, houbami, špinavou vodou apod., přičemž se postupuje shora dolů, od čistších povrchů k více znečištěným. Na vlhkých površích je přitom třeba dbát **zvýšené bezpečnosti při pohybu osob** (provádějících úklid i ostatních).

Minimální frekvence úklidu vnitřních prostor objektu musí odpovídat intenzitě skutečného znečišťování tak, aby za provozu objektu byly neustále splněny hygienické limity parametrů vnitřního prostředí. Úklid vnějších prostor (balkóny, fasády, chodníky, komunikace patřící k objektu apod.), resp. vnějšího povrchu objektu, je zaměřen na provozní a požární bezpečnost, funkčnost, ochranu a prodloužení životnosti stavby. Patří k němu odstraňování pevných nečistot z čištěných ploch (prach, sedimenty, náletové rostliny, mech, listí, sníh, led apod.).

Minimální frekvence čištění musí odpovídat expozičním podmínkám v místě stavby pro dosažení stupně čistoty daného hygienickými požadavky a doporučeními výrobce čištěných materiálů/předmětů s cílem dosažení jejich co nejdelší životnosti. K čištění se používají postupy a prostředky podle doporučení výrobců čištěných částí (materiálů). Součástí čištění je i výrobcem doporučený způsob konzervace a ochrany očištěného povrchu.

Součástí správného užívání domu je vypracování a dodržování plánu úklidu vnitřních i vnějších prostor, v kontextu místních podmínek, intenzity provozu, ročních období a dalších parametrů, které mohou potřebu úklidu podstatně ovlivnit. Sestavení tohoto plánu si zajistí sám investor s ohledem na veškerá doporučení od dodavatelů stavby na ošetřování a čištění jejich výrobků a tento **plán je povinný**.

5.3. Kontrolní prohlídky

Níže uvedené minimální doporučené frekvence kontrolních prohlídek platí za normálních provozních podmínek. V případě mimořádných podmínek (např. zvýšená intenzita provozu, mimořádné povětrnostní podmínky, mimořádné události jako havárie apod.) je nutno frekvenci kontrol odpovídajícím způsobem zvýšit, tzn. prohlídky provádět dle situace v kratších intervalech.

Vizuální kontrola stavu vnitřních povrchů, zabudovaných předmětů a zařízení se provádí pravidelně při každém úklidu. Zjištěné závady nebo závady ohlášené někým z uživatelů se odstraňují v rámci běžné údržby, v případech potřeby odborného zásahu nebo činnosti se zvláštním oprávněním se tyto opravy zajistí prostřednictvím oprávněných osob. Pravidelně se kontrolují obalové konstrukce, tzn. vnější strana obvodového pláště včetně oken, dveří, střechy, prostupů, vnějších vedení a jejich prostupů do objektu (např. ochrana proti blesku apod.), prostupujících konstrukcí a svodů (např. světlíků, větracích a instalačních šachet, vpustí odvodnění, odvětrání kanalizace apod.).

Kontroluje se u nich stav povrchu (např. kompletnost a neporušenost krytiny apod.), nepoškozenost povrchové vrstvy, těsnost detailů (např. těsnicí výplně průchodů, stav tmelových výplní prostupů a spár, klempířských spojů, hydroizolačních detailů apod.), pevnost a stabilita ukotvených konstrukcí atd. V rámci pravidelné kontroly spojené s údržbou je nutné kontrolovat i

technická zařízení objektu jako např. kanalizaci, vodovod, větrání, vytápění, elektroinstalaci (silnoproud i slaboproud), protipožární systémy (včetně hasicích přístrojů), výtahy apod.

Zvláštní pozornost se věnuje funkčnosti odvodňovacího systému, tzn. dešťové, ale i splaškové kanalizaci. Kontroluje se neporušenost vedení, těsnost jeho spojů, čistota odvodňovacího systému. Jestliže je zanesen, vyčistí se ihned v rámci běžné údržby. Při této prohlídce se kontroluje odvedení srážkové vody od (např. okapové chodníčky, chodníky, vstupy, vjezdy apod.).

V interiéru spodní stavby se vizuálně kontroluje těsnost prostupů objektových přípojek a neporušenost povrchu obvodové konstrukce (např. dodatečnými zásahy jako jsou prostupy nebo kotvení), výskyt vlhkých míst, vlhkých trhlin, průsaků, výluhů, plísní apod.

Frekvence kontrolních prohlídek kanalizace je závislá na podmínkách provozu a doporučuje se za rok, nebo po přivalových srážkách. Zjištěné závady se odstraňují především v rámci běžné údržby, v případě potřeby odborného zásahu nebo činnosti se zvláštním oprávněním se tyto opravy zajistí vždy prostřednictvím oprávněných osob.

5.4. Plánovaná údržba a opravy

Základní povinností správného užívání objektu z hlediska bezpečnosti provozu, jeho hospodárnosti a dosažení co nejdelší řádné užitelnosti objektu je **vypracovat si a plnit** konkrétní **plán údržby a oprav**, sestavený v souladu s provozními pokyny výrobců zabudovaných technických zařízení (např. vytápění, záložního zdroje elektřiny, výtahu, elektrických zabezpečovacích systémů, protipožárních systémů apod.).

Plán údržby a oprav zahrnuje zejména kontroly, předepsané servisní prohlídky, revize, střední a generální opravy, popř. výměny zařízení jejich částí nebo konstrukcí. V případě vzniku mimořádné události (např. neplánované opravy, havárie apod.) by měl majitel příslušnou část plánu údržby a oprav aktualizovat. Od okamžiku převzetí objektu nebo jeho části je odpovědností majitele objektu, aby udržoval plán údržby a oprav neustále v aktuálním stavu a průběžně jej plnil. Majitel objektu si vede dokumentaci o kontrolách plnění plánu údržby a oprav, o zjištěných skutečnostech a nápravných opatřeních nebo zlepšeních, která byla přijata zejména v případě zjištění provozních nebo bezpečnostních nedostatků.

5.5. Kniha kontrol, servisních prohlídek, oprav a údržby

Majitel objektu by měl vést **Knihu kontrol, servisních prohlídek, oprav a údržby** dle zákonných, normových a zde popsanych podmínek. Na základě zápisů v této knize a na základě příloh (samostatné zápisy a protokoly dodavatelů, určených servisních organizací případně pracovníků správce objektu) lze prokázat, že byly řádně prováděny kontrolní a servisní prohlídky, údržba a opravy dle Plánu kontrol, servisních prohlídek a údržby. Kniha kontrol, servisních prohlídek, oprav a údržby je předkládána majitelem ke kontrole a slouží jako podklad **při uplatnění reklamace**.

6. Vlastní objekt - Víceúčelový objekt B v areálu MND Lužice

6.1. Všeobecný popis objektu

Nový objekt obsahuje 3 samostatné provozně i stavebně oddělené části:

- Akreditovanou laboratoř pro rozbor vzorků ropy a plynu z produkce firmy i dopravovaných do republiky ropovody a plynovody. Tato část bude provedena jako dvojpodlažní vestavba do železobetonové haly (6 m modulů 6x22m, SV min=2,6-3,0m)
- Sklad jader, tj. vzorků hornin o průměru cca 100 mm a dl. 1,0 m z geologických vrtů provedených dceřinou firmou MND Drilling & Services a.s. bude tvořit středovou část stavby (klasická žb. hala, 6 modulů 6x22 m, SV min = 6,0 m)
- Archiv písemností mateřské i dceřiné firmy (2 moduly 6x22m – dvojpodlažní, konstrukce obdobná jako u laboratoří).

6.2. Řešení vybraných částí objektu

6.2.1. Nosná konstrukce

Objekt je navržen jako monoblok obdélníkového tvaru o rozměrech 84,69x22,79m a výšky nad terénem 8,0m (14 modulů 6x22m), který je dilatací rozdělen na 3 části (archivy+sklad jader+laboratoř). Je opatřen sedlovou střechou s malým spádem ukrytou za atikou. Opláštění je řešeno sendvičovými PIR panely. Vzhledem k tomu, že se jedná o novostavbu, je možné, že se v několika nejbližších letech může projevit dotvarování jednotlivých konstrukcí a dosednutí objektu a vzniknou vlasové trhlinky v omítce. Tyto trhlinky se opraví přestěrkováním, při dalším malování. Drobné zásahy do svislých nosných konstrukcí lze provádět až po ověření umístění rozvodů instalací pod omítkou. I po tomto ověření podle výkresové dokumentace je nutné postupovat obezřetně s ohledem na možnost narušení například rozvodů elektrických instalací. Do vodorovných nosných konstrukcí, stropů a schodišť jsou zásahy nepřípustné.

- Veškeré zásahy do nosných konstrukcí je nutné předem konzultovat se zhotovitelem.
- Povoleno je osazování lehkých zařizovacích předmětů pomocí kotevních prvků, které jsou určeny pro daný typ konstrukce.

6.2.2. Výplňové a nenosné zdivo

V objektu se nachází nenosné keramické zdivo Porotherm 36,5 P+D, tvárnice Betong a sádkartonové stěny.

- Povoleno je osazování lehkých zařizovacích předmětů pomocí kotevních prvků, které jsou určeny pro daný typ konstrukce.
- V případě zavěšování předmětů do SDK konstrukce je nutno ověřit místo osazení vzhledem k nosným ocelovým prvkům, rozvodům instalací a nepřekročit povolenou hmotnost osazovaného předmětu 15 kg (při použití kovové hmoždinky až 30 kg). Zároveň nesmí zatížení překročit hodnotu 40 kg na běžný metr. Rozměrnější prvky musí být předem konzultovány se zhotovitelem.

6.2.3. Montované podhledy

V objektu jsou navrženy SDK podhledy s opláštěním, dle konkrétní místnosti (protipožární).

- Do konstrukce podhledu je možno zavěsit břemeno o hmotnosti až 10,5 kg na plochu rastru 600x600 mm.
- Při zavěšování předmětů musí být použity speciální hmoždinky určené pro zavěšování do sádrokartonových konstrukcí.

Jakýkoli zásah do konstrukce, zavěšování předmětů apod. je nutno předem konzultovat se zhotovitelem.

6.2.4. Střecha

Objekt je zastřešen sedlovou střechou s malým spádem ukrytou za atikou.

- Doporučená kontrola střešního pláště a klempířských konstrukcí je jednou za rok.
- U střešního pláště kontrolujeme zejména napojení na stavební konstrukce, vodotěsnost a celkový stav.
- Vzhledem k výšce objektu je třeba věnovat pozornost kontrole upevnění jednotlivých konstrukčních a technologických prvků na střeše a při kontrole využívat záchytný střešní systém.
- Kontrola by měla být prováděna vzhledem k bezpečnosti za příznivých klimatických a povětrnostních podmínek. V rámci kontroly by mělo dojít k čištění odtoků ze střechy.

Případné osazování nových prvků do konstrukce střechy musí být předem konzultovány se zhotovitelem stavby.

6.2.5. Hromosvod

Na objektu je provedeno uzemnění pomocí uzemňovací soustavy s několika jímači na střeše.

- Vizuální kontrola se provádí minimálně jednou za rok, úplná revize jednou za dva roky.

Revize musí být zajištěny majitelem objektu a musejí být prováděny autorizovanou osobou.

6.2.6. Dveře

V objektu jsou osazeny různé dveře. Provedení dveří je dáno jejich umístěním a účelem. Hlavní vstupní dveře do objektu jsou hliníkové. Vnitřní dveře jsou dřevěné. Vnitřní dveře vyžadují minimální údržbu.

- Povrch dveří, zárubní i kování je možno čistit jemným suchým nebo mírně vlhkým hadříkem. Používat lze i vodu s příměsí saponátu. V žádném případě není vhodné používat chemické prostředky, organická rozpouštědla nebo abrazivní příměsi. Povrchová úprava nesmí přijít do styku s ostrými a tvrdými předměty, které ji mohou poškodit.
- Je nutné provádět průběžnou vizuální kontrolu, zda nedošlo k povrchovému poškození dveří, dále kontrolu funkčnosti, zda dveře nedrhnou, funkčnost zámků, madel.
- V případě nutnosti stačí 1 x ročně namazat závěsy a střelku zámku vhodným mazacím tukem
- U bezpečnostních vložek FAB při používání dodatečně vyrobených klíčů může dojít k poškození této vložky.
- U dveří s požární odolností je nutné minimálně 1x za tři měsíce kontrolovat, zda nebyl stržen nebo poškozen expanzní pásek. Pro zajištění bezvadné činnosti protipožárních uzávěrů je třeba 1 x ročně provést kontrolu provozuschopnosti a celistvosti požárních dveří, zda mají volný chod v závěsech, zda nejsou závěsy, zámeček, kování uvolněny, a že střelka zapadá do zámku.

Zpěňovací požární páska je umístěna po obvodu dveří, a pokud nedojde k jejímu poškození, nevyžaduje žádnou speciální údržbu. Z bezpečnostních důvodů nesmí být blokována funkce samozavírače ani jinak omezováno samozavírání dveří.

- V případě, že zárubně dveří jsou opatřeny obvodovým těsněním, může toto těsnění zpočátku ztížit zavírání křídel. Tento jev by měl po dotvarování těsnění pominout.

Posuzování případných reklamačních vad: vzhled, odstín, kvalita laku, provedení, rámování, zasklení, sesazení dýhy apod., dveří a zárubní se posuzuje ze vzdálenosti 1,5 m při běžném osvětlení. U kování se záruka vztahuje na funkčnost kování a skryté vady povrchu.

6.2.7. Okna

V objektu jsou navržena hliníková okna.

- U hliníkových oken se provádí běžná údržba obvyklými mycími prostředky. Prostředky obsahující písek, brousící čisticí prostředky a hrubé čisticí prostředky nejsou přípustné.
- Manipulaci s klikou u oken provádějte zásadně jen při zavřeném křídle.
- Nedopusťte vložení jakýchkoli předmětů do otvoru mezi křídlo a rám
- Vyvarujte se ponechání nezajištěného okenního křídla, může dojít ke zranění či škodám vlivem větru a průvanu
- Údržba skel, rámu, vnějších i vnitřních parapetů se provádí vodou s běžnými saponátovými prostředky. Při čištění a užívání je nutno dbát na to, aby hliníkové profily nebyly mechanicky poškozeny – oprava poškozených povrchů profilů zcela úspěšně není možná. Při údržbě je nutno dbát pokynů výrobce.
- Po určité době užívání je v některých případech nutné seřídít kování, kterým se upraví případné svěšování okenních a dveřních křídel. Seřízení oken se provádí nastavením kování.
- U vnitřních parapetů se vyvarujte delšímu působení stojící vody (např. po zalévání květináčů), mohlo by dojít k nabobtnání, k odlupování uzavírací folie nebo nalepených krajů. Rovněž voda, srážející se na oknech při nedostatečném větrání, může při dlouhodobějším působení poškodit vnitřní parapety.
- Při otevírání oken a dveří postupujte s citem a zabraňte narážení křídel do stěn a ostění, v opačném případě dojde k jejich poškození či vyvrácení.

V případě neodborné montáže okenních žaluzií (zásah do konstrukce či materiálu oken) zaniká záruka na okna či balkonové dveře.

6.2.8. Povrchy stěn

Nové omítky stěn z keramických tvárnic budou vápenné štukové + 2x bílení + malba; u SDK pouze penetrace + malba. V hygienických místnostech a laboratořích bude proveden bělinový obklad, dle standartů investora ve výšce min. 2000 mm (do úrovně zárubní dveří). Obklad v kuchyňce dle kuch. linky.

- První malba, která je provedena na čerstvou omítku bývá rychleji strávena. Proto doporučujeme provést po 3 letech užívání nové vymalování, které již bude trvalejšího charakteru a také zacelí vlasové trhliny vzniklé vyschnutím konstrukcí a dotvarováním stavby.
- Ocelové konstrukce jsou natírány běžnými nátěrovými hmotami. V současném trendu se dává přednost nátěrovým hmotám vodou ředitelným. Při údržbě a obnově nátěrů je možno postupovat standardními postupy dle návodů výrobců.

- Dřevěné konstrukce jsou povrchově upravovány podle druhů celou řadou napouštěcích a nátěrových hmot, z nichž některé jsou vzájemně vhodně kombinovatelné.
- Venkovní nátěry jsou prováděny standardními barvami. Při působení klimatických podmínek v agresivním prostředí velkoměst je nutné tyto nátěry obnovovat (vždy po dvou letech). Jedná se hlavně o nátěry terasového zábradlí, případně dřevěných madel apod.
- Keramické obklady se čistí určenými čisticími prostředky v rozsahu návodů výrobce. Nepoužívejte k čištění drátěnky a podobné předměty, které by mohly poškodit povrch dlaždice.
- K čištění dlažeb a obkladů je nepřípustné používat kyseliny nebo louhy.
- Vlivem teplotních změn působících na keramický obklad v koupelně (horká a studená voda) může docházet ke vzniku trhlinek ve spárování obkladu a dlažby. Tato místa je nutno pravidelně kontrolovat a utěšňovat, např. sanitárním silikonovým tmelem. Tyto spáry nelze mechanicky čistit, je zakázáno používat agresivní čisticí prostředky. Silikonový tmel je trvale pružný a při použití nadměrné síly dojde k jeho vydrolení.
- Dřevěné povrchy se nedoporučuje omývat vodou. Od prachu a jiných nečistot se čistí vysáváním. Na povrch je zakázáno používat jakékoli čisticí prostředky s abrazivou a agresivními chemikáliemi.

6.2.9. Podlahy

Podlahová konstrukce v přízemí archívu a skladu jader bude tvořena drátkobetonovou deskou se vsypem, vybetonovanou na zemní desce. V části laboratoří bude provedena klasická skladba s podkladním betonem, izolací proti vlhkosti a tepelnou izolací. V patrech bude na stropní konstrukci položena kročejová izolace a vylita deska z anhydridu. Finální úprava podlah bude řešena antistatickým PVC v provozních místnostech, v kancelářích Vinil, v hygienických místnostech keramická dlažba. Ve skladu chemikálií bude povrch tvořen kyselinovzdornou stěrkou, sklady hořlavin stěrkou odolnou proti ropným produktům – místnosti budou doplněny výběracími jímkami.

- Pro údržbu keramické dlažby platí stejná pravidla jako pro keramické obklady (viz výše)
- Podlahy PVC se čistí běžným způsobem jednou týdně nebo dle potřeby. K čištění se používají čisticí prostředky k tomu určené. Nesmí se používat organická rozpouštědla, kyseliny nebo louhy.
- Poškození PVC podlahy jako je například proříznutí lze opravit pouze výměnou části podlahy.
- Případné odlepení soklů je možno opravit zpětným přilepením k podkladu disperzním lepidlem v rámci běžné údržby.

6.2.10. Zařizovací předměty

Do objektu budou instalovány zařizovací předměty do hygienických místností, laboratoří, kanceláří a kuchyněk.

- Veškeré zařizovací předměty zdravotně technických instalací nevyžadují jinou než běžnou údržbu čištěním. Při něm ale zásadně nepoužívat přípravky, které jsou připraveny na bázi mechanického čištění - čisticí pískové přípravky, přípravky s příměsí čisticích písků apod. Přípravky s příměsí tekutých chemických látek rozpouštějících mastnoty, usazeniny a soli zařizovacím předmětům neškodí.

- V počátku užívání se v novém potrubním systému mohou vyskytovat v menší míře nečistoty, které zanášejí filtry na výtokových bateriích a trysky ve splachovacích nádržkách. V případě, že se Vám projeví snížená intenzita přítoků vody, překontrolujte nejprve čistotu těchto dílů.
- Minimálně jednou ročně je nutné pročistit umyvadlové, dřezové a vanové sifony a odstranit z nich zbytky mýdel, vlasů apod. a propláchnout je čisticím prostředkem na plastové odpady.
- Zanesení filtrů a sifonů není závadou ve smyslu garanci zhotovitele díla a jejich čištění je nutno chápat jako běžnou údržbu.
- Minimálně 1x ročně provést kontrolu armatur a ostatního vybavení a případné zjištěné závady nechat odborně opravit.
- Při údržbě a čištění van a sprchových vaniček se nesmí používat agresivní čisticí prostředky (kyseliny apod.), které mohou poškodit povrchovou úpravu.
- Jakýkoli neodborný zásah do rozvodů instalací je zakázán
- Do odpadů je zakázáno vylévat chemikálie a hořlaviny, vyhazování odpadu a předmětů
- Nedoporučuje se vylévat vodu s hrubými částicemi a mastnotami, které mohou způsobit ucpání kanalizace.
- V případě ucpání sifonu je možné provést vyčištění jeho odšroubováním, pokud dojde k ucpání mimo sifon, je nutné ihned kontaktovat příslušného dodavatele.
- Čištění kuchyňských linek je prováděné vždy pomocí přípravků a saponátů běžně používaných. Je zakázáno používat ostrých předmětů a čištění silou zvláště v místech těsnění silikonů. Je zakázáno používat abrazivní čisticí prostředky a chemikálie.

6.2.11. Zámečnické konstrukce

- Zámečnické konstrukce - zábradlí, ploty apod. nevyžadují zvláštní údržbu s výjimkou případů, ve kterých dojde k poškození - odření povrchové úpravy. To je nutné okamžitě opravit a zabránit tak možnosti vzniku koroze.
- Je zakázáno uvolňovat či jinak manipulovat se šrouby a upevňovacími prostředky, které slouží k uchycení či spojení prvků zábradlí.

6.2.12. Elektroinstalace

Připojení objektů je provedeno z pilíře SR 822, osazeného na jižním průčelí objektu.

- Veškeré zásahy do elektroinstalace může provádět pouze odborný pracovník s příslušnou kvalifikací.
- Údržbové práce, které se mohou běžně provádět odborně nezpůsobilými osobami – výměna žárovek, čištění svítidel apod., je možno provádět pouze na spotřebičích, jejichž přívodní vedení je odpojeno od zdroje el. energie.
- Na elektroinstalaci se musí provádět pravidelné provozní revize min. 1x za tři roky.

Světelné zdroje (žárovky, zářivky apod.) jsou spotřebním materiálem. Jejich výměna je věcí běžné údržby, nikoliv záruky.

6.2.13. Vytápění

Zdrojem tepla části kanceláří a laboratoří bude jeden kondenzační kotel o tepelném výkonu 49,5 kW a turbo kotel o tepelném výkonu 45 kW, které budou umístěny ve strojovně vzduchotechniky. Odtah spalin od kotlů bude vyveden nad střechu. Kondenzační kotel je navržen pro vytápění objektu, druhý kotel bude zajišťovat ohřev TV a vzduchotechnické jednotky.

Vytápění laboratoří

Rozvody začínají napojením potrubí pod kotlem. Potrubí je vedeno v podlaze a postupně napojí všechna otopná tělesa. Rozvod je navržen z mědi. V nejnižším místě bude na potrubí osazen vypouštěcí kohout, tělesa jsou vybaveny odvodušňovacími ventily. Rozvod v podlaze bude izolován tepelnou izolací tl. 20 mm.

VZT a ohřev TV

Z kotle je vedena topná voda o tepelné spádu 80°/60° ke sdruženému rozdělovači, ze kterého je pak vedena jedna větev k ohříváči TV a druhá větev ke vzduchotechnické jednotce.

K vytápění místností jsou navržena desková hladká otopná tělesa se spodním napojením a parapetní konvektory. Teplovodní systém je dvoutrubkový. Tělesa se instalují přednostně pod okna nebo těsně vedle oken, jsou napojena přes připojovací regulační armatury. Budou doplněny termostatickými hlavicemi.

- Instalované vodoměry, které jsou opatřeny plombou, nesmí být poškozeny a nesmí být s nimi neoprávněně manipulováno.

Základní údržba systému ústředního vytápění

Základní údržbu systému musí provádět uživatel. Při ní provádí a kontroluje:

- dostatečné množství vody v celém systému - při snížení množství vody je nutno vodu dopustit dle příslušného návodu
- odvodušnění jednotlivých radiátorů - při zjištění, že radiátor netopí a vlastní rozvod je v pořádku, je třeba radiátor odvodušnit odvodušňovacím ventilem
- opakovaně (minimálně ale jedenkrát za topnou sezónu) je nutno naplno otevřít a uzavřít všechny ventily na radiátorech

6.2.14. Vzduchotechnika a odvětrání

Kanceláře a laboratoře budou odvětrány otvíravými okny ev. světlíky a vzduchotechnicky v závislosti na účelu místnosti. Odsávaný vzduch bude plně dotován venkovním upraveným vzduchem. Přívody upraveného vzduchu budou řešeny stěnovými nebo dveřními mřížkami ev. dveřmi bez prahu. V letním období budou tyto místnosti chlazeny. Chráněná úniková cesta bude odvětrána světlíkem s účinnou plochou větší jak 2,0m² a dveřmi na vstupu. Hygienické místnosti budou odvětrány samostatnou soustavou. Pro archivy budou osazeny VZT jednotky, které budou udržovat stabilní teplotu a vlhkost v místnostech. Sklad jader bude vybaven odvětráním zvlášť pro zimní a letní provoz.

V objektu jsou instalovány vzduchotechnické rozvody a zařízení.

- Opravy a údržba vzduchotechnického zařízení může být provedena pouze odborně způsobilou osobou, údržbu je potřeba provádět 1 x ročně.
- Viz návod – servisní kniha

6.2.15. Kanalizace

Kanalizace je řešena jako jednotná, odpadní vody budou napojeny na areálovou kanalizaci, která je vedená podél jihozápadní strany objektu. Z objektu budou vyvedeny tři přípojky kanalizace. Dvě budou splaškové, přitom jedna větev odvádí pouze kondenzát od vzduchotechnických jednotek v archivech. Druhá splašková větev odvádí odpadní vody od všech zařizovacích předmětů v místnostech. Na obou větvích bude před objektem osazena revizní šachta. Třetí větev odvádí dešťové vody z podtlakové kanalizace objektu.

Hlavní svod splaškové kanalizace je veden pod a přes základy objektu. Rozvod studené vody bude do objektu přiveden novou přípojkou PE 63x5,8 do skladu jader. Ve skladě a archivech bude potrubí vedené volně a bude z ocelových závitových trubek. V části laboratoří bude hlavní rozvod vedeno v podlaze chodby, pak v příčkách. Rozvod je navržen jako cirkulační, ve strojovně bude umístěno cirkulační čerpadlo. Potrubí v příčkách a v podlaze bude z plastu Hostalen, bude izolováno návlekovou izolací tl. 20 mm. Pro napojení umyvadel budou na potrubí osazeny rohové ventily, pro napojení laboratorních vaniček a výlevkových skříní také. Budou provedeny tlakové zkoušky, při kterých bude zkontrolována těsnost potrubí. Po skončení montáže bude veškeré potrubí propláchnuto a desinfikováno. Hydrantové systémy budou průměru D=25 mm a délky 30 m.

Kanalizační potrubí je určeno pouze k odvádění dešťových a splaškových vod. Vylévání látek a předmětů, které by mohly způsobit ucpání potrubí je kvalifikováno jako porušení záručních podmínek a náklady na odstranění vzniklých škod budou přeúčtovány uživateli. Pro bezproblémové užívání plastových vnitřních kanalizačních rozvodů doporučujeme nevypouštět do odpadů vodu s hrubými mechanickými nečistotami, případně jiné tuhé nebo mastné materiály, které mohou způsobit ucpání kanalizace. Zákaz vylévání chemikálií a hořlavin, vyhazování zbytků potravin, jiného hygienického odpadu a předmětů. Je nutno také dodržet pravidla určená provozovatelem kanalizace.

6.2.16. Nábytek

Každá skříňka a samostatná polička má určenou maximální nosnost, ty jsou uvedeny v příloze od dodavatele ke každému výrobku. Tyto nosnosti nepřekračujte, může dojít k nevratnému poškození výrobku. Součástí běžné údržby je provádění vizuální kontroly nepoškozenosti povrchu nábytku, funkčnost zásuvek, křídel skříněk a zámků.

6.2.17. Výtah

Pokyny k užívání výtahu jsou umístěny v kabině výtahu. Zajistit servisní činnost výtahu je povinností vlastníka. Bez zajištění servisu není možné výtah provozovat.

6.2.18. Žlaby a komunikace

Přístupové komunikace (chodník, ale i dlažba) se musí pravidelně udržovat. Jedná se především o údržbu v zimním, období, kdy je nutné uklízet sněh a případně provádět posyp této komunikace. Minimálně 1x ročně je nutné čistit od listí okapní žlaby.

7. Závěr

Tato příručka je pouze obecným shrnutím a nelze jej považovat za návod konečný. Jedná se o shrnutí nejzákladnějších a nejn nutnějších informací ohledně stavu, provozu, údržbě a fungování objektu.

Podrobnější informace se dají vždy dohledat v podrobných technických dokumentech a podkladech výrobců a dodavatelů, které jsou buď součástí projektové dokumentace stavby, nebo jsou přílohou tomuto dokumentu.

Výčet norem, vyhlášek a zákonů použitých v tomto obecném návodu nemusí být konečný a lze předpokládat, že v průběhu času se bude měnit. Z tohoto důvodu musí být povinností majitele objektu revidovat a dodržovat normy, vyhlášky a zákony v platném znění pro dané období.

Vzhledem k tomu, že správným užíváním a průběžnou kontrolou stavu všech konstrukcí lze dodržet předpokládanou životnost stavby, je také na majitelích a na správci objektu budoucnost dané stavby.

8. Použité zdroje

- [1] stavby.opsys.cz/2011_AURUM/AURUM.../AURUM_Prirucka_uzivani_v03.pdf
- [2] www.prockert-hynek.cz/files/Navod_na_pouziti_stavby.pdf
- [3] <http://psch.cz/provozni-rad-k-uzivani-a-udrzby-objektu/>
- [4] psch.cz/provozni-rad-k-uzivani-a-udrzby-objektu/
- [5] www.dvojdomy-ricany.cz/wp-content/uploads/.../Návod-na-užívání-a-údržbu-RD.pdf
- [6] tst.fce.vutbr.cz/stahni.php?soubor=41-navod-na-udrz-bu-a-uz-ivani-dila-3-pdf
- [7] <http://www.tzb-info.cz>
- [8] <http://skolaspotrebitele.cz/pro-spotrebitele/reklamace-zbozi-a-sluzeb/>
- [9] vyhlášky Min. vnitra ČR č. 221/2014 Sb.
- [10] Projektová dokumentace
- [11] Zákon č. 225/2017 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- [12] Vyhláška č. 323/2017 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby
- [13] Vyhláška č. 62/2013 Sb. O dokumentaci staveb

B. ZÁVĚR

Ve své diplomové práci jsem se zabýval výstavbou Víceúčelového objektu v Lužici, konkrétně jeho stavebně technologickým projektem.

Ve své práci jsem se zaměřil na důležité aspekty plánování výstavby, a to je využitelnost lokálních zdrojů, plánování montáže skeletu včetně schémat, zajištění materiálů a návrh manipulačních prostředků včetně jejich časového nasazení. Dále jsem zpracoval návrhy na zařízení staveniště pro různé technologické etapy, technologický předpis pro provedení drátkobetonové podlahy a montáže skeletu, kontrolní a zkušební plán pro provádění prefabrikovaného skeletu, rozpočet pro prefabrikovaný skelet, schémata přepravy prefabrikovaných prvků skeletu, bilanci pracovníků pro výstavbu hlavního stavebního objektu a návod k užívání a údržbě stavby.

Cílem této práce bylo ověřit své technické schopnosti a znalosti nabyté během studia. Velmi oceňuji to, že jsem měl možnost se při tvorbě této práce naučit pracovat s programy potřebnými při přípravě stavební činnosti. Díky této práci jsem si také uvědomil, jak náročné je sladit jednotlivé činnosti, pracovníky, stroje a materiály během výstavby tak, aby se pracovalo dostatečně efektivně.

Při zpracovávání své diplomové práce jsem získal plno nových znalostí a vědomostí, které bych rád dál rozvíjel a uplatňoval v mém případném budoucím zaměstnání. Všechny nově získané poznatky mi daly nový náhled na činnosti související se stavbou a jejím samotným prováděním.

C. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A SOFTWARE

LITERATURA

Zdroje, které nebyly uvedeny na koncích jednotlivých kapitol v použitých zdrojích:

MOTYČKA,V.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2

MUSIL,F, HENKOVÁ,S., NOVÁKOVÁ, D.:Technologie pozemních staveb I. Návody do cvičení, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0490-6

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

BIELY,B.: BW05- Realizace staveb studijní opora, Brno 2007

ŠLANHOF,J.: BW52- Automatizace stavebně technologického projektování studijní opora, Brno 2008

KANTOVÁ, R.,Technologie staveb I, Modul 3: Zakládání staveb, Elektonická učební opora VUT v Brně 2005

DOČKAL, K., Technologie staveb I, Modul 4: Technologie provádění betonových a železobetonových konstrukcí, Elektonická učební opora VUT v Brně 2005

LÍZAL, P.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, hrubá spodní stavba, Cerm, Brno 2004

SOFTWARE

AutoCAD 2018 (studentská verze)

CONTEC

BUILDpower S

Microsoft office 2016

D. SEZNAM ZKRATEK A SYMBOLŮ

max. – maximálně
min. – minimálně
atd. – a tak dále
cca – asi, přibližně
např. – například
hod – hodina
km – kilometr
tl. – tloušťka
min – minuta
prefa – prefabrikovaný
želbet. – železobeton
PD – projektová dokumentace
n. v. č. – nařízení vlády číslo
č. – číslo
§ – paragraf
s.r.o. – společnost s ručením omezeným
a.s. – akciová společnost
Sb. – sbírka
obr. – obrázek
Tab. – tabulka
NN – nízké napětí
VN – vysoké napětí
STL – středotlaký
SLB - slaboproud
SO – stavební objekt
NP – nadzemní podlaží
ČSN – česká státní norma
EN – evropská norma
apod. – a podobně
tj. – to je
tzv. – to znamená
BOZP – bezpečnost a ochrana zdraví při práci
SW – software
m n. m. – metrů nad mořem
os – osobu
l – litrů
r – rok
hl. - hlavní

E. SEZNAM PŘÍLOH

- DT1. – DOPRAVA PREFA PRVKŮ
- DT2. – DOPRAVA OCELOVÉ KONSTRUKCE
- DT3. – DOPRAVA STAVEB. MATERIÁLU A MECHANISMŮ
- DT4. – DOPRAVA PIR PANELŮ
- DT5. – DOPRAVA BETONU A SYPKÝCH MATERIÁLŮ
- DT6. – ULOŽENÍ A ODVOZ ODPADU
- E1. – ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN STAVBY
- E2. – POLOŽKOVÝ ROZPOČET PRO SKELET
- E3. – BILANCE PRACOVNÍKŮ
- E4. – ČASOVÝ PLÁN PRO MONTÁŽ PREFABRIKOVANÉHO SKELETU
- E5. – TECHNOLOGICKÝ NORMÁL – PRO MONTÁŽ SKELETU
- E6. – KOORDINAČNÍ SITUACE
- E7. – SITUACE ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ PRO MONTÁŽ SKELETU
- E8. – SITUACE ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ PRO VÝKOPOVÉ PRÁCE
- E9. – SITUACE ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ PRO DOKONČOVACÍ PRÁCE
- E10. – KONTROLA DOSAHU PRO SLOUPY, ZÁKL. NOSNÍKY
- E11. – KONTROLA DOSAHU PRO PRŮVLAKY
- E12. – KONTROLA DOSAHU PRO ZTUŽIDLA, STĚNU
- E13. – KONTROLA DOSAHU PRO STROPNÍ PANELY
- E14. – KONTROLA DOSAHU PRO SCHOD. DÍLCE
- E15. – KONTROLA DOSAHU PRO VAZNÍKY
- E16. – KONTROLA DOSAHU PRO STŘEŠNÍ ZTUŽIDLA
- E17. – SCHÉMA POSTUPU MONTÁŽE – SLOUPY – 1. POZICE
- E18. – SCHÉMA POSTUPU MONTÁŽE – SLOUPY – 2. POZICE
- E19. – SCHÉMA POSTUPU MONTÁŽE – ZÁKL. NOSNÍKY – 1. POZICE
- E20. – SCHÉMA POSTUPU MONTÁŽE – 2. POZICE - 1
- E20. – SCHÉMA POSTUPU MONTÁŽE – 2. POZICE - 2
- E21. – SCHÉMA POSTUPU MONTÁŽE – 3. POZICE
- E22. – SCHÉMA POSTUPU MONTÁŽE – 1. POZICE
- E23. – SCHÉMA POSTUPU MONTÁŽE – 4. POZICE
- E24. – SCHÉMA POSTUPU MONTÁŽE – 5. POZICE
- E25. – SCHÉMA ULOŽENÍ PREFA PRVKŮ NA NÁVĚSU – 1
- E25. – SCHÉMA ULOŽENÍ PREFA PRVKŮ NA NÁVĚSU – 2
- E25. – SCHÉMA ULOŽENÍ PREFA PRVKŮ NA NÁVĚSU – 3
- E26. – POSOUZENÍ PREFABRIKOVANÝCH PRVKŮ SKELETU
- E27. – KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO MONTÁŽ PREFABRIKOVANÉHO SKELETU