



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

TECHNOLOGICKÁ ETAPA HRUBÉ VRCHNÍ STAVBY BYTOVÉHO DOMU

TECHNOLOGICAL STAGE OF THE ROUGH SUPERSTRUCTURE OF AN APARTMENT BUILDING

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jan Křičenský

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. Radka Kantová, Ph.D.

BRNO 2024

Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb
Student: **Jan Kříčenský**
Vedoucí práce: **doc. Ing. Radka Kantová, Ph.D.**
Akademický rok: 2023/24
Studijní program: B0732A260005 Stavební inženýrství
Studijní obor: Pozemní stavby

Děkan Fakulty Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma bakalářské práce:

Technologická etapa hrubé vrchní stavby bytového domu

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Obsah, základní postupy a pravidla předvýrobní, výrobní a provozní přípravy staveb. Stavebně technologická studie, dílčí části stavebně technologického projektu vybrané technologické etapy zadané stavby, technologický předpis pro dílčí stavební proces. Vypracování dokumentace pro vybrané části předvýrobní a výrobní přípravy.

Konkrétní obsah a rozsah bakalářské práce je upřesněn v samostatné příloze Zadání bakalářské práce.

Cíle a výstupy bakalářské práce:

Získání znalostí a praktických dovedností pro vypracování stavebně technologické studie a dílčích částí stavebně technologického projektu pro vybranou technologickou etapu stavby, resp. pro zvolený stupeň rozestavěnosti. Získání základních znalostí pro organizaci a řízení postupu výstavby pozemního objektu.

Seznam doporučené literatury a podklady:

LÍZAL, P.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9

MOTYČKA, V.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2

ZAPLETAL, I.: Technológia staveb-dokončovací práce 1,2,3 STU Bratislava, ISBN 80-227-1693-6, ISBN 80-227-2084-4, ISBN 80-227-2484-X

JURÍČEK, I.: Technológia stavieb, Hrubá stavba, Eurostav Bratislava 2018, ISBN 978-80-89228-58-4

JARSKÝ, Č.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2019, ISBN 978-80-7204-994-3

HENKOVÁ, S.: BW056- Stavební stroje, studijní opora, Brno 2014

BIELY, B.: BW005- Realizace staveb, studijní opora, Brno 2007

ŠLANHOF, J.: BW052- Automatizace stavebně technologického projektování, studijní opora, Brno 2009

DOČKAL, K.: BW054- Management kvality staveb, studijní opora, Brno 2010

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku.

V Brně, dne 18. 10. 2023

L. S.

doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.
vedoucí ústavu

doc. Ing. Radka Kantová, Ph.D.
vedoucí práce

prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA, dr. h. c.
děkan

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉHO PROJEKTU **Řešení vybrané technologické etapy na zadaném objektu**

Student: **Jan Křičenský**

Téma bakalářské práce: **Technologická etapa hrubé vrchní stavby bytového domu**

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

1. Technická zpráva řešeného objektu se zaměřením na vybranou technologickou etapu
2. Situace stavby (stavební, nikoliv technologická) se širšími vztahy dopravních tras
3. Výkaz výměr pro zadanou technologickou etapu hrubé vrchní stavby
4. Organizace výstavby pro zadanou technologickou etapu, včetně výkresu zařízení staveniště, návrhu a dimenzování inženýrských sítí ZS a technické zprávy pro ZS
5. Technologické předpisy pro zdění svislých nosných konstrukcí, pro provádění monolitických konstrukcí a pro montáž železobetonových prefabrikátů
6. Časový plán pro technologickou etapu hrubé vrchní stavby
7. Návrh strojní sestavy pro technologickou etapu hrubé vrchní stavby
8. Kvalitativní požadavky a jejich zajištění
9. Bezpečnost práce řešené technologické etapy
10. Jiné zadání: Položkový rozpočet technologické etapy
 Vybrané konstrukční a stavebně technologické detaily
 Ověření použitelnosti zvedacího mechanismu

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

ZAPUJČENÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

PRO ÚČELY BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

REALSANT s.r.o.

Se sídlem: Brněnská 126/38, Žďár nad Sázavou 1, 591 01 Žďár nad Sázavou

IČ: 253 43 246

Zastoupena: ředitelem Ing. Rudolfem Prouzou, na základě plné moci

tímto zapůjčuje

Janu Kříčenskému

Narozenému dne 27.10.2000

Dílčí část projektové dokumentace pro provedení stavby Rezidence Nová Zavadilka v Jaroměři v elektronické podobě ve formátu DWG a to v rozsahu:

- C situační výkresy
- IO01 Komunikace
- SO01 Bytový dům A – D.1.1 Architektonicko stavební řešení

Na projektovou dokumentaci se vztahují autorská práva a není určena k dalšímu volnému šíření.

Zapůjčenou dokumentaci je možno použít pouze za účelem tvorby bakalářské práce pana Jana Kříčenského a to v plném rozsahu.

Ve Žďáře nad Sázavou dne 24.11.2023

.....
REALSANT s.r.o.

, ředitel

.....
Jan Kříčenský

ABSTRAKT

Cílem této bakalářské práce bylo vypracování vybraných částí stavebně technologického projektu zaměřeného na etapu hrubé vrchní stavby bytového domu v obci Jaroměř. V projektu je konkrétně řešeno provádění všech nosných konstrukcí, které jsou tvořeny zděnými i monolitickými stěnami a monolitickými stropy. Dále je také řešena montáž balkonů a schodišť, které jsou zhotovené jako betonové prefabrikáty. Podrobněji je pak pro dané stavební práce zhotoven návrh a ověření zásobovacích tras, kontrolní a zkušební plán, zajištění bezpečnosti při práci a návrh strojů potřebných k jejich realizaci. Zpracován je také postup provádění prací a s tím související časový plán celé stavby. Hrubá stavba objektu je řešena i z finančního hlediska, a to v rámci položkového rozpočtu dané stavební etapy. Obsažen je také návrh zařízení staveniště včetně výpočtu spotřeby elektrické energie a vody. Závěrem se práce věnuje ověření navrženého jeřábu a vybraným stavebně technologickým detailům.

KLÍČOVÁ SLOVA

Zděné stěny, monolitické stěny, monolitické stropy, prefabrikované železobetonové prvky, věžový jeřáb, bytový dům, kontrolní a zkušební plán, časový plán, BOZP, zařízení staveniště, technologický předpis, stavební stroje

ABSTRACT

The aim of this bachelor's thesis was to develop selected parts of a construction technology project focused on the rough superstructure stage of a residential building in the town of Jaroměř. Specifically, the project addresses the execution of all load-bearing structures, which consist of both masonry and monolithic walls and monolithic ceilings. Additionally, it covers the installation of balconies and staircases, which are made as concrete prefabricates. More detailed plans were created for the construction work, including the design and verification of supply routes, a control and testing plan, ensuring work safety, and proposing the necessary machinery for their implementation. The procedure for carrying out the work and the corresponding schedule for the entire construction are also elaborated. The rough construction of the building is addressed from a financial perspective as well, within the framework of an itemized budget for this construction stage. The thesis includes a proposal for the construction site facilities, including the calculation of electricity and water consumption. Finally, the work focuses on the verification of the proposed crane and selected construction technology details.

KEYWORDS

Masonry walls, monolithic walls, monolithic ceilings, prefabricated reinforced concrete elements, tower crane, apartment building, control and testing plan, time schedule, occupational health and safety (OHS), construction site setup, technological prescription, construction machinery

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

KŘIČENSKÝ, Jan. Technologická etapa hrubé vrchní stavby bytového domu. Brno, 2024. Dostupné také z: <https://www.vut.cz/studenti/zav-prace/detail/157539>. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Radka Kantová.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce s názvem *Technologická etapa hrubé vrchní stavby bytového domu* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 23. 5. 2024

Jan Křičenský

Autor

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Technologická etapa hrubé vrchní stavby bytového domu* zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 23. 5. 2024

Jan Kříčenský

Autor

PODĚKOVÁNÍ

Chtěl bych poděkovat vedoucí mé práce doc. Ing. Radce Kantové, Ph.D. za její odborné vedení, ochotu a trpělivost v průběhu zpracování této bakalářské práce.

Dále bych chtěl poděkovat společnosti REALSANT s.r.o. za poskytnutí potřebné projektové dokumentace.

Nakonec chci poděkovat své rodině a přátelům za jejich podporu po celou dobu mého studia.

OBSAH

Úvod.....	15
1. Technická zpráva řešeného objektu se zaměřením na technologickou etapu hrubé vrchní stavby.....	17
1.1 Identifikační údaje.....	17
1.1.1. Údaje o stavbě.....	17
1.1.2. Údaje o stavebníkovi	17
1.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	17
1.2 Členění stavby na objekty a technologická zařízení	17
1.3 Seznam vstupních podkladů.....	18
1.4 Popis území stavby.....	19
1.5 Celkový popis stavby	23
1.5.1. Základní charakteristika stavby a jejího užívání.....	23
1.5.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	25
1.5.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby	25
1.5.4. Bezbariérové užívání stavby.....	25
1.5.5. Bezpečnost při užívání stavby	26
1.5.6. Základní charakteristika objektů	26
1.5.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení	27
1.5.8. Zásady požárně bezpečnostního řešení.....	27
1.5.9. Úspora energie a tepelná ochrana.....	27
1.5.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	27
1.5.11. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	28
1.6 Připojení na technickou infrastrukturu.....	28
1.7 Dopravní řešení	29
1.8 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav.....	30
1.9 Popis vlivu stavby na životní prostředí a jeho ochrana	30
1.10 Ochrana obyvatelstva	31
1.11 Zásady organizace výstavby.....	31
1.12 Celkové vodohospodářské řešení.....	35
2. Situace stavby – řešení širších vztahů dopravních tras	37
2.1 Informace o umístění stavby.....	37
2.2 Řešení dopravních tras.....	37

2.3	Trasa A – doprava čerstvého betonu	38
2.3.1.	Popis trasy	38
2.3.2.	Posouzení kritických bodů	38
2.4	Trasa B – doprava výztuže do betonu	40
2.4.1.	Popis trasy	41
2.4.2.	Posouzení kritických bodů	41
2.5	Trasa C – doprava bednění	44
2.5.1.	Popis trasy	44
2.5.2.	Posouzení kritických bodů	45
2.6	Trasa D – doprava stavebního výtahu	48
2.6.1.	Popis trasy	48
2.6.2.	Posouzení kritických bodů	49
2.7	Trasa E – doprava betonových prefabrikátů	51
2.7.1.	Popis trasy	52
2.7.2.	Posouzení kritických bodů	52
2.8	Trasa F – doprava věžového jeřábu	58
2.8.1.	Popis trasy	59
2.8.2.	Posouzení kritických bodů	59
3.	Výkaz výměr pro zadanou technologickou etapu	65
4.	Organizace výstavby pro zadanou technologickou etapu, včetně výkresu ZS, technické zprávy ZS a bilance zdrojů	67
4.1	Identifikační údaje a popis staveniště	67
4.2	Popis zařízení staveniště	68
4.3	Objekty zařízení staveniště	68
4.3.1.	Oplocení	68
4.3.2.	Zpevněné plochy	69
4.3.3.	Deponie zeminy	70
4.3.4.	Stavební buňky	70
4.3.5.	Osvětlení	72
4.3.6.	Napojení elektrické energie a vody	72
4.3.7.	kontejnery na odpad	74
4.3.8.	bezpečnostní řešení	74
5.	Technologický předpis pro zadanou technologickou etapu	76
5.1	Technologický předpis pro provádění zděných konstrukcí	76
5.1.1.	Obecné informace	76
5.1.2.	Materiál	77

5.1.3.	Převzetí a připravenost pracoviště.....	78
5.1.4.	Pracovní podmínky	78
5.1.5.	Personální obsazení	79
5.1.6.	Stroje a pracovní pomůcky	79
5.1.7.	Pracovní postup.....	80
5.1.8.	Kontrola kvality	81
5.1.9.	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	82
5.1.10.	Ekologie	83
5.2	Technologický předpis pro provádění železobetonových monolitických konstrukcí.....	84
5.2.1.	Obecné informace o stavbě.....	84
5.2.2.	Materiál.....	85
5.2.3.	Převzetí a připravenost pracoviště.....	86
5.2.4.	Pracovní podmínky	86
5.2.5.	Personální obsazení	87
5.2.6.	Stroje a pracovní pomůcky	88
5.2.7.	Pracovní postup.....	88
5.2.8.	Kontrola kvality	93
5.2.9.	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	93
5.2.10.	Ekologie	94
5.3	Technologický předpis pro montáž prefabikovaných prvků.....	96
5.3.1.	Obecné informace	96
5.3.2.	Materiál.....	97
5.3.3.	Převzetí a připravenost pracoviště.....	97
5.3.4.	Pracovní podmínky	98
5.3.5.	Personální obsazení	99
5.3.6.	Stroje a pracovní pomůcky	99
5.3.7.	Pracovní postup.....	99
5.3.8.	Kontrola kvality	100
5.3.9.	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	101
5.3.10.	Ekologie	101
6.	Časový plán pro technologickou etapu	104
7.	Návrh strojní sestavy pro technologickou etapu včetně ověření použitelnosti	106
7.1	Velké stroje a mechanismy	106
7.2	Elektrické stroje a nářadí, stroje se spalovacím motorem.....	110

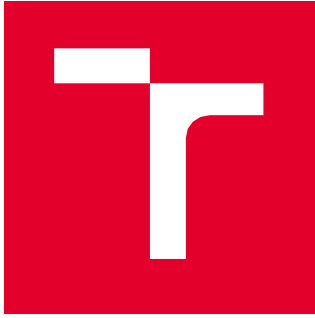
7.3	Měřicí nástroje a pomůcky	112
7.4	Doplňkové nářadí a pomůcky	113
8.	Kvalitativní požadavky a jejich zajištění	115
8.1	Zděné konstrukce	115
8.1.1.	Vstupní kontrola.....	115
8.1.2.	Mezioperační kontrola	116
8.1.3.	Výstupní kontrola	118
8.2	Monolitické konstrukce.....	118
8.2.1.	Vstupní kontrola.....	118
8.2.2.	Mezioperační kontrola	120
8.2.3.	Výstupní kontrola	121
8.3	Montáž prefabrikovaných prvků	122
8.3.1.	Vstupní kontrola.....	122
8.3.2.	Mezioperační kontrola	123
8.3.3.	Výstupní kontrola	124
9.	Bezpečnost práce technologické etapy.....	126
9.1	Základní údaje a legislativa.....	126
9.2	Požadavky na zařízení staveniště	126
9.3	Vybraná rizika a související opatření	127
9.4	Hlášení úrazů.....	129
9.5	Osobní ochranné pracovní prostředky	129
10.	Jiné zadání	131
10.1	Položkový rozpočet technologické etapy	131
10.2	Vybrané konstrukční a stavebně technologické detaily.....	131
10.3	Ověření použitelnosti zvedacího mechanismu.....	131
10.3.1.	Posouzení vázacích prostředků	132
10.3.2.	Posouzení zvedacího mechanismu.....	133
	Závěr.....	136
	Seznam obrázků	137
	Seznam tabulek	139
	Použitá legislativa	139
	Použité normy	140
	Knižní zdroje	141
	Internetové zdroje	141
	Seznam příloh	144

ÚVOD

Tématem mojí bakalářské práce je technologická etapa hrubé vrchní stavby bytového domu v obci Jaroměř. Jedná se o pětipodlažní podsklepený bytový dům, který je složen ze dvou funkčních bloků s vlastním vstupem. Nosné konstrukce jsou pak tvořeny zděnými i monolitickými prvky.

V rámci mé práce se budu věnovat řešení vybraných částí stavebně technologického projektu této stavby. Zaměřím se na realizaci nosných konstrukcí a také na montáž betonových prefabrikovaných prvků, kterými jsou v tomto projektu konstrukce schodiště a balkonů. Pro zmíněné stavební procesy zpracuji časový plán, technologický předpis, návrh strojní sestavy pro jejich realizaci a kontrolní a zkušební plán. Dále budu také řešit organizaci a provoz staveniště v rámci výkresu a zprávy zařízení staveniště a návrhu a posouzení zásobovacích tras. Zabývat se budu také požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a s tím související rizika a bezpečnostní opatření, které vyplívají z prováděných stavebních prací. Závěrem bych chtěl provést ověření navržené zdvihací mechanizace a vyřešit některé stavebně technologické detaily související s realizací daných stavebních procesů.

Při tvorbě své práce budu využívat znalostí nabytých během mého studia. Práci budu zpracovávat na základě zapůjčené projektové dokumentace s pomocí odborné literatury a počítačových programů v souladu se související legislativou a normami.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA ŘEŠENÉHO OBJEKTU SE ZAMĚŘENÍM NA TECHNOLOGICKOU ETAPU HRUBÉ VRCHNÍ STAVBY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jan Křičenský

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. Radka Kantová, Ph.D.

BRNO 2024

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA ŘEŠENÉHO OBJEKTU SE ZAMĚŘENÍM NA TECHNOLOGICKOU ETAPU HRUBÉ VRCHNÍ STAVBY

1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1.1. ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby: Rezidence Nová Zavadilka v Jaroměři
Místo stavby: Jaroměř
Katastrální území: Jaroměř [657336]
Parcelní čísla: 2073/1, 2073/5, 2073/10, 2083/1, 2083/2,
2083/3, 4215, 1967/17, 1967/38, 2073/7, 2081,
2082/2
Kraj: CZ 052 Královehradecký kraj
Předmět dokumentace: Novostavba

1.1.2. ÚDAJE O STAVEBNÍKOVĚ

Stavebník: REALSANT s.r.o.
Sídlo: Brněnská 126/38, 591 01 Žďár nad Sázavou
IČO: 25343246

1.1.3. ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Název firmy: Projecticon s.r.o.
Sídlo: Antonína Kopeckého 151, 549 22 Nový Hrádek
IČO: 28809459
Vedoucí projektant: Ing. Pavel Ježek
Autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby
ČKAIT 0602160

1.2 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

SO01 Bytový dům
SO02 Kontejnerové stání
IO01 Komunikace
IO02 Vodovod

IO03	Splašková kanalizace
IO04	Dešťová kanalizace
IO05	Areálové osvětlení
IO06	Silnoproudá elektroinstalace
IO07	Slaboproudá elektroinstalace
IO08	Teplovod
IO09	Sadové úpravy

1.3 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Podklady pro zpracování projektové dokumentace jsou:

- Vstupní informace objednatele a architekta
- Architektonická studie
- Územní plán města Jaroměř
- Hydrogeologický průzkum, duben 2018
- Inženýrsko geologický průzkum, únor 2018
- Radonový průzkum, březen 2021
- Hluková studie, červen 2021
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon);
- Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech, a související předpisy;
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci;
- Nařízení vlády 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci;
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby;
- Vyhláška č. 269/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území;
- Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb (změna: 405/2017 Sb.);
- ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky;
- ČSN 73 0532 Akustika – ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – požadavky

1.4 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území

Řešené území se nachází v zastavěné části města Jaroměř, v místní části Pražské Předměstí, okres Náchod. Pozemek je situován na jihu obce mezi ulicemi Nádražní a Josefa Šímy v blízkosti vlakového a autobusového nádraží. Řešené pozemky jsou brownfieldem areálu bývalého závodu SURO Jaroměř.

V nejbližším okolí se nachází zástavba panelových domů, několik solitérních vil a nesouvislá zástavba výrobních hal. V centru řešeného území je plánované velké parkoviště a komunikace, na kterou je navrhovaný objekt napojený.

Navrhovaný objekt urbanisticky doplňuje stávající nesourodou strukturu a tvoří přechod mezi vysokými domy a otevřenou krajinou. Objekt je kvůli hluku z kolejiště umístěn dále od ulice Nádražní. K objektu jsou navrženy nové komunikace, které se napojují na samostatně povolenou plánovanou komunikaci, propojující ulici Nádražní a Josefa Šímy.

Dle územního plánu města Jaroměř se pozemky nacházejí v lokalitě Plochy smíšené obytné / komerční.

b) Údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace o vydané územně plánovací dokumentaci

Navrhovaný záměr stavby „Rezidence Nová Zavadilka v Jaroměři“ je v souladu se Změnou č. 1 Územního plánu Jaroměř vydaný dne 27.6.2017 usnesením zastupitelstva města Jaroměř a nabytý účinnosti dne 14.7.2017, po vydání aktualizace č. 1 z roku 2020.

Stavba je v souladu s vyhláškou č. 501/2009 Sb. o obecných požadavcích na využívání území a se zákonem 183/2006 Sb. Stavební zákon.

c) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

Nevyskytuje se.

d) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Veškeré podmínky a připomínky dotčených orgánů jsou splněny a byly zapracovány do aktualizované projektové dokumentace pro vydání stavebního povolení.

Podmínky uvedené ve vyjádřeních a ve stanoviscích dotčených orgánů budou splněny při provádění stavby.

e) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.

Hydrogeologický průzkum, duben 2018

Z provedeného průzkumu vyplynuly základní informace a charakteristiky geologického prostředí lokality. Možnost využití propustných ploch je limitována hladinou podzemní vody (2,5 – 3 m pod současným terénem) a pozicí lokality v ochranném pásmu zdrojů podzemní vody II. Stupně.

Inženýrsko geologický průzkum, únor 2018

Průzkum prokázal složité základové poměry z důvodu velké vrstvy navážek a zvýšené hladiny podzemní vody. Objekt nutno založit na základových pasech v nezamrzlé hloubce nad hladinou podzemní vody ve vrstvě fluvialních zemin charakteru štěrku s příměsí jemnozrnných zemin až štěrku špatně zrněného tuhé konzistence (hloubka cca 1,0 – 2,5 m).

Při navazujících projekčních pracích bylo zvoleno založení pomocí vrtaných pilot.

Radonový průzkum, březen 2021

Radonový průzkum – konstatoval, že pozemky jsou z hlediska rizika vnikání radonu z podloží do budov pozemkem s vysokým radonovým indexem. Bude provedena celistvá protiradonová izolace s plynotěsně provedenými spoji a prostupy. Návrh opatření je v souladu s ČSN 73 0601.

f) Ochrana území podle jiných právních předpisů

P.č. 2073/1 – věcné břemeno zřizování a provozování vedení, rozsáhlé chráněné území

P.č. 2073/5 – rozsáhlé chráněné území

P.č. 2073/10 – rozsáhlé chráněné území

P.č. 2083/1 – rozsáhlé chráněné území, zemědělský půdní fond

P.č. 2083/2 – rozsáhlé chráněné území

P.č. 2083/3 – rozsáhlé chráněné území, zemědělský půdní fond

P.č. 4215 – věcné břemeno zřizování a provozování vedení, rozsáhlé chráněné území

P.č. 1967/17 – věcné břemeno užívání, věcné břemeno vedení, rozsáhlé chráněné území

P.č. 1967/38 – věcné břemeno vedení, rozsáhlé chráněné území

g) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Pozemky, na kterých je umístěna předmětná stavba, nejsou v záplavovém ani poddolovaném území, není třeba provádět žádná speciální ochranná opatření.

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

Navržené objekty budou mít minimální vliv na okolní stavby a pozemky nad míru běžnou odpovídající např. Provozu na pozemních komunikacích. Navržené objekty budou mít minimální vliv na odtokové poměry v území.

Záměr je navržen tak, aby nedošlo během jejího provádění a po jejím dokončení k narušení stávajícího stavu prostředí mimo parcely přímo dotčené stavbou.

Po dobu realizace stavby lze předpokládat dočasné zvýšení hlučnosti a prašnosti v bezprostředním okolí staveniště.

i) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Stavba nevyvolává požadavky na asanace, demolice ani kácení dřevin.

V ploše nově navrhovaného objektu bytového domu bude provedeno kácení náletových dřevin.

j) Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Pozemky, p.č. 2083/1 a p.č. 2083/3 jsou chráněny zemědělským půdním fondem. Pro pozemek p.č. 2083/1 bude zažádáno o odnětí pro plochy navrhované stavby. Na pozemku p.č. 2083/3 je navržena podzemní přípojka teplovodu.

Pozemky k plnění funkce lesa se zde nevyskytují.

k) Územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě

Nově budované přípojky (vodovod, splašková a dešťová kanalizace, elektro, telekomunikační, teplovod) budou napojeny na stávající technickou infrastrukturu v okolí stavby. Splašková kanalizace bude napojena na nově vybudovanou kanalizační stoku DN 300 na pozemku p.č. 2073/10. Elektro přípojka bude napojena na nově budovanou trafo stanici.

Pro pěší je objekt přístupný z nově navržených chodníků, vjezd do garáže v 1.PP je možný po nově navržených příjezdových komunikacích.

Z hlediska přístupnosti a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace je objekt bezbariérově přístupný ke vstupním dveřím do objektu a dále v interiéru ke vstupním dveřím do bytů.

l) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Předpokládané zahájení etapy hrubé vrchní stavby..... 03/2025

Předpokládané dokončení etapy hrubé vrchní stavby 02/2026

m) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje a provádí

Parcelní číslo	Výměra [m2]	Katastrální území	Druh pozemku	Číslo LV	Vlastník
1967/17	1842	Jaroměř [657336]	Ostatní plocha	10001	Město Jaroměř, nám. Československé armády 16, 55101 Jaroměř
1967/38	471	Jaroměř [657336]	Ostatní plocha	10001	Město Jaroměř, nám. Československé armády 16, 55101 Jaroměř
4215	1471	Jaroměř [657336]	Ostatní plocha	10001	Město Jaroměř, nám. Československé armády 16, 55101 Jaroměř
2073/1	8665	Jaroměř [657336]	Ostatní plocha	6131	THEIADELTA s.r.o., Brněnská 126/38, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou
2073/5	2668	Jaroměř [657336]	Ostatní plocha	10001	Město Jaroměř, nám. Československé armády 16, 55101 Jaroměř
2073/10	7937	Jaroměř [657336]	Ostatní plocha	6131	THEIADELTA s.r.o., Brněnská 126/38, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou
2083/1	2185	Jaroměř [657336]	Zahrada	6131	THEIADELTA s.r.o., Brněnská 126/38, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou
2083/2	251	Jaroměř [657336]	Ostatní plocha	6131	THEIADELTA s.r.o., Brněnská 126/38, Žďár nad Sázavou 1, 59101 Žďár nad Sázavou
2083/3	165	Jaroměř [657336]	Zahrada	10001	Město Jaroměř, nám. Československé armády 16, 55101 Jaroměř

Tabulka 1: Seznam parcel

n) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo

Viz Tabulka 1: Seznam parcel u předchozího bodu.

1.5 CELKOVÝ POPIS STAVBY

1.5.1. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY A JEJÍHO UŽÍVÁNÍ

- a) **Nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejích současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí**

Nová stavba.

- b) **Účel užívání stavby**

Stavba určená pro bydlení s 46 bytovými jednotkami.

- c) **Trvalá nebo dočasná stavba**

Jedná se o trvalou stavbu.

- d) **Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby**

Nebyly vydány žádné výjimky.

- e) **Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů**

Veškeré podmínky a připomínky dotčených orgánů jsou splněny a byly zapracovány do aktualizované projektové dokumentace pro vydání stavebního povolení.

Podmínky uvedené ve vyjádřeních a ve stanoviscích dotčených orgánů budou splněny při provádění stavby.

- f) **Ochrana stavby podle jiných právních předpisů**

Stavba bytového domu je určena k bydlení, nenachází se v památkové zóně ani rezervaci, není součástí zvláště chráněného území, záplavového území apod.

- g) **Navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.**

Novostavba bytového domu spadá do typologie staveb pro bydlení. V objektu je umístěno celkem 46 bytových jednotek.

Celková zastavěná plocha objektu	864 m ²
Celkový obestavěný prostor	15508 m ³
Celková užitná plocha objektu	4197,53 m ²

Výpis ploch bytových jednotek (bez teras, lodžii a balkonů):

Velikost	plocha bytu (m ²)	počet	pl. Bytů clk.
1+kk	34,8	2	69,6
2+kk	54,8	8	438,4
2+kk	55,0	8	440,0
3+kk	68,2	2	136,4
3+kk	77,5	2	155,0
1+kk	34,9	6	209,4
3+kk	68,7	6	412,2
3+kk	77,8	6	466,8
3+kk	72,6	2	145,2
3+kk	78,3	2	156,6
4+kk	87,8	2	175,6
			2805,2 m ²

h) Základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.

Elektrická energie

Celkový soudobý el. příkon objektu činí 218,0 kW

Zásobování pitnou vodou

Zásobování objektu vodou bude zajištěno z nového vodovodního řadu, který bude napojen na stávající řad.

Spotřeba vody pro daný objekt je výpočtem určená na 10,368 m³/den (3785 m³/rok).

Nakládání se splaškovými vodami

Splaškové vody z objektu budou odváděny kanalizačními přípojkami do nové navržené kanalizace. Nová kanalizační soustava bude napojena na stávající kanalizační síť.

Množství splaškové vody je shodné s množstvím spotřebované vody.

Nakládání s dešťovými vodami

Dešťové vody ze střechy budou sváděny potrubím dešťové kanalizace do dvou vsakovacích galerií, galerie 1 o rozměru 18,40x4,0x0,66 m, objemu 46,0 m³ a vsakovací galerie 2 o rozměru 4,80x1,6x0,66 m, objemu 4,8 m³. Ze vsakovací galerie 1 bude vždy proveden bezpečnostní přeliv, který bude zaústěn do jednotné kanalizační stoky.

Třída energetické náročnosti budovy B.

i) Základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy

Předpokládané zahájení etapy hrubé vrchní stavby..... 03/2025

Předpokládané dokončení etapy hrubé vrchní stavby 02/2026

j) Orientační náklady stavby

Předpokládané investiční náklady jsou 130 mil. Kč.

1.5.2. CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Navrhovaná zástavba urbanisticky doplňuje stávající nesourodou strukturu a tvoří přechod mezi vysokými domy a otevřenou krajinou. K zástavbě jsou navrženy nové komunikace, které se napojují na samostatně povolenou plánovanou komunikaci, propojující ulici Nádražní a Josefa Šímy. Podél nových silnic jsou umístěna parkovací stání. Uliční profil je doplněn řadami nových stromů a zelených pásů.

b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Bytový dům je složen ze dvou funkčních bloků se samostatnými vstupy a se společnou polozapuštěnou podnoží s podzemním parkováním a sklepy.

Schodišťová jádra jsou orientovaná na sever. Na jižní stranu jsou umístěny obývací pokoje, balkóny, terasy a lodžie bytů, na sever jsou navrženy ložnice a koupelny. Byty v 1.NP mají na jih navržené předzahrádky, které jsou vzájemně odděleny oplocením. Architektonický výraz domu na jižní straně vyjadřuje snahu o propojení vnitřního prostředí bytů s exteriérem.

Z hlediska materiálového a barevného řešení je bytový dům navržen v kombinaci dvou fasádních odstínů. Hlavní hmota domu je řešena tenkovrstvou stěrkovou omítkou v bílé barvě, v kombinaci s šedými odstíny. Spodní část objektu je řešena soklovou omítkou v tmavě šedé barvě.

1.5.3. CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY

Objekt bytového domu je navržen jako podsklepený pětipodlažní objekt. Podzemní část má půdorys tvaru obdélníka. Bytový dům má dva samostatné hlavní vstupy umístěné na mezipodestě schodiště mezi 1.PP a 1.NP. Vstupy do objektu jsou orientovány na sever. Do 1.PP do hromadných garáží je přístup z východní strany dveřmi a vjezdovými vraty.

V podzemním podlaží je umístěna hromadná garáž pro 16 automobilů, technická místnost, kolárna, úklidové komory a sklepy. V 1.NP až 4.NP je vždy 10 bytových jednotek, v 5.NP je umístěno 6 bytových jednotek. V 1NP je součástí bytů malá předzahrádka s terasou, v 2.NP až 4.NP je součástí každého bytu lodžie nebo balkón, v 5.NP je součástí bytů střešní terasa.

1.5.4. BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Vstup do všech společný prostor je řešen jako bezbariérový, v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb v platném znění.

1.5.5. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Stavbu i jednotlivé prostory je možno užívat jen běžným způsobem pouze k takovým účelům, kterým byla určena projektem.

V rámci objektu nejsou předepsány žádné povinně zpracované řády, které by určovaly bezpečnost při jeho užívání. V objektu není ani osazena taková technologie, která by toto vyžadovala.

1.5.6. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ

a) Stavební řešení

Jedná se o bytový dům, který je navržen jako pětipodlažní s jedním podzemním podlažím. Objekt tvaru obdélníka má půdorysné rozměry 57,60 x 14,75 m. Výška atiky objektu nad úroveň podlahy 1.NP činí 15,65 m, úroveň podlahy 1.PP je ve výšce -3,00 m. Základy jsou navrženy jako hlubinné pomocí sestavy velkopřůměrových pilot. Přes jednotlivé piloty je navržena monolitická železobetonová základová deska.

V navrhovaném bytovém domě se nachází 46 bytových jednotek. V 1.PP je dále navrženo 16 parkovacích stání, komunikační a technické prostory. Byty jsou přístupné hlavním vchodem po schodišti nebo výtahem. K bytům 1.NP jsou navrženy předzahrádky s terasami, byty 2.NP, 3.NP, 4.NP a 5.NP mají střešní terasy, případně lodžie nebo balkony.

b) Konstrukční a materiálové řešení

Piloty

Beton C25/30–XC2-XA1, výztuž B500

Svislé nosné konstrukce

Monolitické konstrukce – beton C25/30–XC1, výztuž B500

Zděné konstrukce – cihelné bloky typu THERM tl. 300 mm

Vodorovné nosné konstrukce

Beton C25/30–XC1, výztuž B500

Schodiště

Samostatná železobetonová prefabrikovaná schodišťová ramena.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Při návrhu nosné konstrukce byla uvážena veškerá zatížení, která rozhodují o jejich dimenzích. Kromě zatížení vlastní tíhou a dalším stálým zatížením bylo dále uváženo zatížení sněhem a větrem.

Stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu stavby a užívání nemělo za následek zřícení, přetvoření ani poškození stavebních konstrukcí.

1.5.7. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

a) Technické řešení

V objektu bytového domu budou umístěna základní technická zařízení pro vytápění, vzduchotechniku, elektroinstalace atd.

b) Výčet technických a technologických zařízení

Veřejné osvětlení

Pro bytový dům jsou navrženy 3 lampy veřejného osvětlení LED 36 W, kabelové vedení AYKY 4x16 celkové délky 61,0 m. Ovládání osvětlení je umístěno uvnitř bytového domu.

Silnoproudá instalace

Pro napojení domu na rozvod NN slouží nově vybudovaná transformační stanice. Nová trafostanice bude napojena na vedení VN ze sítě RDS (ČEZ).

Slaboproudá instalace

Z příslušných napojovacích bodů bude do objektu přivedeno vedení CETIN a kabelové internetové vedení společnosti Alpha Stylsoft.

Teplovod

Objekt bude napojen na stávající teplovodní rozvod DN125 v předizolovaném podzemním bezkanálovém vedení.

1.5.8. ZÁSADY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ

Řešeno v samostatné části PD.

1.5.9. ÚSPORA ENERGIE A TEPELNÁ OCHRANA

Všechny navržené konstrukce splňují požadavky součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2. Použity budou jenom certifikované materiály, které zaručují požadovanou kvalitu.

1.5.10. HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ

Navržené stavby odpovídají hygienickým předpisům.

Stavby jsou navrženy v souladu s příslušnými právními normami (zákony, vyhláškami, zejména vyhláškou č. 268/2009 o technických požadavcích na stavby).

Řešené prostory má zajištěno dostatečné denní osvětlení a přímé větrání a nucené větrání.

Stavba nemá negativní vliv na okolní stavby a prostředí.

V navrhovaných objektech nebudou instalované žádné stacionární zdroje hluku jako např. Tepelná čerpadla nebo chladící klimatizační jednotky.

1.5.11. ZÁSADY OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Radonový průzkum konstatoval, že pozemky jsou z hlediska rizika vnikání radonu z podloží do budov pozemkem s vysokým radonovým indexem. Konstrukce budou řešeny tak, aby riziko pronikání radonu do budovy bylo minimální. Bude provedena celistvá protiradonová izolace s plynotěsně provedenými spoji a prostupy.

b) Ochrana před bludnými proudy

Veškeré ocelové konstrukce a výztuž základových konstrukcí jednotlivých stavebních objektů, které by mohly být ohroženy bludnými proudy, budou propojeny se zemnicí soustavou objektu a budou chráněny dle požadavků příslušných norem.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Stavba se nenachází v oblasti se zvýšenou seizmicitou.

d) Ochrana před hlukem

Navrhovaný obvodový plášť budovy vyhovuje z hlediska požadavků na zvukovou izolaci obvodového pláště.

Na okenní výplně je dle ČSN 73 0532 dán požadavek $TZI=1$ ($R_w = 25$ až 29 dB). Navržené standardní provedení oken (plastová okna s izolačním trojsklem) je dán $TZI = 2$.

Navrhované dělicí konstrukce a výplně otvorů vyhovují z hlediska požadavků na zvukovou izolaci mezi místnostmi v budovách.

e) Protipovodňová opatření

Pozemky, na kterých jsou umístěny předmětné stavby, nejsou v záplavovém území, není třeba provádět žádná speciální ochranná opatření.

f) Ostatní účinky – vliv poddolování, výskyt metanu apod.

Stavba se nenachází v oblasti, kde se předpokládá poddolované území.

1.6 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

a) Napojovací místa technické infrastruktury, přeložky

Nově budované přípojky (vodovod, splašková a dešťová kanalizace, elektro, telekomunikační, teplovod) budou napojeny na stávající technickou infrastrukturu v okolí stavby. Splašková kanalizace bude napojena na nově vybudovanou

kanalizační stoku DN 300 na pozemku p.č. 2073/10. Elektro přípojka bude napojena na nově budovanou trafo stanici.

Předmětná budova nevyvolává přeložky stávající infrastruktury.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Kanalizační přípojka je řešena dvěma větvemi potrubí DN 200, celková dl. 39 m napojené na nově budovanou kanalizační stoku DN 300. Do této stoky je potrubím DN200, dl. 22 m veden i bezpečnostní přeliv dešťové kanalizace ze vsakovací galerie, do které je vedena voda ze střechy.

Vodovodní přípojka LDPE 63x8,6 mm SDR 7,4, dl. 32,0 m napojená na stávající vodovodní řad LT 100 na pozemku p.č. 1967/17.

Elektro přípojka bude provedena kabelem AYKY 3x240+120 na distribuční rozvod NN z nové TS, vedení dl. 75,0 m.

Objekt bude napojen novým sdělovacím vedením Cetin dl. 98 m z nového SDF rozvaděče na pozemku 2073/1, který je napojený na stávající vedení na pozemku p.č. 1967/17, dl. 11 m. Dále bude objekt napojen novým sdělovacím vedením společnosti alphastylsoft dl. 47 m, které bude napojeno na stávající vedení na pozemku p.č. 1967/17.

Objekt bude napojen na stávající teplovod na pozemku p.č. 1967/38 předizolovaným potrubím dl. 50,7 m.

1.7 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

a) Popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace

Předmětné nově navrhované zpevněné plochy navazují na již povolené zpevněné plochy, řešené samostatným řízením:

- V rámci akce „Výstavba komunikací a parkovacích stání u nádraží v Jaroměři“

Šířka komunikace obslužné větve je 6,0 m s jednostranným příčným sklonem 2,5 % směrem do přilehlé zeleně/parkovacího zálivu. Šířka parkovacího zálivu je 4,5 m s jednostranným sklonem 2,0 % do přilehlé zeleně. Šířka pochozích komunikací pro pěší je 2,0 m a pojižděných komunikací 3,5 m. Komunikace pro pěší jsou s jednostranným sklonem 2,0 % do přilehlé zeleně.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Lokalita bude dopravně napojena na stávající síť místních komunikací. V severní části bude napojení na stávající komunikaci ulice Josefa Šímy, v jižní části bude lokalita napojena na stávající komunikaci ulice Nádražní.

c) Doprava v klidu

Požadovaný počet parkovacích stání pro provoz objektu je 66, z toho 4 parkovací stání jsou vyhrazena pro imobilní. Navrženo je 73 parkovacích míst z toho 4 pro imobilní.

d) Pěší a cyklistické stezky

Součástí projektové dokumentace je řešení nových komunikací pro pěší. Základní šířka nových komunikací pro pěší bude 2,0 m s jednostranným příčným sklonem 2,0 % a to směrem do přilehlé zeleně nebo parkovacích stání.

Cyklistické stezky nejsou součástí projektové dokumentace.

1.8 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

Celý návrh vychází ze stávajícího svahování terénu. Většina odtěžené zeminy bude uložena na mezideponie s využitím na modelaci terénu při závěrečných terénních úpravách. Zbývající zemina bude uložena na skládku.

V řešené lokalitě je navržena nová stromová a keřová výsadba. Volné plochy budou zasety travním semenem.

1.9 POPIS VLIVU STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

a) Vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Stavba nemá negativní účinky na životní prostředí.

V průběhu stavebních prací budou chráněny stávající dřeviny před poškozením, tak aby ochrana dřevin byla v souladu s normou ČSN 83 9061.

Použité stavební materiály budou zdravotně nezávadné, s atesty. V případě znečištění komunikace při dopravě bude zajištěno její okamžité očištění. Při stavbě nebudou vznikat žádné škodlivé odpady. Musí být dodrženy zásady stanovené zákonem č. 541/2020 Sb. o odpadech.

b) Vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

Bez negativního vlivu na přírodu a krajinu, bez požadavků na kácení a ochranu živočichů.

c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Zájmové pozemky nejsou v zóně chráněných území Natura 2000

d) Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem

Neřeší se.

- e) **V případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno**

Neřeší se. Stavba nespadá do režimu integrované prevence.

- f) **Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**

Stavba se nachází v ochranném pásmu dráhy.

Stavba se nenachází v ochranném pásmu lesa

Ochranná pásma IS jsou dodržena projektovaným řešením.

Při stavbě je nutné brát v potaz ochranná pásma stávajících inženýrských sítí.

1.10 OCHRANA OBYVATELSTVA

V případě vzniku rozsáhlé chemické nebo radiační havárie bude k ochraně obyvatel využito přirozených ochranných vlastností stavby při použití zásad improvizovaného ukrytí.

1.11 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

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

Zajištění vody

Pro napojení staveniště na rozvod vody bude použit vodovod ze stávajícího objektu p. č. 2081 nebo nová vodovodní přípojka objektu. Na každé dočasné připojení bude osazen vodoměr.

Zajištění elektřiny

Odběr el. energie pro potřeby stavby bude zajištěn ze stávajícího objektu p. č. 2081 nebo z nové kabelové přípojky, vždy přes podružné měření spotřeby. Veškeré rozvody elektrické energie na staveništi budou zakončeny staveništními rozváděči.

Napojení na kanalizaci

Na staveništi se předpokládá využití mobilních WC se samostatnými nádržkami na fekálie, které budou pravidelně vyváženy odbornou firmou k likvidaci.

- b) **Odvodnění staveniště**

Odvodnění staveniště bude řešeno vsakováním na pozemku stavby.

- c) **Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Napojení staveniště na tech. infrastrukturu viz bod 1.10 a).

Příjezd na staveniště bude z ulice Nádražní a následně po provizorní staveništní komunikaci (staveništní komunikace – štěrková zpevněná plocha). Směr odjezdu

ze staveniště bude stejným způsobem. Ulice Nádražní je účelová, obousměrná a veřejně přístupná.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Po dobu provádění stavby nesmí být okolní zástavba ovlivňována nadměrným hlukem, vibracemi a otřesy nad mez, stanovenou v nařízení vlády č.272/2011 Sb. Stavební činnosti produkující hluk, vibrace a otřesy budou prováděny, pokud nebude stavebním povolením stanoveno jinak, nejdéle v době od 7:00 do 21:00 hod., což zajistí v nočních hodinách klid v okolí.

Místa dotčená stavbou budou po dokončení stavby uvedena do původního stavu. V průběhu stavby bude nutné vždy zachovat možnost průjezdu automobilů na místní komunikaci.

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

Před zahájením výstavby je nutné vybudování provizorního lehkého staveništního oplocení. Oplocení bude průhledné, výšky min 1,8 m, s pevným ukotvením sloupků do mobilních patek nebo do země. Po obvodu staveništního oplocení budou na jeho vnějším obvodu připevněny tabulky s upozorněním – STAVENIŠTĚ – ZÁKAZ VSTUPU NEPOVOLANÝM OSOBÁM.

Stavba nevyvolává požadavky na asanace či demolice.

f) Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

Při provozu staveniště nevznikají žádné dočasné nebo trvalé zábory. Pro realizaci připojení vodovodu a elektrické energie z objektu stávajícího nevyužívaného rodinného domu p. č. 2081 bude však nutné zajistit nájemní smlouvu s majitelem tohoto objektu.

g) Požadavky na bezbariérové obchozí trasy

Nevyskytují se.

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

Při stavebních pracích budou produkovány odpady z běžné stavební výroby – různá stavení suť, zbytky stavebních materiálů v obvyklém objemu.

Přehled a kategorizace odpadů vznikajících při výstavbě:

Název odpadu	Katalogové číslo	Kat.	Způsob nakládání s odpadem
Beton	17 01 01	O	skládka nebo recyklace
Cihly	17 01 02	O	skládka nebo recyklace
Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků	17 01 07	O	skládka nebo recyklace

Název odpadu	Katalogové číslo	Kat.	Způsob nakládání s odpadem
Dřevo	17 02 01	O	<i>materiálové využití, spalovna, skládka</i>
Sklo	17 02 02	O	<i>recyklace</i>
Plasty	17 02 03	O	<i>materiálové využití</i>
Sklo, plasty a dřevo obsahující nebezpečné látky nebo nebezpečnými látkami znečištěné	17 02 04	N	<i>spalovna NO nebo skládka NO</i>
Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01 (Asfaltové směsi obsahující dehet)	17 03 02	O	<i>skládka nebo recyklace</i>
Železo a ocel	17 04 05	O	<i>materiálové využití</i>
Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	17 09 04	O	<i>skládka nebo recyklace</i>
Papírové a lepenkové obaly	15 01 01		<i>materiálové využití</i>
Plastové obaly	15 01 02		<i>materiálové využití</i>
Dřevěné obaly	15 01 03		<i>skládka nebo spalovna</i>

Tabulka 2: Seznam odpadů

i) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zeminy

Stavba je navržena tak, aby bilance zemních prací byla co nejvíce vyrovnaná. Případné přebytky zemědělsky nehodnotné zeminy budou odvezeny na příslušnou skládku. Sejmuté kulturní vrstvy půdy budou využity za účelem podpoření stávajících vrstev na místech, které budou využity pro doprovodnou zeleň. Přebytečná sejmutá ornice, která nebude použita pro sadové úpravy, bude odvezena na skládku ve Velkém Třebešově.

j) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Při realizaci stavby budou dodrženy zásady stanovené zákonem č. 541/2020 Sb. o odpadech.

Po celou dobu výstavby je nutné dbát na:

- čištění vozidel opouštějících staveniště
- zabránění vlivu přílišné pracnosti a hlučnosti při provádění stavebních prací;
- dodržování veškerých dohod a nařízení zainteresovanými orgány a organizacemi;
- opatření, která zabrání při provozu a plnění pohonných hmot mechanismů a dopravních prostředků úniku ropných látek do zeminy a podzemních vod ochranných pásem vodních zdrojů pitné vody;
- TKO ze zařízení staveniště budou vysypány do popelnic a pravidelně odváženy stavebníkem nebo smluvním partnerem, zajišťujícím likvidaci.

k) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Při stavebních pracích je nutné dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy vyplývající z platných vyhlášek. Je nutno zejména dodržovat zásady k zajištění bezpečnosti práce dle nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Současně je nutno dodržovat veškeré související bezpečnostní a technologické předpisy a nařízení. Při provádění vlastních prací je nutno zabezpečit staveniště před přístupem nepovolaných osob.

Pracovníci budou používat ochranné pomůcky a prostředky a budou seznámeni a proškoleni bezpečnostními předpisy, o školení bude zhotoven protokol, který bude jednotlivými osobami parafován. Na stavbě bude umístěna lékárnička.

l) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Okolní komunikace splňují požadavky vyhlášky 398/2009 Sb., o obecných požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. V průběhu stavby nebude dotčeno.

m) Zásady pro dopravní inženýrská opatření

Veřejná prostranství a pozemní komunikace dočasně využívané pro stavbu (výjezdy a vjezdy na staveniště, pohyb vozidel stavby po komunikaci) při současném zachování jejich užívání veřejností, včetně osob s omezenou schopností pohybu a orientace, budou po dobu společného užívání bezpečně chráněny a udržovány.

Nesmí docházet k ohrožování a nadměrnému obtěžování okolí, zvláště hlukem, prachem apod., k ohrožování bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích, k znečišťování chodníků a komunikací, ovzduší a vod. Během stavby musí být trvale zabezpečen volný přístup k požárním hydrantům, uzávěrům vody a plynu, veřejným signalizačním, telekomunikačním, energetickým a jiným stávajícím zařízením. Stávající zpevněné plochy a komunikace dočasně využívané pro stavbu musí být řádně zabezpečeny (označení, osvětlení, ohrazení apod.), po ukončení užívání jako staveniště budou uvedeny do požadovaného stavu.

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

Délka pracovní doby, režim vstupu pracovníků na staveniště a způsob označení a zabezpečení stavby bude stanoven ve smluvním vztahu mezi investorem a zhotovitelem, nejpozději při předání staveniště.

Před započítáním veškerých prací musí mít zhotovitel vyhotoven přesný harmonogram postupu prací tak, aby byly minimalizovány časové prodlevy mezi jednotlivými etapami výstavby.

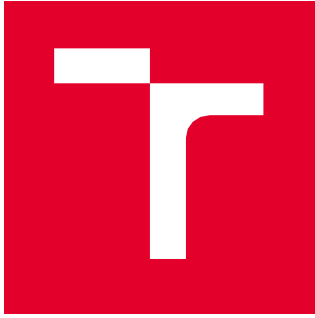
o) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Předpokládané zahájení etapy hrubé vrchní stavby..... 03/2025

Předpokládané dokončení etapy hrubé vrchní stavby 02/2026

1.12 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ

Neřeší se.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

2. SITUACE STAVBY – ŘEŠENÍ ŠIRŠÍCH VZTAHŮ DOPRAVNÍCH TRAS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jan Křičenský

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. Radka Kantová, Ph.D.

BRNO 2024

2. SITUACE STAVBY – ŘEŠENÍ ŠIRŠÍCH VZTAHŮ DOPRAVNÍCH TRAS

2.1 INFORMACE O UMÍSTĚNÍ STAVBY

Stavba se nachází v obci Jaroměř ležící v Královehradeckém kraji, okres Náchod. Stavba bude při realizaci zasahovat do parcel č. 2073/1, 2073/5, 2073/10, 2083/1, 2083/2, 2083/3, 4215, 1967/17, 1967/38, 2073/7, 2081 a 2082/2. Pozemky jsou rovinné a z většiny se nacházejí ve vlastnictví investora.

Vjezd na staveniště je zajištěn z ulice Nádražní. Vjezd bude opatřen uzamykatelnou branou a bude zajištěno, že bude jediným možným přístupovým bodem na staveniště.

Ulice Nádražní je silnicí III/03325 a je napojena na silnici II/299. Obec Jaroměř je pak následně napojena na silnici I/33 a dálnici D11, které budou sloužit jako hlavní zásobovací trasy pro stavbu.

2.2 ŘEŠENÍ DOPRAVNÍCH TRAS

V rámci řešení dopravních tras bude provedena kontrola vybraných zásobovacích tras, které budou během výstavby používány. U každé trasy budou ověřeny kritické body, které se na ní nacházejí (poloměry otáčení křižovatek, podjezdové výšky, nosnosti mostů apod.). Přeprava musí být navržena v souladu se zákonem č. 361/2000 Sb. o silničním provozu. Zároveň bude nutné v lokalitě staveniště zřídit dočasné dopravní značení, které bude omezovat maximální povolenou rychlost a upozorňovat na vozidla vyjíždějící ze staveniště. Umístění dočasného dopravního značení je znázorněno v příloze *P2 – Situace širších dopravních vztahů*.

Při přepravě věžového jeřábu budou překročeny požadavky stanoveny vyhláškou č. 209/2018 Sb. o hmotnostech, rozměrech a spojitelnosti vozidel a bude se tedy jednat o nadrozměrnou přepravu. Pro tuto přepravu bude nutné získat povolení k přepravě nadměrného nákladu. Jelikož bude jeřáb přepravován po dálnici bude o povolení žádáno přímo u Ministerstva dopravy. Žádost o povolení bude podána firmou zajišťující přepravu nadměrného nákladu, a to prostřednictvím informačního systému pro zvláštní užívání pozemních komunikací nadměrnými vozidly (IS NADR).

Posuzovány budou trasy pro dodávku:

- a) Čerstvého betonu
- b) Prutové výztuže
- c) Bednění
- d) Stavebního výtahu
- e) Železobetonových prefabrikovaných prvků
- f) Samostavitelného věžového jeřábu

2.3 TRASA A – DOPRAVA ČERSTVÉHO BETONU

Výchozí bod:	Betonárna CEMEX Jaroměř Langiewiczova, 551 02 Jaroměř – Josefov
Délka trasy:	2 km
Čas přepravy:	4 minuty
Vozidla:	MAN TGS 32.420
	<ul style="list-style-type: none">- Poloměr otáčení: 10 m- Náprava: 8x4- Délka: 8 764 mm- Šířka: 2 550 mm- Výška: 4 000 mm- Celková hmotnost: 32 000 kg



Obrázek 1: Trasa A – Doprava čerstvého betonu

2.3.1. POPIS TRASY

Z výchozího bodu vede trasa po silnici III/28512 (ul. Langiewiczova) směrem do centra města Jaroměře. Po této silnici vede až ke křižovatce se silnicí II/299 (ul. 5. května) odkud pokračuje dále směrem na centrum města. Po ulici 5. května se pokračuje až po křižovatku se silnicí III/03325 (ul. Nádražní), po které se dojede až ke staveništi.

2.3.2. POSOUZENÍ KRITICKÝCH BODŮ

Bod A1

Výjezd z betonárky CEMEX na silnici III/28512. Poloměr zatáčky je 10 m a poloměr otáčení autodomíchače je 10 m. → VYHOVÍ



Obrázek 2: Bod A1

Bod A2

Křižovatka silnic III/28512 a II/299. Poloměr zatáčky je 13 m a poloměr otáčení autodomíchávače je 10 m. → VYHOVÍ



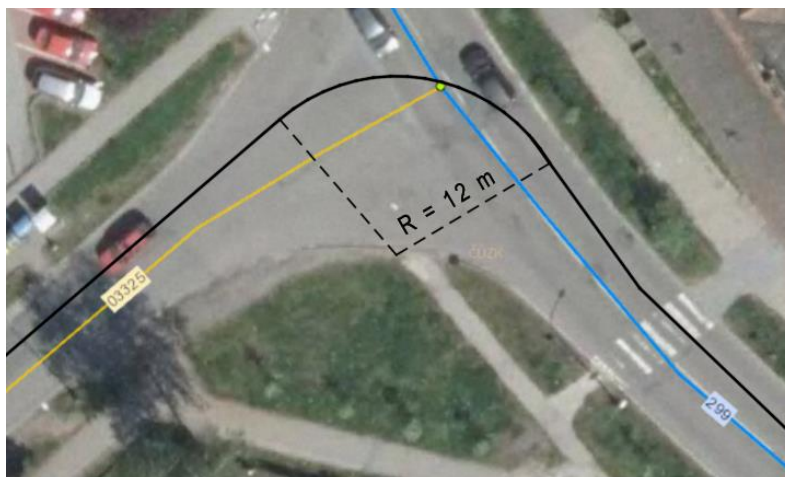
Obrázek 3: Bod A2

Bod A3

Mostní konstrukce 299-004 s výhradní zatížitelností až 71 tun. Autodomíchávač má při plném naložení maximální hmotnost cca 32 tun. → VYHOVÍ

Bod A4

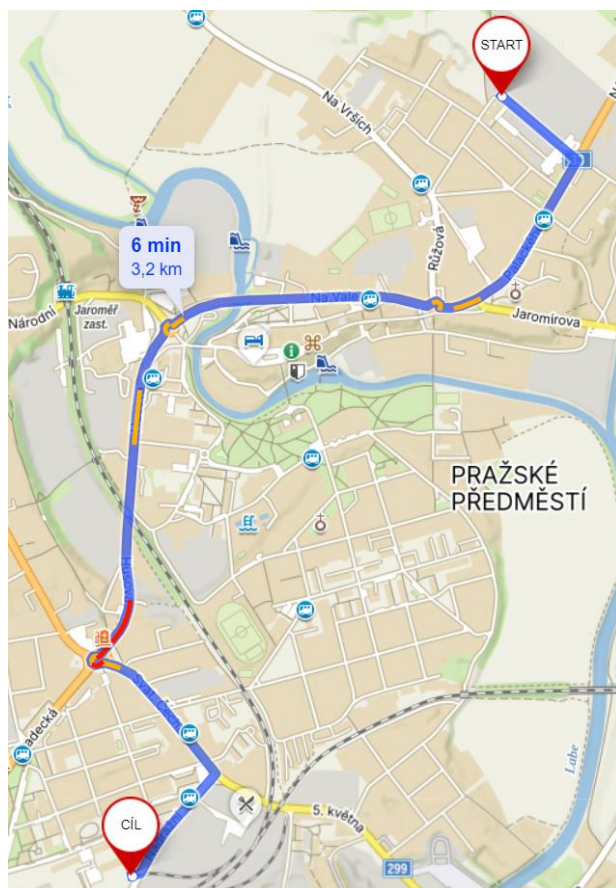
Křižovatka silnic II/299 a III/03325. Poloměr zatáčky je 12 m a poloměr otáčení autodomíchávače je 10 m. → VYHOVÍ



Obrázek 4: Bod A4

2.4 TRASA B – DOPRAVA VÝZTUŽE DO BETONU

Výchozí bod:	Sklad materiálu Solar spol. s.r.o. Náchodská 598, 551 01 Jaroměř
Délka trasy:	3,2 km
Čas přepravy:	8 minut
Vozidla:	Scania P 380
	- Poloměr otáčení: 10 m
	- Náprava: 6x2
	- Délka: 9 830 mm
	- Šířka: 2 550 mm
	- Výška: 3 200 mm
	- Celková hmotnost: 26 000 kg



Obrázek 5: Trasa B – Doprava výztuže

2.4.1. POPIS TRASY

Trasa začíná ve výchozím bodě a vede skrz centrum města Jaroměř. Po výjezdu ze skladiště trasa vede ke křižovatce se silnicí I/33, na které se stáčí směrem do centra. Následně vede po silnici I/33 přes celkem tři kruhové objezdy. Na prvních dvou trasa pokračuje vždy rovně (druhým výjezdem). Na třetím se trasa odkloní a pokračuje třetím výjezdem na silnici II/299 (ul. Svatopluka Čecha). Po ní se dále pokračuje až ke křižovatce se silnicí III/03325 (ul. Nádražní), po které se dojede až ke staveništi.

2.4.2. POSOUZENÍ KRITICKÝCH BODŮ

Bod B1

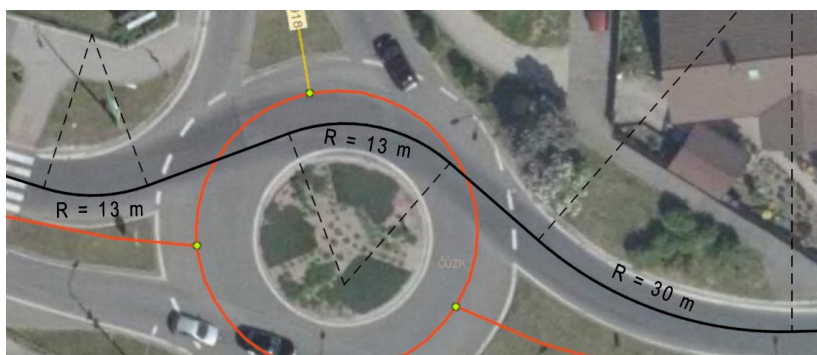
Křižovatka výjezdu ze skladiště a silnice I/33. Poloměr zatáčky je 11 m a poloměr otáčení nákladního auta Scania P 380 je 10 m. → VYHOVÍ



Obrázek 6: Bod B1

Bod B2

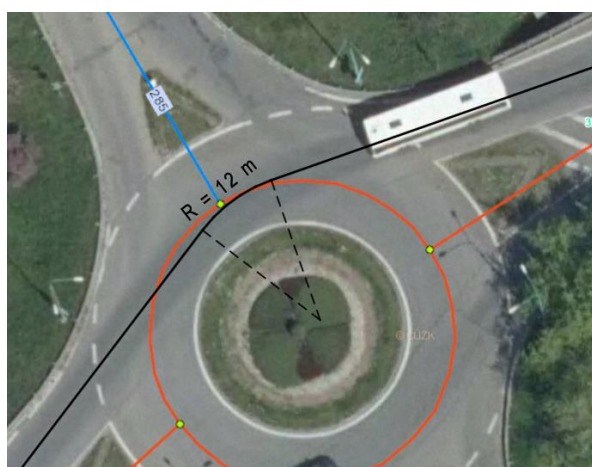
Kruhový objezd u křížení silnic I/33 a III/29918. Skládá se ze tří zatáček. První má poloměr 30 m, druhá má poloměr 13 m a poslední pak 13 m. Poloměr otáčení nákladního auta Scania P 380 je 10 m. → VYHOVÍ



Obrázek 7: Bod B2

Bod B3

Kruhový objezd na křížení silnic I/33 a II/285. Poloměr zatáčky je 12 m a poloměr otáčení nákladního auta Scania P 380 je 10 m. → VYHOVÍ



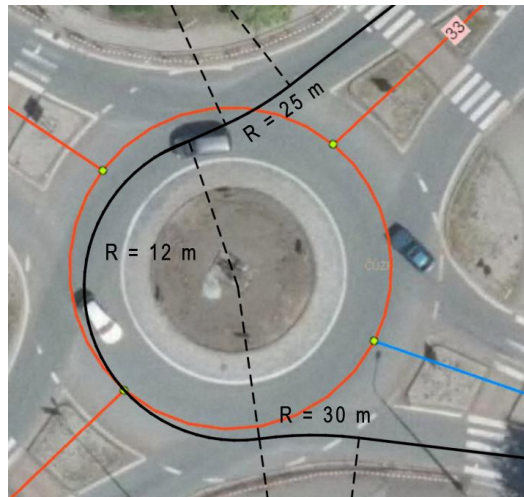
Obrázek 8: Bod B3

Bod B4

Podjezd 33-013 na silnici I/33. Volná výška nad vozovkou je 5 m. Výška nákladního automobilu Scania P 380 je 3,2 m. → VYHOVÍ

Bod B5

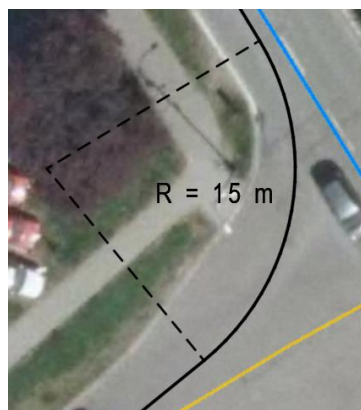
Kruhový objezd na křížení silnic I/33, I/37 a II/299. Skládá se ze tří zatáček. První má poloměr 25 m, druhá má poloměr 12 m a poslední pak 30 m. Poloměr otáčení nákladního auta Scania P 380 je 10 m. → VYHOVÍ



Obrázek 9: Bod B5

Bod B6

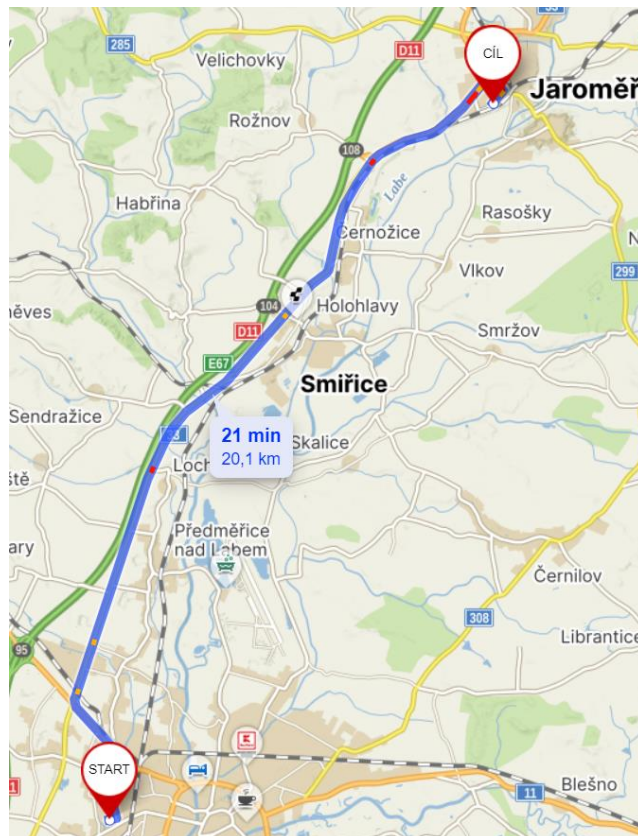
Křižovatka silnic II/299 a III/03325. Poloměr zatáčky je 15 m a poloměr otáčení nákladního auta Scania P 380 je 10 m. → VYHOVÍ



Obrázek 10: Bod B6

2.5 TRASA C – DOPRAVA BEDNĚNÍ

Výchozí bod:	Půjčovna bednění FERI, s.r.o. Kampelíkova 881, 500 04 Hradec Králové
Délka trasy:	20,1 km
Čas přepravy:	30 minut
Vozidla:	Mercedes Benz Actros 1845 LS + návěs Kögel Multi
	<ul style="list-style-type: none">- Poloměr otáčení: 12,5 m- Náprava: tahač 4x2, návěs 3- Celková délka: 16 800 mm- Šířka: 2 550 mm- Výška: 3 050 mm- Celková hmotnost: 28 200 kg



Obrázek 11: Trasa C – Doprava bednění

2.5.1. POPIS TRASY

Po výjezdu z areálu vede trasa rovně po ulici Ležáky až ke křižovatce s ulicí Za Škodovkou. Na této křižovatce trasa odbočuje doleva a pokračuje se ke křižovatce se silnicí I/11 (ul. Koutníkova). Na křižovatce se odbočí směrem na Náchod a po ulici Koutníkova se pokračuje až ke kruhovému objezdu, na kterém trasa pokračuje doprava (prvním výjezdem) na silnici I/33 (ul. Náchodská) směr

Jaroměř. Po příjezdu do Jaroměře trasa pokračuje přes první kruhový objezd rovně (druhým výjezdem) a následně na druhém kruhovém objezdu doprava (prvním výjezdem) na silnici II/299 (ul. Svatopluka Čecha). Po ní se dále pokračuje až ke křižovatce se silnicí III/03325 (ul. Nádražní), po které se dojede až ke staveništi.

2.5.2. POSOUZENÍ KRITICKÝCH BODŮ

Bod C1

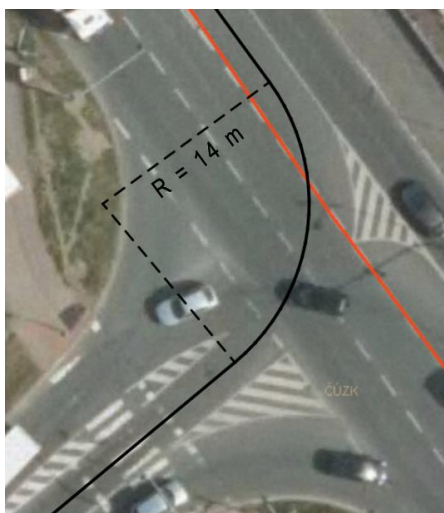
Křižovatka ulic Ležáky a Za Škodovkou. Poloměr zatáčky je 14 m a poloměr otáčení sestavy tahače s návěsem je 12,5 m. → VYHOVÍ



Obrázek 12: Bod C1

Bod C2

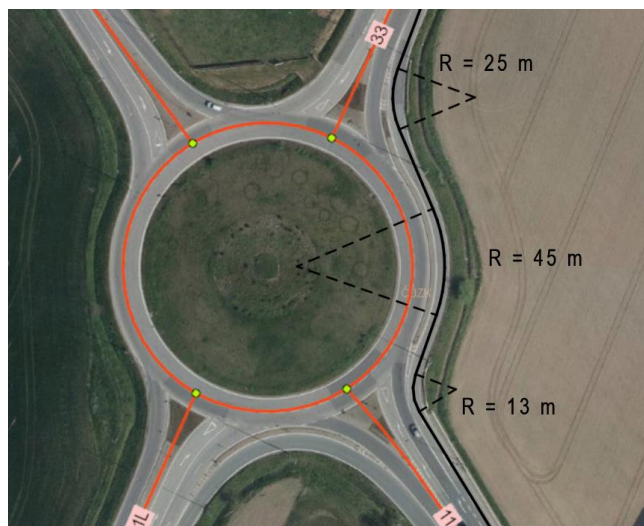
Křižovatka ulice Za Škodovkou a silnice I/11 (ul. Koutníkova). Poloměr zatáčky je 14 m a poloměr otáčení sestavy tahače s návěsem je 12,5 m. → VYHOVÍ



Obrázek 13: Bod C2

Bod C3

Kruhový objezd na křížení silnic I/11 a I/33. Skládá se ze tří zatáček. První má poloměr 13 m, druhá má poloměr 45 m a poslední pak 25 m. Poloměr otáčení sestavy tahače s návěsem je 12,5 m. → VYHOVÍ



Obrázek 14: Bod C3

Bod C4

Podjezd 33-009 na silnici I/33. Volná výška nad vozovkou je 7,25 m. Výška tahače s návěsem je 3,05 m. → VYHOVÍ

Bod C5

Podjezd 33-011 na silnici I/33. Volná výška nad vozovkou je 7,7 m. Výška tahače s návěsem je 3,05 m. → VYHOVÍ

Bod C6

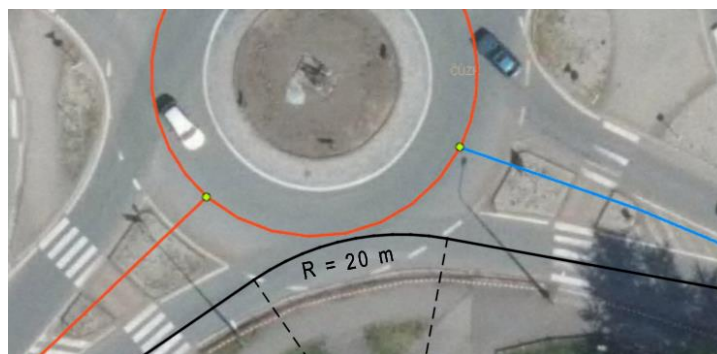
Kruhový objezd na křížení silnic I/33 a III/03325. Skládá se ze tří zatáček. První má poloměr 16 m, druhá má poloměr 15 m a poslední pak 16 m. Poloměr otáčení sestavy tahače s návěsem je 12,5 m. → VYHOVÍ



Obrázek 15: Bod C6

Bod C7

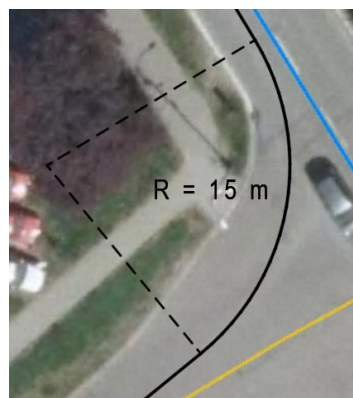
Kruhový objezd na křížení silnic I/33, I/37 a II/299. Poloměr zatáčky je 20 m. Poloměr otáčení sestavy tahače s návěsem je 12,5 m. → VYHOVÍ



Obrázek 16: Bod C7

Bod C8

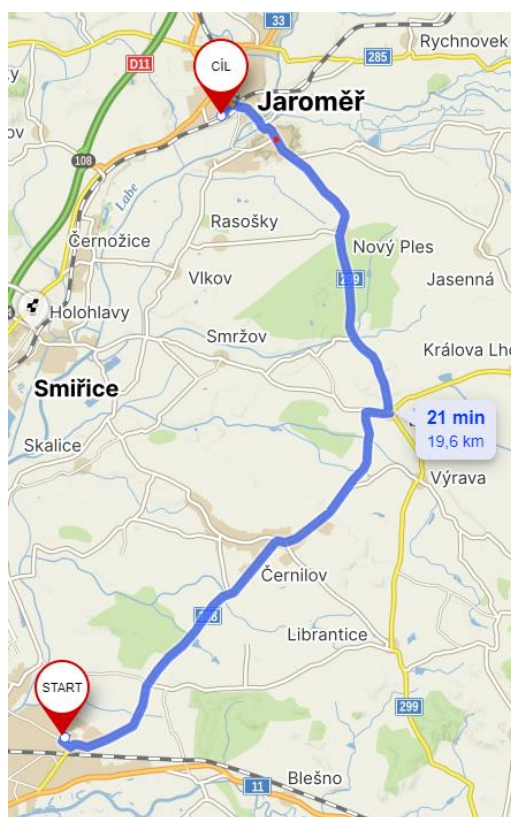
Křižovatka silnic II/299 a III/03325. Poloměr zatáčky je 15 m a poloměr otáčení sestavy tahače s návěsem je 12,5 m. → VYHOVÍ



Obrázek 17: Bod C8

2.6 TRASA D – DOPRAVA STAVEBNÍHO VÝTAHU

Výchozí bod:	Stavebniny DEK Kovová 1191, 500 03 Hradec Králové
Délka trasy:	19,6 km
Čas přepravy:	25 minut
Vozidla:	Scania P 380
	<ul style="list-style-type: none">- Poloměr otáčení: 10 m- Náprava: 6x2- Délka: 9 830 mm- Šířka: 2 550 mm- Výška: 3 200 mm- Celková hmotnost: 14 700 kg



Obrázek 18: Trasa D – Doprava stavebního výtahu

2.6.1. POPIS TRASY

Z výchozího bodu trasa směřuje ke křižovatce s ulicí Vážní, odkud pokračuje doleva až ke křižovatce se silnicí II/308 (ul. Kladská). Na křižovatce se odbočí vlevo a následně se po této komunikaci pokračuje až do obce Libřice, ve které se trasa stáčí směrem na Jaroměř po silnici II/299. Po stejné komunikaci pokračuje cesta až ke křižovatce se silnicí III/03325 (ul. Nádražní), po které se dojede až ke staveništi.

2.6.2. POSOUZENÍ KRITICKÝCH BODŮ

Bod D1

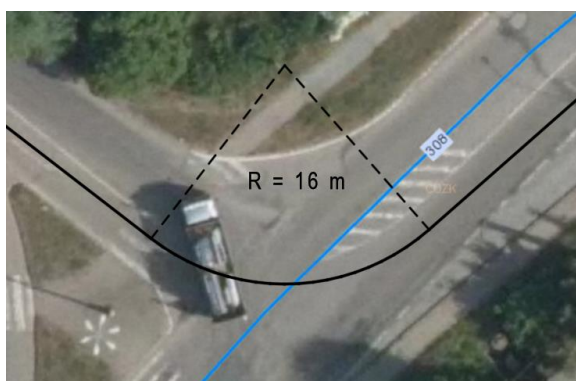
Křížení ulic Kovová a Vážní. Poloměr zatáčky je 14 m a poloměr otáčení nákladního auta Scania P 380 je 10 m. → VYHOVÍ



Obrázek 19: Bod D1

Bod D2

Křížení ulice vážní a silnice II/308. Poloměr zatáčky je 16 m a poloměr otáčení nákladního auta Scania P 380 je 10 m. → VYHOVÍ



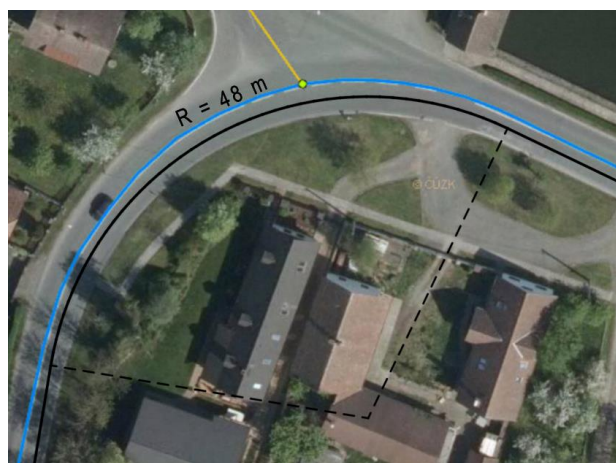
Obrázek 20: Bod D2

Bod D3

Mostní konstrukce 308-002 s výhradní zatížitelností až 46 tun. Nákladní automobil Scania P 380 má při naložení maximální hmotnost cca 14,7 tun. → VYHOVÍ

Bod D4

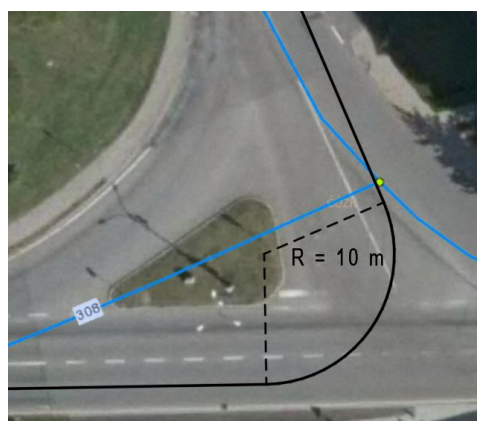
Křižovatka komunikací II/308 a III/3089. Poloměr zatáčky je 48 m a poloměr otáčení nákladního auta Scania P 380 je 10 m. → VYHOVÍ



Obrázek 21: Bod D4

Bod D5

Křižovatka silnic II/308 a II/299. Poloměr zatáčky je 10 m a poloměr otáčení nákladního auta Scania P 380 je 10 m. → VYHOVÍ



Obrázek 22: Bod D5

Bod D6 a D7

Levotočivá a následně pravotočivá zatáčka na ulici Zdeňka Němečka v obci Jaroměř-Josefov. První zatáčka má poloměr 32 m a druhá pak 40 m. Poloměr otáčení nákladního auta Scania P 380 je 10 m. → VYHOVÍ



Obrázek 23: Body D6 a D7

Bod D8

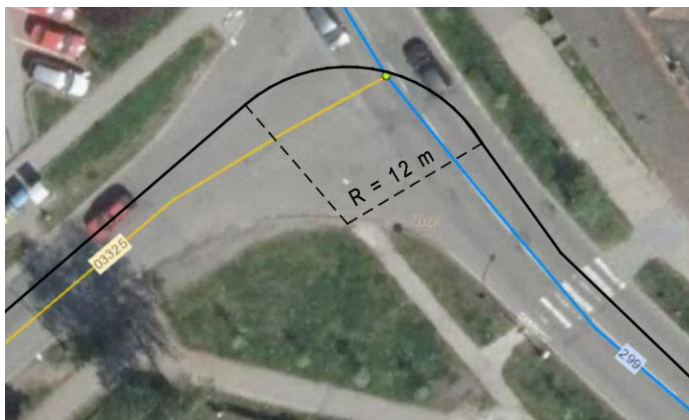
Mostní konstrukce 299-003 s výhradní zatížitelností až 80 tun. Nákladní automobil Scania P 380 má při naložení maximální hmotnost cca 14,7 tun.
→ VYHOVÍ

Bod D9

Mostní konstrukce 299-004 s výhradní zatížitelností až 71 tun. Nákladní automobil Scania P 380 má při naložení maximální hmotnost cca 14,7 tun.
→ VYHOVÍ

Bod D10

Křižovatka silnic II/299 a III/03325. Poloměr zatáčky je 12 m a poloměr otáčení nákladního auta Scania P 380 je 10 m. → VYHOVÍ



Obrázek 24: Bod D9

2.7 TRASA E – DOPRAVA BETONOVÝCH PREFABRIKÁTŮ

Výchozí bod:	Výrobní závod H.A.N.S. stavby, a.s. Malá Čeperka 335, 533 45 Čeperka
Délka trasy:	32,4 km
Čas přepravy:	40 minut
Vozidla:	Mercedes Benz Actros 1845 LS + návěs Kögel Multi
	- Poloměr otáčení: 8 m
	- Náprava: tahač 4x2, návěs 3
	- Celková délka: 16 800 mm
	- Šířka: 2 550 mm
	- Výška: 3 050 mm
	- Celková hmotnost: 23 200 kg



Obrázek 25: Trasa E – Doprava prefabrikátů

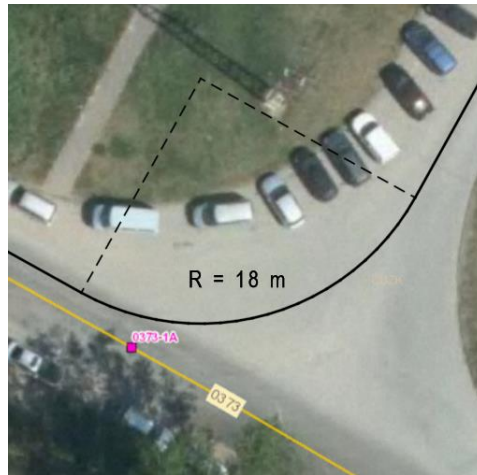
2.7.1. POPIS TRASY

Z výchozího bodu trasa vede na křižovatku s komunikací II/333. Na křižovatce se odbočí vpravo a následně se pokračuje po stejné silnici až ke kruhovému objezdu, kde trasa pokračuje rovně (druhý výjezd) po silnici II/324 (ul. Kutnohorská). Po této silnici trasa vede ke křižovatce s ulicí Pražská třída, na které se odbočí vlevo směr Praha. Na křižovatce navazuje kruhový objezd, ze kterého trasa vede vpravo (prvním výjezdem) na silnici I/11L. Po této silnici trasa vede až k dalšímu kruhovému objezdu, po kterém pokračuje rovně (druhý výjezd) směr Jaroměř po silnici I/33 (ul. Náchodská). Po příjezdu do Jaroměře trasa pokračuje přes první kruhový objezd rovně (druhým výjezdem) a následně na druhém kruhovém objezdu doprava (prvním výjezdem) na silnici II/299 (ul. Svatopluka Čecha). Po ní se dále pokračuje až ke křižovatce se silnicí III/03325 (ul. Nádražní), po které se dojede až ke staveništi.

2.7.2. POSOUZENÍ KRITICKÝCH BODŮ

Bod E1

Výjezd z areálu na komunikaci III/0373. Poloměr zatáčky je 18 m a poloměr otáčení sestavy tahače a návěsu je 12,5 m. → VYHOVÍ



Obrázek 26: Bod E1

Bod E2

Křižovatka silnic III/0373 a II/333. Poloměr zatáčky je 20 m a poloměr otáčení sestavy tahače a návěsu je 12,5 m. → VYHOVÍ



Obrázek 27: Bod E2

Bod E3

Mostní konstrukce 333-013 s výhradní nosností 36 tun. Sestava tahače a návěsu má při naložení hmotnost cca 23,2 tun. → VYHOVÍ

Bod E4

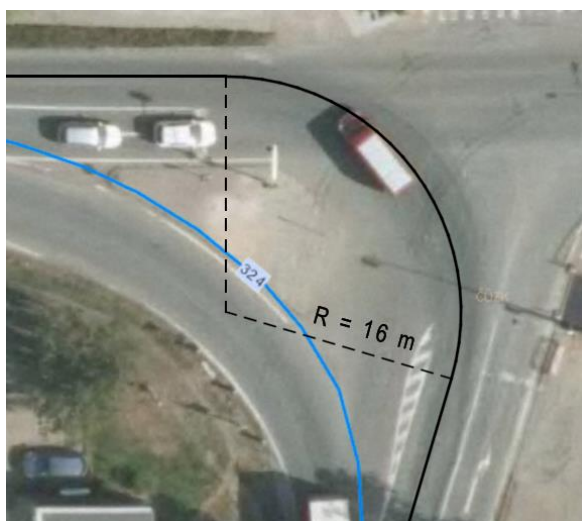
Kruhový objezd na křížení silnic II/333 a II/324. Skládá se ze tří zatáček. První s poloměrem 15 m, druhá s poloměrem 16 m a poslední s poloměrem 15 m. Poloměr otáčení sestavy tahače a návěsu je 12,5 m. → VYHOVÍ



Obrázek 28: Bod E4

Bod E5

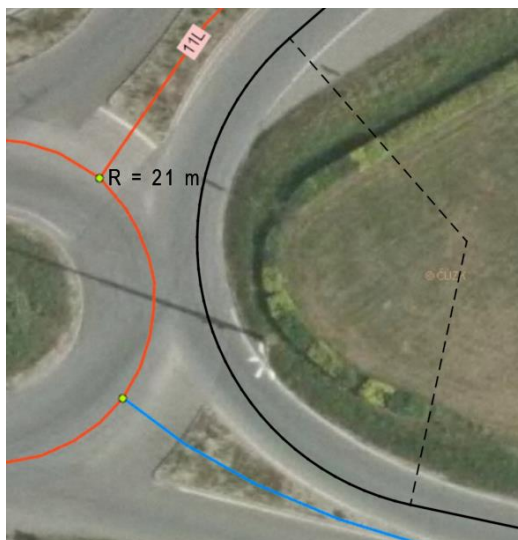
Křižovatka silnice II/324 a ulice Pražská třída. Poloměr zatáčky je 16 m a poloměr otáčení sestavy tahače a návěsu je 12,5 m. → VYHOVÍ



Obrázek 29: Bod E5

Bod E6

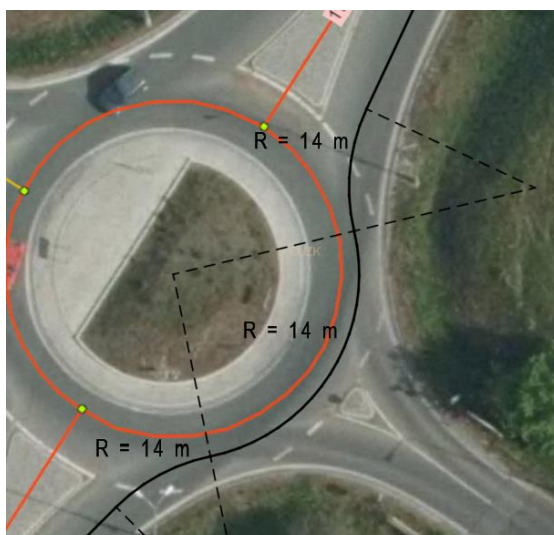
Kruhový objezd na křížení silnic II/324 a I/11L. Poloměr zatáčky je 21 m a poloměr otáčení sestavy tahače a návěsu je 12,5 m. → VYHOVÍ



Obrázek 30: Bod E6

Bod E7

Kruhový objezd na křížení silnic III/32438 a I/11L. Skládá se ze tří zatáček, které jsou všechny o poloměru 14 m. Poloměr otáčení sestavy je 12,5 m. → VYHOVÍ



Obrázek 31: Bod E7

Bod E8

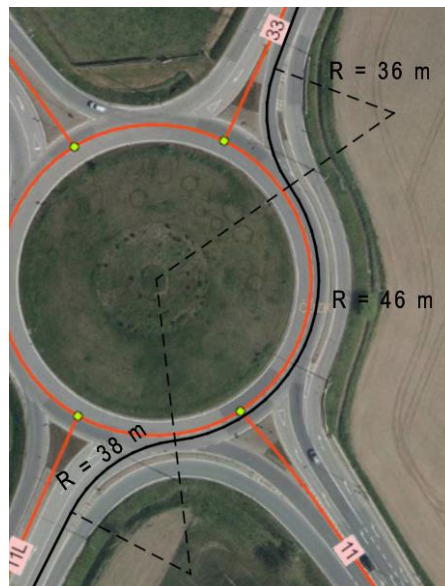
Kruhový objezd na křížení ulice Dvorská a silnice I/11L. Složena ze dvou zatáček, které jsou obě o poloměru 14 m. Poloměr otáčení sestavy je 12,5 m. → VYHOVÍ



Obrázek 32: Bod E8

Bod E9

Kruhový objezd na křížení silnic I/33 a I/11L. Skládá se ze tří zatáček. První o poloměru 38 m, druhá o poloměru 46 m a poslední o poloměru 36 m. Poloměr otáčení sestavy je 12,5 m. → VYHOVÍ



Obrázek 33: Bod E9

Bod E10

Podjezd 33-009 na silnici I/33. Volná výška nad vozovkou je 7,25 m. Výška tahače s návěsem je 3,05 m. → VYHOVÍ

Bod E11

Podjezd 33-011 na silnici I/33. Volná výška nad vozovkou je 7,7 m. Výška tahače s návěsem je 3,05 m. → VYHOVÍ

Bod E12

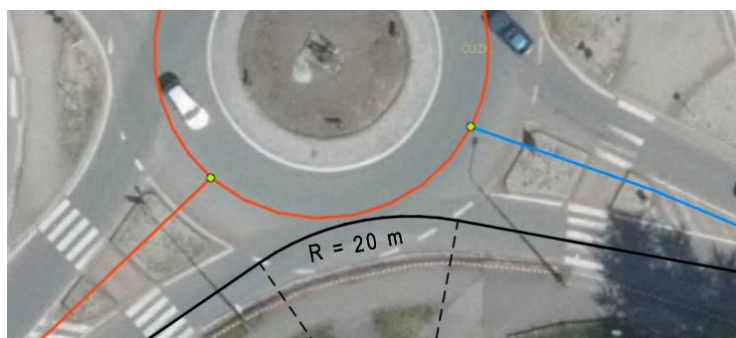
Kruhový objezd na křížení silnic I/33 a III/03325. Skládá se ze tří zatáček. První má poloměr 16 m, druhá má poloměr 15 m a poslední pak 16 m. Poloměr otáčení sestavy tahače s návěsem je 12,5 m. → VYHOVÍ



Obrázek 34: Bod E12

Bod E13

Kruhový objezd na křížení silnic I/33, I/37 a II/299. Poloměr zatáčky je 20 m. Poloměr otáčení sestavy tahače s návěsem je 12,5 m. → VYHOVÍ



Obrázek 35: Bod E13

Bod E14

Křižovatka silnic II/299 a III/03325. Poloměr zatáčky je 15 m a poloměr otáčení sestavy tahače s návěsem je 12,5 m. → VYHOVÍ



Obrázek 36: Bod E14

2.8 TRASA F – DOPRAVA VĚŽOVÉHO JEŘÁBU

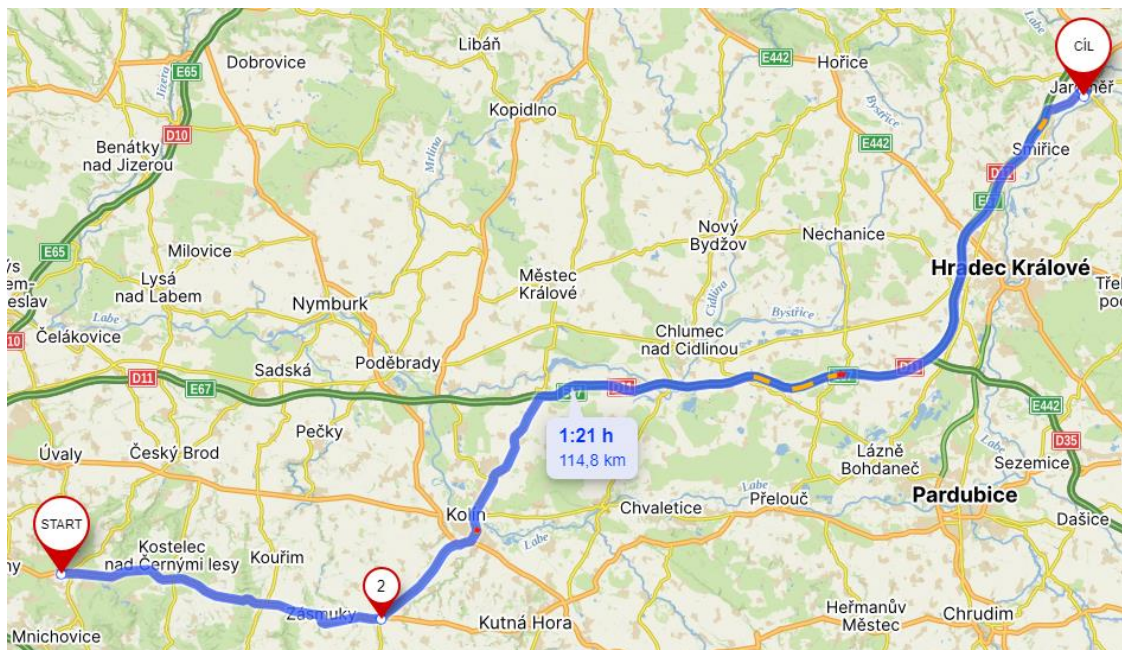
Výchozí bod: Jeřábový a výtahový servis, s.r.o.
Pražská 322, 251 62 Mukařov

Délka trasy: 114,8 km

Čas přepravy: 1 hodina 45 minut

Vozidla: Mercedes Benz Actros 1845 LS + jeřáb Liebherr 120 K s nápravou

- Poloměr otáčení: 15 m
- Náprava: tahač 4x2
- Celková délka: 22 700 mm
- Šířka: 2 650 mm
- Výška: 4 000 mm
- Celková hmotnost: 31 500 kg



Obrázek 37: Trasa F – Doprava jeřábu

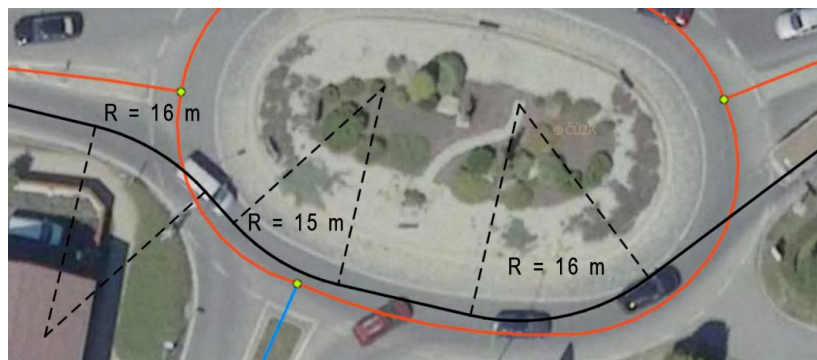
2.8.1. POPIS TRASY

Trasa zpočátku vede po silnici I/2 (ul. Pražská) směrem na Kutnou Horu. Po této silnici se pokračuje cca 30 km až k obci Poďousy, u které se trasa stáčí vlevo na silnici II/125 směr Kolín. Trase vede po této silnici skrz celý Kolín a kousek za městem se pak na kruhovém objezdu odklání na silnici II/328 (druhý výjezd) směr Hradec Králové. Trasa takto vede až po nájezd na dálnici D11 směr Hradec Králové. Po dálnici se pak jede až po exit 108 Jaroměř-jih. Po sjezdu z dálnice dojde k napojení na silnici I/33, po které se dojde až do Jaroměře. Po příjezdu do Jaroměře trasa pokračuje přes první kruhový objezd rovně (druhým výjezdem) a následně na druhém kruhovém objezdu doprava (prvním výjezdem) na silnici II/299 (ul. Svatopluka Čecha). Po ní se dále pokračuje až ke křižovatce se silnicí III/03325 (ul. Nádražní), po které se dojde až ke staveništi.

2.8.2. POSOUZENÍ KRITICKÝCH BODŮ

Bod F1

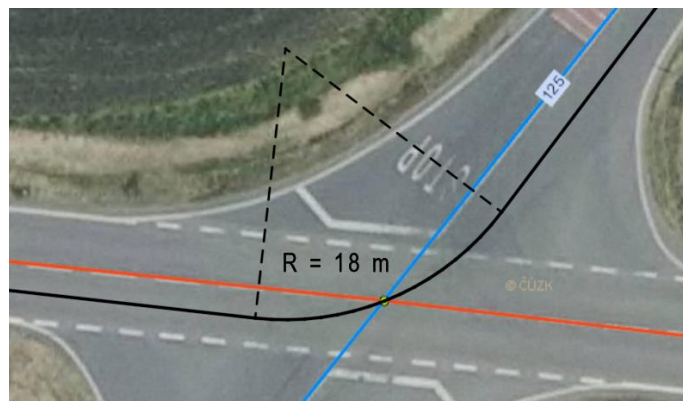
Kruhový objezd na křížení silnic I/2 a II/133. Složený je ze tří zatáček. Poloměr první zatáčky je 16 m, druhé zatáčky 15 m a poslední zatáčky 16 m. Poloměr otáčení sestavy je 15 m. → VYHOVÍ



Obrázek 38: Bod F1

Bod F2

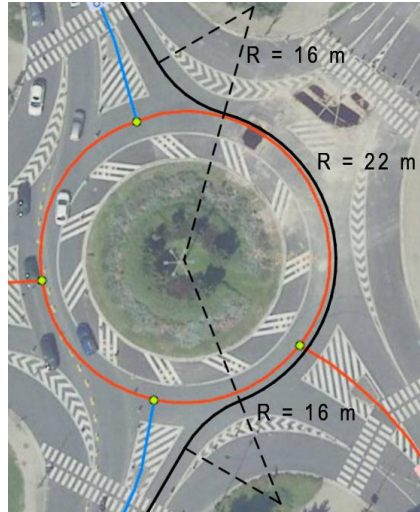
Křižovatka silnic I/2 a II/125. Poloměr zatáčky je 18 m a poloměr otáčení sestavy je 15 m. → VYHOVÍ



Obrázek 39: Bod F2

Bod F3

Kruhový objezd na křížení silnic II/125 a I/38H. Složený je ze tří zatáček. Poloměr první zatáčky je 16 m, druhé zatáčky 22 m a poslední zatáčky 16 m. Poloměr otáčení sestavy je 15 m. → VYHOVÍ



Obrázek 40: Bod F3

Bod F4

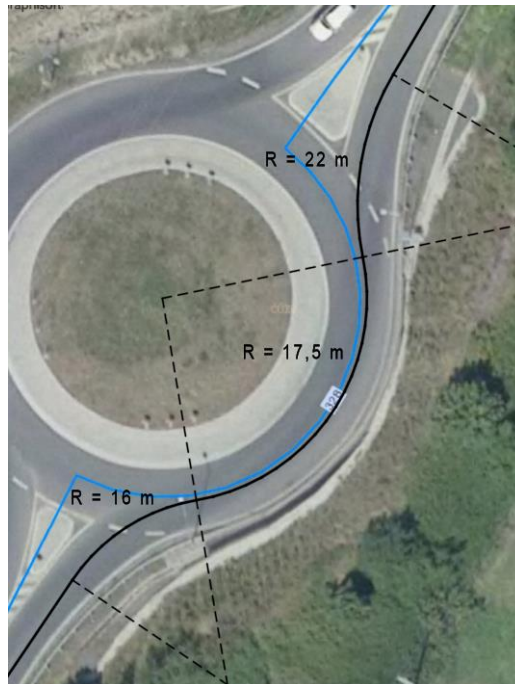
Kruhový objezd na křížení silnic II/125 a II/328. Složený je ze tří zatáček. Poloměr první zatáčky je 20 m, druhé zatáčky 42 m a poslední zatáčky 22 m. Poloměr otáčení sestavy je 15 m. → VYHOVÍ



Obrázek 41: Bod F4

Bod F5

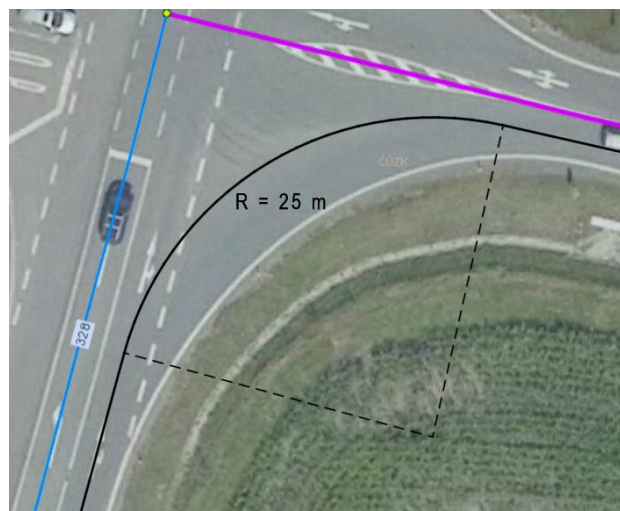
Kruhový objezd složený ze tří zatáček. Poloměr první zatáčky je 16 m, druhé zatáčky 17,5 m a poslední zatáčky 22 m. Poloměr otáčení sestavy je 15 m. → VYHOVÍ



Obrázek 42: Bod F5

Bod F6

Křižovatka silnice II/328 a dálnice D11. Poloměr zatáčky je 25 m a poloměr otáčení sestavy je 15 m. → VYHOVÍ



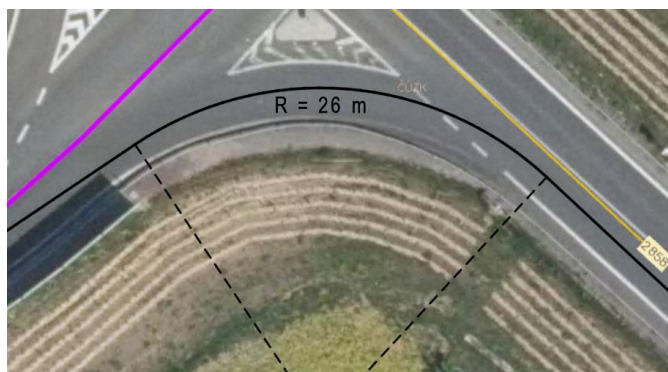
Obrázek 43: Bod F6

Body F7 – F34

Jedná se o celkem 28 podjezdů nacházejících se na dálnici D11. Nejnižší z nich mají volnou výšku nad vozovkou 4,8 m. Výška sestavy je 4 m. → VYHOVÍ

Bod F35

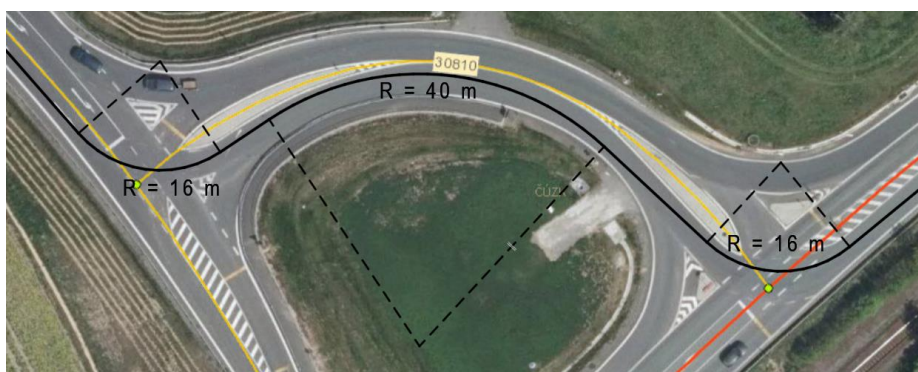
Dálniční sjezd 108 Jaroměř jih. Křižovatka dálnice D11 a silnice III/2858. Poloměr zatáčky je 26 m a poloměr otáčení sestavy je 15 m. → VYHOVÍ



Obrázek 44: Bod F35

Body F36 a F37

Křižovatka silnic III/2858 a III/30810 a navazující napojení na silnici I/33. První zatáčka má poloměr 16 m, druhá zatáčka má 40 m a třetí zatáčka 16 m. Poloměr otáčení sestavy je 15 m. → VYHOVÍ



Obrázek 45: Body F36 a F37

Bod F38

Podjezd 33-009 na silnici I/33. Volná výška nad vozovkou je 7,25 m. Výška tahače s návěsem je 4,0 m. → VYHOVÍ

Bod F39

Podjezd 33-011 na silnici I/33. Volná výška nad vozovkou je 7,7 m. Výška tahače s návěsem je 4,0 m. → VYHOVÍ

Bod F40

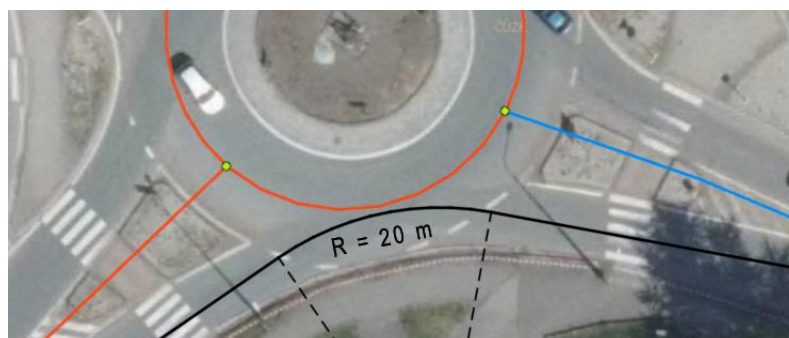
Kruhový objezd na křížení silnic I/33 a III/03325. Skládá se ze tří zatáček. První má poloměr 16 m, druhá má poloměr 15 m a poslední pak 16 m. Poloměr otáčení sestavy je 15 m. → VYHOVÍ



Obrázek 46: Bod F40

Bod F41

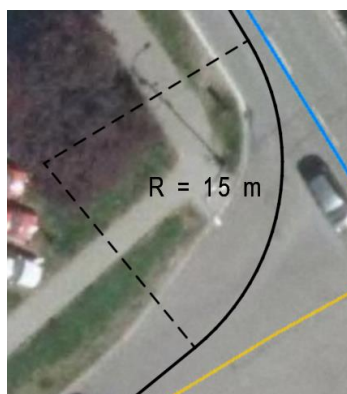
Kruhový objezd na křížení silnic I/33, I/37 a II/299. Poloměr zatáčky je 20 m. Poloměr otáčení sestavy je 15 m. → VYHOVÍ



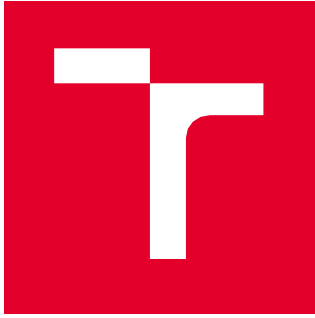
Obrázek 47: Bod F41

Bod F42

Křižovatka silnic II/299 a III/03325. Poloměr zatáčky je 15 m a poloměr otáčení sestavy je 12,5 m. → VYHOVÍ



Obrázek 48: Bod F42



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

3. VÝKAZ VÝMĚR PRO ZADANOU TECHNOLOGICKOU ETAPU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jan Kříčenský

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. Radka Kantová, Ph.D.

BRNO 2024

3. VÝKAZ VÝMĚR PRO ZADANOU TECHNOLOGICKOU ETAPU

Výkaz výměr pro technologickou etapu hrubé vrchní stavby byl vytvořen v programu BUILDpowerS a je obsažen v příloze této bakalářské práce *P3 – Položkový rozpočet*.

Celkový výkaz výměr je součástí položkového rozpočtu. U každého technologického předpisu je pak vytvořen výpis materiálu používaných při dané stavební činnosti.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

4. ORGANIZACE VÝSTAVBY PRO ZADANOU TECHNOLOGICKOU ETAPU, VČETNĚ VÝKRESU ZS, TECHNICKÉ ZPRÁVY PRO ZS A BILANCE ZDROJŮ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jan Kříčenský

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. Radka Kantová, Ph.D.

BRNO 2024

4. ORGANIZACE VÝSTAVBY PRO ZADANOU TECHNOLOGICKOU ETAPU, VČETNĚ VÝKRESU ZS, TECHNICKÉ ZPRÁVY ZS A BILANCE ZDROJŮ

4.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE A POPIS STAVENIŠTĚ

Název stavby:	Rezidence Nová Zavadilka v Jaroměři
Místo stavby:	ulice Nádražní, 551 01 Jaroměř, k. ú. Jaroměř [657336]
Parcelní čísla:	2073/1, 2073/5, 2073/10, 2083/1, 2083/2, 2083/3, 4215, 1967/17, 1967/38, 2073/7, 2081, 2082/2

Staveniště se nachází v bývalém areálu firmy SURO Jaroměř. Pro hlavní vstup na staveniště bude sloužit stávající brána nacházející se na ulici Nádražní.

Staveniště se nachází na výše zmíněných parcelách, které jsou ve vlastnictví stavebníka kromě pozemků 2073/7, 2081 a 2082/2. Tyto pozemky se nachází v soukromém vlastnictví a s jejich vlastníkem bude vyřešena nájemní smlouva, která zajistí možnost využití těchto pozemků.

Plocha staveniště je rovinatá, zatravněná, bez větších stromů nebo keřů vyžadujících kácení.

Celková plocha staveniště je cca 8 800 m².



Obrázek 49: Plocha staveniště

4.2 POPIS ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Vstup na staveniště se nachází na jeho východní straně. Zajištěn je stávající uzamykatelnou bránou, která bude opatřena výstražnými a bezpečnostními značkami.

Staveniště bude zajištěno oplocením. Z části bude využito stávající oplocení z betonových zápor a betonových panelů o výšce cca 2 m. Zbytek oplocení bude realizován z mobilního průhledného oplocení.

Dalším prvkem zařízení staveniště budou stavební buňky. Tři buňky jsou navrženy pro kanceláře stavbyvedoucího, mistra a případně technického dozoru. Dále budou tři buňky vyhrazeny pro šatny pracovníků a dva uzamykatelné kontejnery pro skladování náradí a materiálu. Součástí staveniště bude také hygienický kontejner s WC, umyvadly a sprchami. Hygienický kontejner bude opatřen fekálním tankem o objemu 9 m³, který bude pravidelně vyprazdňován specializovanou firmou. Buňky budou osazené na podkladky pro roznos zatížení.

Součástí zařízení staveniště je také zpevněná plocha ze štěrkodrti určená pro pojezdy automobilů, jejich parkování a umývání. Tato zpevněná plocha se bude také využívat pro skládku materiálu, bude-li to pro práce na staveništi nutné.

Řešeno je také napojení staveniště na rozvody vody a elektrické energie. Přípojky budou zajištěny z objektu p.č. 2081. Objekt je v soukromém vlastnictví a pro jeho využití bude sepsána nájemní smlouva s majitelem. Alternativně lze napojení provést také z nově vybudovaných přípojek inženýrských sítí.

Sekundární doprava materiálu v rámci staveniště bude zajištěna pomocí stacionárního věžového jeřábu. Pro vertikální přepravu materiálu a pracovníků bude také sloužit stavební výtah a schodišťová věž.

Umístění stavebních buněk, oplocení a zpevněných ploch je znázorněno na výkrese zařízení staveniště.

4.3 OBJEKTY ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

4.3.1. OPLOCENÍ

Pro část staveništního oplocení bude využito stávající oplocení z betonových zápor a panelů o výšce cca 2 m viz *Obrázek č. 51 Stávající betonové oplocení*. Dále bude oplocení realizováno z průhledných mobilních dílců osazovaných do nosných patek z betonu či recyklátu. Dílce mají pole složené z ocelových trubek, které je vyplněné pletivem a mají rozměry 3472 x 2000 mm. Všechny dílce oplocení budou zajištěné bezpečnostními sponami a lokálně i vzpěrami proti překlopení. Součástí stávajícího betonového oplocení je i ocelová staveništní brána, která bude opatřena řetězem a zámkem. Brána má šířku cca 5 m a bude využívána pro vjezd i výjezd ze staveniště.



Obrázek 50: Mobilní oplocení



Obrázek 51: Stávající betonové oplocení

4.3.2. ZPEVNĚNÉ PLOCHY

Na příjezd na staveniště bude využívaná současná zpevněná komunikace z asfaltu, která vede na pozemek na jeho východní straně.

Na tuto komunikaci následně bude navazovat zpevněná plocha zhotovená z hutněné vrstvy štěrkokodrtě frakce 0-32 mm, která bude sloužit pro pojezdy vozidel, parkování vozidel a umývání vozidel. V rámci této zpevněné plochy bude také vymezen prostor pro skládku materiálu. Skládka nemusí mít velkou plochu vzhledem k tomu, že většina materiálu bude na stavbu dovážena od dodavatelů, kteří se nacházejí v jeho bezprostřední blízkosti. Skládka bude nejvíce zatížená při práci se systémovým bedněním PERI DUO. Tloušťka zhutněného štěrkového násypu bude 150 mm. Plocha staveniště je rovinná a lze u ní předpokládat, že srážková voda se bude vsakovat. Celková plocha zpevněné plochy ze štěrkokodrti je cca 1 580 m².

Pro založení věžového jeřábu budou využity silniční betonové panely o rozměrech 2 x 1 m. Navržené založení jeřábu bude posouzeno statikem.

4.3.3. DEPONIE ZEMINY

Na západní straně pozemku se bude nacházet plocha určená pro deponii zeminy. Plánuje se skladování ornice v rozsahu cca 580 m³ a také části ostatní zeminy vytěžené při provádění hrubé spodní stavby v rozsahu cca 850 m³. Uložená ornice musí být oddělena od ostatní uložené zeminy. Skládka bude mít plochu cca 1 070 m² a pojme cca 1 450 m³ vytěžené zeminy. Na skládku je tedy možné uložit veškerou ponechávanou zeminu. Zemina bude ukládána výšky max. 1,5 m a sklon stěn bude v úhlu 45°.

4.3.4. STAVEBNÍ BUŇKY

Mobilní stavební buňky o rozměru 2438 x 6058 x 2800 mm budou zapůjčeny od společnosti TOI TOI Hradec Králové. Tato firma bude zajišťovat dovoz a umístění buněk. Následně bude zajišťovat i pravidelný odvoz splašků z fekálního tanku pod hygienickým zařízením.

Zapůjčeny budou celkem 3 typy buněk:

6x obytný kontejner BK1
2x skladový kontejner LK1
1x sanitární kontejner SK1

Obytné kontejnery budou sloužit jako kanceláře stavbyvedoucího, mistrů a technických dozorů (3 ks). Dále potom také jako šatny pro pracovníky, kteří se účastní výstavby (3 ks). Skladový kontejner bude sloužit pro skladování doplňkového materiálu, materiálu, který je potřeba chránit před vlhkem, a náradí. Sanitární kontejner bude vybaven dvěma sprchovými kabinami, dvěma pisoáry, dvěma záchodovými mísami a třemi umyvadly. Tento kontejner bude osazen na fekálním tanku o objemu 9 m³, který bude pravidelně vyvážen. V případě nedostatečného množství toalet nebo přílišné vzdálenosti pracoviště lze jejich počet navýšit o další mobilní toalety. Všechny kontejnery musí být napojeny na elektrickou energii a sanitární kontejner pak i na pitnou vodu. Všechny kontejnery budou uzamykatelné.

Počet jednotlivých buněk je stanoven výpočtem vzhledem k maximálnímu počtu pracovníků nacházejících se na staveništi při dané technologické etapě. Toto maximum nastává po odbednění stropu nad 1.NP. Celkový počet pracovníků je v danou chvíli 39. Počet pracovníků lze však snížit na 27 pokud nebudeme uvažovat zdění příček a instalačních dozdívek v 1.NP, což jsou činnosti s velkou časovou rezervou a lze je provádět i později při nižším vytížení staveniště. Počet pracovníků vychází z grafu, který je přílohou této práce *P5 – Graf bilance pracovníků*.

Výpočet:

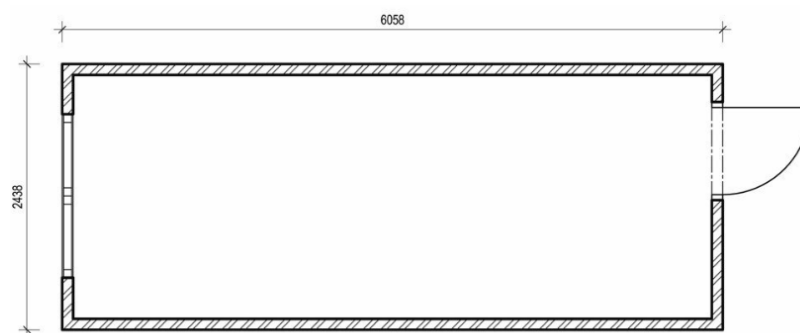
- Počet pracovníků:	Zřízení bednění stropu nad 2.NP včetně čel – 19
	Vázání výztuže stropu nad 2.NP – 8
	Stavbyvedoucí – 1
	Mistr – 2
	Celkem: 30

Vedení stavby: 1x stavbyvedoucí + 2x mistr → $15 + 2 \times 8 = 31 \text{ m}^2$
3x obytný kontejner BK1 → $3 \times 14,58 = 43,74 \text{ m}^2$ → VYHOVÍ

Dělníci: 27x stavební dělník → $27 \times 1,5 = 40,5 \text{ m}^2$
3x obytný kontejner BK1 → $3 \times 14,58 = 43,74 \text{ m}^2$ → VYHOVÍ

Hygienické zázemí: 1 umyvadlo/10 osob → 3 umyvadla
1 sprcha/15 osob → 2 sprchy
2 WC sedadla/11-50 osob → 2 WC sedadla

1x kontejner SK1 → 3x umyvadlo → VYHOVÍ
2x sprcha → VYHOVÍ
2x WC (+ 2x pisoár) → VYHOVÍ

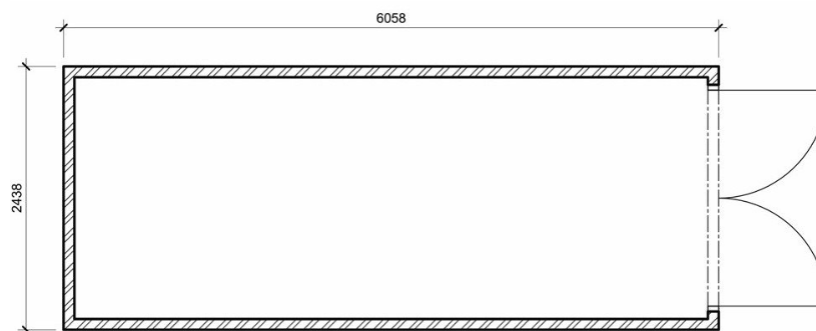


Kontejner BK1:

Délka: 6058 mm
Šířka: 2438 mm
Výška: 2800 mm

Užitná plocha:
 $14,58 \text{ m}^2$

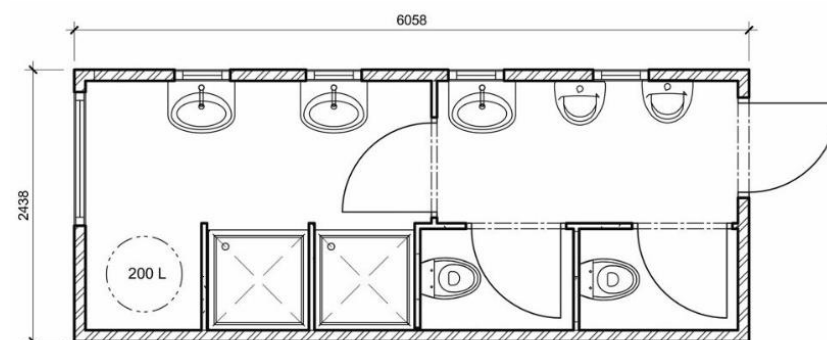
Obrázek 52: Obytný kontejner BK1



Kontejner LK1:

Délka: 6058 mm
Šířka: 2438 mm
Výška: 2591 mm

Obrázek 53: Skladovací kontejner LK1



Kontejner SK1:

Délka: 6058 mm
Šířka: 2438 mm
Výška: 2800 mm

3x umyvadlo
2x sprcha
2x pisoár
2x WC

Obrázek 54: Sanitární kontejner SK1

4.3.5. OSVĚTLENÍ

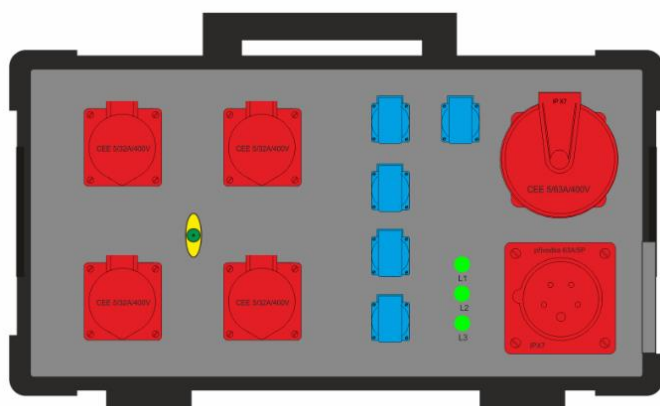
Pro případ práce mimo dobu přirozeného denního světla bude staveniště vybaveno LED reflektory. V místě buňkoviště budou použity stacionární LED reflektory o výkonu 50 W. Pro osvětlení na pracovišti budou použity přenosné LED reflektory o výkonu 50 W.

4.3.6. NAPOJENÍ ELEKTRICKÉ ENERGIE A VODY

Elektrická energie

Napojení elektřiny bude zajištěno ze stávajícího objektu bývalého rodinného domu p. č. 2081. Z tohoto objektu bude napojení vedeno do hlavního staveništního rozvaděče. Z rozvaděče bude elektřina vyvedena do jednotlivých buněk a následně do vedlejšího staveništního rozvaděče, který bude zásobovat elektřinou jeřáb, stavební výtah a další nářadí na pracovištích. Alternativně lze provést napojení elektřiny i z nově zřízené přípojky elektřiny objektu. Všechny nově zřízená napojení budou opatřeny vlastním měřicím zařízením.

Staveništní rozvaděč CSS-884-P63ST:



Rozměry:

Šířka: 550 mm

Hloubka: 370 mm

Výška: 330 mm (bez stojanu)

Vstup:

63 A / 400 V

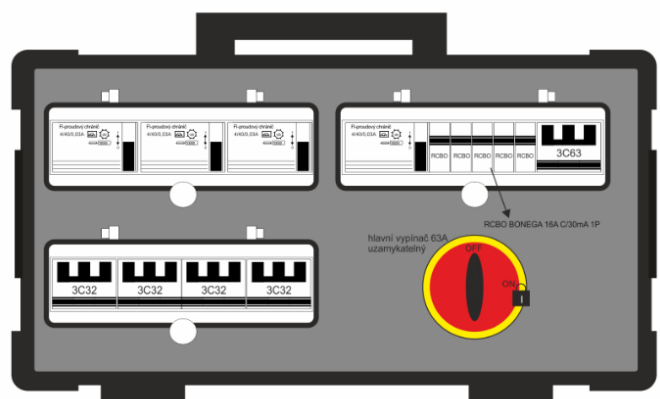
Výstupy:

5x 230 V / 16 A

4x 400 V / 32 A

1x 400 V / 63 A

Obrázek 55: Staveništní rozvaděč – přední strana



Obrázek 56: Staveništní rozvaděč – zadní strana

Výpočet:

Název zařízení	Počet [ks]	Příkon [kW]	Celkový příkon [kW]
Míchadlo Makita UT1200	5	1,15	5,75
Bloková pila NORTON Clipper JUMBO 651	2	5,5	11
Jeřáb Liebherr 120 K	1	34,5	34,5
Úhlová bruska Makita GA9050R	3	2	6
Ponorný vibrátor HERVISA PERLES HP AV 385	4	0,465	1,86
Měnič frekvence HERVISA PERLES HP CAF 140	4	1,9	7,6
Vysokotlaký čistič	1	1,8	1,8
Vnější osvětlení	15	0,05	0,75
Vnitřní osvětlení	16	0,05	0,8

Tabulka 3: Příkony ze staveništního provozu

$$P = 1,1 \times \sqrt{(0,5 \times P1 + 0,8 \times P2)^2 + (0,7 \times P1)^2}$$

$$P = 1,1 \times \sqrt{(0,5 \times 68,51 + 0,8 \times 1,55)^2 + (0,7 \times 68,51)^2}$$

$$P = 65,63 \text{ kW}$$

P ... maximální zdánlivý současný příkon

P1 ... příkon nářadí a mechanizace

P2 ... příkon zařízení staveniště

1,1 ... koeficient ztráty vedení

0,5 a 0,7 ... koeficient současnosti elektromotorů

0,8 ... koeficient současnosti vnitřního osvětlení

Voda

Napojení pitné vody bude taktéž zajištěno ze stávajícího objektu p. č. 2081. Napojení lze také alternativně provést z nově vybudované přípojky vodovodu. Dimenze připojovacího potrubí bude stanovena dle maximální sekundové spotřeby vody. Ta bude určena z maximálního počtu pracovníků vyskytujících se na staveništi při dané technologické etapě a z množství vody potřebné pro technologické účely. Všechny nově zřízená napojení budou opatřeny vlastním měřícím zařízením.

Výpočet:

Voda hygienická	Měrná jednotka	Množství MJ	Spotřeba vody na MJ [l]	Celkové množství vody [l]
WC + umyvadlo	1 pracovník	30	40	1 200
Sprcha	1 pracovník	30	45	1 350
Celkem				2 550

Tabulka 4: Potřeba hygienické vody

Voda technologická	Měrná jednotka	Množství MJ	Spotřeba vody na MJ [l]	Celkové množství vody [l]
Malta	litr	1820	0,233	424
Ošetřování betonu	m ³	184	6,5	1 196
Mytí náradí a vozidel				250
Celkem				1 870

Tabulka 5: Potřeba technologické vody

$$Q_n = (A \times K_{n1} + B \times K_{n2}) / (t \times 3600)$$

$$Q_n = (2\,550 \times 2,7 + 1\,870 \times 1,6) / (8 \times 3600)$$

$$Q_n = \mathbf{0,34 \text{ l/s}}$$

Q_n ... sekundová spotřeba vody

A ... voda pro hygienické účely

B ... voda pro technologické účely

K_{ni} ... koeficient nerovnoměrnosti

t ... doba odběru vody (délka pracovní směny)

Dle vypočtených hodnot bude pro staveništní přípojku vody použito připojovací potrubí DN25.

4.3.7. KONTEJNERY NA ODPAD

Na staveništi bude umístěn velkoobjemový kontejner na stavební odpad o objemu 10 m³. Dále na staveništi budou jednotlivé kontejnery o objemu 1100 l na tříděný a komunální odpad, které budou pravidelně vyváženy.



Obrázek 57: Velkoobjemový kontejner



Obrázek 58: Kontejner 1100 l

4.3.8. BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Zásadním předpokladem bezpečného provozu staveniště je zamezení vstupu nepovolaným osobám. Toho lze docílit především řádně provedeným oplocením staveniště. Brána na staveništi z ulice Nádražní bude uzamykatelná a bude opatřena bezpečnostní tabulí s výstrahami. V ulici Nádražní budou v okolí výjezdu ze staveniště umístěny výstražné značky upozorňující na výjezd ze staveniště a dále také značky omezující maximální povolenou rychlost na 30 km/h.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

5. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO ZADANOU TECHNOLOGICKOU ETAPU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jan Křičenský

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. Radka Kantová, Ph.D.

BRNO 2024

5. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO ZADANOU TECHNOLOGICKOU ETAPU

5.1 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVÁDĚNÍ ZDĚNÝCH KONSTRUKCÍ

5.1.1. OBECNÉ INFORMACE

Obecné informace o stavbě

Název stavby:	Rezidence Nová Zavadilka v Jaroměři
Místo stavby:	ulice Nádražní, 551 01 Jaroměř, k. ú. Jaroměř [657336]
Parcelní čísla:	2073/1, 2073/5, 2073/10, 2083/1, 2083/2, 2083/3, 4215, 1967/17, 1967/38, 2073/7, 2081, 2082/2
Účel stavby:	Bytový dům
Zastavěná plocha:	864 m ²
Relativní výška:	0,000 = 263,40 m n. m.

Jedná se o pětipodlažní podsklepený bytový dům, který je složen ze dvou funkčních bloků s vlastním vstupem. Podzemní podlaží je tvaru obdélníka a nachází se zde parkovací stání a sklepy pro jednotlivé byty. V nadzemích podlažích jsou pak umístěny byty s dispozicí 1+kk, 2+kk, 3+kk a 4+kk. Celkem se v objektu nachází 46 bytových jednotek. Objekt je zastřešen plochou střechou.

Podlaží 1.PP a 1.NP mají obvodové i vnitřní nosné stěny zhotoveny z monolitického betonu C25/30 s výztuží B500. Příčky v těchto podlažích jsou zděné z keramických bloků na vápenocementovou maltu. Ve vyšších podlažích jsou svislé nosné i nenosné konstrukce zděné z keramických bloků na vápenocementovou maltu. Vodorovné konstrukce jsou zhotoveny z monolitického betonu C25/30 s výztuží B500. Schodiště a balkonové konzoly jsou řešeny jako betonové prefabrikáty.

Obecné informace o procesu

Předmětem technologického předpisu je proces zdění svislých nosných i nenosných konstrukcí z cihelných bloků typu THERM. Zdění se bude provádět z bloků o šířkách 300 mm, 240 mm, 115 mm a 80 mm. Zdivo bude v pevnostních třídách P15 a P10. Spojovacím materiálem bude vápenocementová malta v pevnostních třídách MVC 5 a MVC 10. V projektu je uvažováno použití zdících prvků systému Porotherm. Konstrukční výška podlaží je 2,99 m a světlá výška podlaží je 2,75 m. První výška zdiva je pak 1,5 m a druhá výška zdiva je shodná se světlou výškou. Podlaha pomocného lešení pak bude ve výšce 1,2 m.

5.1.2. MATERIÁL

Výpis materiálu

P.č.	Název položky	MJ	Množství včetně ztrátého
1	Zdivo POROTHERM 24 P+D P15 na maltu vápenocementovou 10 MPa, tl. 240 mm	m2	46,2 (495 ks, 9 palet)
2	Zdivo POROTHERM 30 P+D P15 na maltu vápenocementovou 10 MPa, tl. 300 mm	m2	1 068,09 (17 090 ks, 214 palet)
3	Zdivo POROTHERM 30 AKU Z P15 na maltu vápenocementovou 10 MPa, tl. 300 mm	m2	1 359,07 (21 746 ks, 272 palet)
4	Překlad POROTHERM plochý 115 x 71 x 1250 mm	kus	158
5	Překlad POROTHERM plochý 115 x 71 x 2250 mm	kus	12
6	Překlad POROTHERM plochý 115 x 71 x 2500 mm	kus	6
7	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70 x 238 x 1250 mm	kus	20
8	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70 x 238 x 1500 mm	kus	150
9	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70 x 238 x 2000 mm	kus	30
10	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70 x 238 x 2250 mm	kus	24
11	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70 x 238 x 2500 mm	kus	12
12	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70 x 238 x 3000 mm	kus	102
13	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70 x 238 x 3250 mm	kus	6
14	Izolace mezi překlady z polystyrenu tl. 80 mm	m	161,3
15	Příčky POROTHERM 11,5 P+D na maltu vápenocementovou 5 MPa, tl. 115 mm	m2	1 554,4 (12 436 ks, 125 palet)
16	Příčky POROTHERM 8 Profi, tl. 80 mm	m2	697,27 (5 579 ks, 47 palet)
17	Vápenocementová zdící malta Baumit MM 100, M10	l	60 868,66 (4 058 pytlů, 76 palet)
18	Vápenocementová zdící malta Baumit MM 50, M5	l	21 282,02 (1 419 pytlů, 27 palet)

Tabulka 6: Výpis materiálu pro zdění

Doplňkovým materiálem budou nerezové stěnové spony z páskové oceli potřebné pro napojení stěn a rádlovací drát pro svázání uložených překladů. Dále také PUR pěna, která bude sloužit pro vyplnění mezery mezi poslední řadou zděných příček a stropem. Nakonec pak také asfaltové pásy, které se budou ukládat na zhotovené stěny před betonáží navazující stropní konstrukce.

Doprava materiálu

Primární doprava

Veškerý hlavní i pomocný materiál bude dodáván ze stavebnin STAMONT CZ s.r.o. a HT Jaroměř s.r.o. Obě firmy sídlí v Jaroměři na ulici Nádražní v bezprostřední blízkosti staveniště a jsou partnerskými sklady společnosti Wienerberger. Cihelné bloky, malta i překlady budou na stavbu dodávány pomocí nákladního automobilu s hydraulickou rukou Scania P380. Doprava bude zajištěna společností STAMONT CZ s.r.o.

Sekundární doprava

Na staveništi bude horizontální i vertikální doprava zajištěna pomocí věžového stacionárního jeřábu Liebherr 120 K a případně pomocí stavebního výtahu GEDA 500 Z/ZP. Jednotlivé palety budou přemísťovány pomocí paletových vidlí. V rámci jednotlivých pracovišť bude drobný přesun zajištěn pomocí paletových vozíků, koleček nebo popřípadě ručně.

Skladování materiálu

Vzhledem k bezprostřední blízkosti stavebnin, ze kterých bude materiál odebírán není nutné zajištění velkých skladovacích ploch. V případě potřeby může být materiál skladován na zpevněné ploše ze štěrkodrti (viz výkres zařízení staveniště) nebo přímo na určeném pracovišti. Při skladování na pracovišti je však potřeba brát v potaz únosnost podkladní stropní konstrukce. Cihly budou skladovány na paletách, obalené ochrannou fólií. Skladovány mohou být maximálně 3 palety na sobě. Maltové směsi budou skladovány v pytlech v suchém skladovacím kontejneru.

5.1.3. PŘEVZETÍ A PŘIPRAVENOST PRACOVIŠTĚ

Zdění bude provádět stejný dodavatel, který prováděl předchozí stavební etapy. Nedochozí tedy k převzetí pracoviště. Bude však zpracován protokol o předání ucelené části stavby pro předchozí dokončenou stavební etapu.

Předpokladem pro započetí zdících prací je dokončení předchozích stavebních procesů. V tomto případě se jedná o dokončení stropní monolitické konstrukce, na kterou bude zdivo osazováno. Na stropní konstrukci bude provedena výstupní kontrola zaměřená na ověření souladu s projektovou dokumentací a rovinnost provedené konstrukce. Kontrola bude prováděna za přítomnosti hlavního stavbyvedoucího a technického dozoru a bude o ní proveden zápis. Obě strany pak dají souhlas se zahájením zdících prací.

Dalším předpokladem pro tuto technologickou etapu je zhotovené zařízení staveniště. To se skládá z oplocení staveniště výšky min. 1,8 m, potřebného počtu hygienických zařízení, šaten, kanceláří a zhotovených přípojek elektrické energie a vody. Prvky zařízení staveniště budou zřízeny dodavatelskou firmou při provádění předchozích technologických etap.

5.1.4. PRACOVNÍ PODMÍNKY

Všeobecné pracovní podmínky

Pracovní doba na staveništi je nastavena na 8 hodin, které budou rozděleny do dvou bloků po 4 hodinách s hodinovou přestávkou mezi nimi. Přístup na staveniště budou mít pouze osoby seznámené s provozem na staveništi a osoby, které absolvují školení o BOZP. Návštěvy se po staveništi mohou pohybovat pouze v přímém doprovodu stavbyvedoucího. V celém areálu staveniště je zakázáno kouření mimo plochy k tomu určené. Tyto plochy musí být vybaveny nehořlavou nádobou na nedopalky.

Povětrnostní podmínky

V případě zhoršení povětrnostních nebo klimatických podmínek, zejména v případě silného deště, větru, husté mlhy, snížené viditelnosti a námrazy budou práce přerušeny. Venkovní teplota minimálně 5 °C a maximálně 30 °C. Dále práce nebudou probíhat za silného větru nad 11 m/s (8 m/s při práci ve výškách)

a při klesnutí viditelnosti pod 30 m. O přerušení stavebních prací vždy rozhoduje stavbyvedoucí a provede se něm zápis do stavebního deníku.

Instruktaž pracovníků

Zdících prací se zúčastní pouze osoby pověřené, vybavené předepsanými pracovními pomůckami a osobními ochrannými prostředky. Každý pracovník musí mít potřebnou kvalifikaci pro vykonávání své práce. Instruktaž pracovníků zajistí a provede dodavatel před započítím prací. Všichni pracovníci budou řádně proškolení o dodržování předpisů BOZP a budou seznámeni s projektovou dokumentací, technologickým předpisem i požárně bezpečnostním řešením. Dále budou také proškolení o řádném používání OOPP a o provozních podmínkách stavby.

5.1.5. PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

1x zedník (vedoucí čety)

- vzdělání ve stavebnictví, 3 roky praxe, proškolení
- koordinace, kontrola a vedení prací

3x zedník

- výuční list v oboru, proškolení
- zdění stěn, osazování překladů

3x pomocný dělník

- základní vzdělání, věk min. 15 let, proškolení
- pomocné práce, ruční přesun materiálu

1x jeřábník

- jeřábnický průkaz, proškolení
- obsluhuje jeřáb

5.1.6. STROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY

Velké stroje a mechanismy

Jeřáb Liebherr 120 K, nákladní automobil Scania P380 6x2

Elektrické stroje a nářadí

Míchadlo Makita UT1401, stolní bloková pila NORTON Clipper Jumbo 651

Doplňkové nářadí a pomůcky

Pojízdné hliníkové lešení, paletový vozík, kolečko, gumová palice, zednické lžíce, stavební vědra, paletové vidle, lopata, zednická štětka, aplikační pistole na kartuše, značkovací sprej

Měřicí pomůcky

Nivelační přístroj, vodováha, pásmo, úhelník, svinovací metr, křížový laser Makita SK700GD, zednická šňůra

Osobní ochranné pracovní pomůcky

Ochranná přilba, reflexní vesta, pracovní obuv, pracovní oděv, rukavice, ochranné brýle, rouška, ochrana sluchu

5.1.7. PRACOVNÍ POSTUP

a) Přípravné práce

Podklad pro zdění musí být vodorovný. Případné nerovnosti budou vyrovnány pomocí malty do požadované výšky. Dále musí být podklad pro maltu řádně očištěn. Před zahájením prací také proběhne kontrola všech používaných nástrojů a strojů. Zkontroluje se také dodaný materiál.

b) Vytyčení zdiva

Geodet provede zaměření podkladu a přesného umístění budovaných konstrukcí. Pozice jednotlivých zdí, prostupů a otvorů bude vyznačena pomocí značkovacího spreje. Po vytyčení všech klíčových bodů proběhne kontrola souladu s projektovou dokumentací.

c) Založení první vrstvy zdiva

První vrstva zdiva bude založena do maltového lože z vápenocementové malty o tloušťce 15 mm. Příprava maltové směsi bude probíhat ve stavebních vědrech za pomoci ručního míchadla Makita UT1401. Malta bude nanesena na podklad ve stejné šířce jako je šířka zdiva. Založení první řady bude začínat v rozích. Je při tom potřeba dbát na správné směřování systému per a drážek. Mezi založenými rohy bude z vnější strany natažená zednická šňůra. Pokládání dalších bloků bude probíhat podél natažené šňůry. Bloky budou kladeny do malty těsně vedle sebe a budou propojeny systémem per a drážek. Poloha bloků bude korigována podle vodováhy pomocí gumové paličky.

d) Zdění první výšky zdiva

Po dokončení první řady bude před zděním další vrstvy vrchní strana podkladního zdiva navlhčena pomocí zednické štětky. Malta pro další zdění musí mít správnou konzistenci tak aby nezatékala do otvorů podkladní vrstvy, ale přitom stále zůstala plastická. Zdění probíhá stejně jako u první vrstvy zdiva. Doporučená délka převazby je 125 mm. Během zdění je třeba průběžně kontrolovat svislost pomocí vodováhy. V případě potřeby úpravy rozměrů se budou používané bloky řezat pomocí stolové pily NORTON Clipper Jumbo 651. Napojování dalších stěn bude prováděno pomocí nerezových spon, které budou v místě napojení vkládány do každé druhé ložné spáry. Zdění tímto způsobem probíhá až do dosažení první výšky zdiva, která je 1,5 m.

e) Montáž pomocného lešení

Před montáží lešení proběhne úklid pracoviště. Následně se sestaví pojízdné hliníkové lešení. Lešení bude mít podlahu ve výšce 1200 mm. Z tohoto lešení pak bude probíhat zdění druhé výšky zdiva.

f) Zdění druhé výšky zdiva

Postup zdění druhé výšky zdiva je shodný jako u první výšky zdiva. Je však nutné během práce brát v potaz opatření související s prací ve výškách, které stanovuje především 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. Práci ve výškách mohou vykonávat pouze pracovníci, kteří jsou pro to zdravotně a kvalifikačně způsobilí.

Při zdění druhé výšky zdiva bude zároveň probíhat osazování překladů. u vnitřních nosných stěn a obvodových stěn budou používány překlady Porotherm KP 7. Překlady jsou osazovány do maltového lože a při jejich zabudování je důležité dbát na jejich správnou orientaci. Všechny překlady musí být zaoblenou stranou nahoru. Překlady mohou být osazeny pouze na celé cihly nebo na poloviční cihly, které jsou však poloviční už z výroby. Nesmí se osazovat na cihly upravené řezáním. Při pokládání je nutné dodržovat minimální délku uložení pro daný typ překladu určenou výrobcem. Zároveň se při jejich osazování nad otvory v obvodových stěnách bude mezi jednotlivé překlady vkládat tepelná izolace z desek EPS tloušťky 80 mm. Osazené překlady se zafixují pomocí měkkého rádlovacího drátu, aby se zabránilo jejich překlopení.

g) Zdění příček

Příčky se v každém podlaží budou zdít až po dokončení stropní konstrukce. Postup zdění je shodný s postupem provádění nosných stěn. Při práci se bude průběžně kontrolovat svislost pomocí vodováhy. Napojení na nosné stěny bude provedeno pomocí nerezových páskových spon a napojované příčkovky budou namaltovány i z boční strany. Zdění druhé výšky zdiva bude probíhat z pomocného lešení a budou při něm osazovány překlady stanovené projektovou dokumentací. Po osazení poslední řady zdiva dojde k vyplnění mezery mezi tvarovkou a stropem pomocí PUR pěny.

5.1.8. KONTROLA KVALITY

O všech kontrolách a jejich výsledcích bude proveden zápis do stavebního deníku. Provedené kontroly jsou podrobněji řešeny v kontrolním a zkušebním plánu dané technologické etapy.

Vstupní kontrola

Kontrola projektové dokumentace
Kontrola připravenosti staveniště
Kontrola připravenosti pracoviště
Kontrola způsobilosti pracovníků
Kontrola materiálu a jeho skladování
Kontrola strojů a nářadí

Mezioperační kontrola

Kontrola způsobilosti pracovníků
Kontrola povětrnostních podmínek
Kontrola založení první řady zdiva
Kontrola provázání a napojení zdiva
Kontrola první výšky zdiva
Kontrola pomocného lešení
Kontrola osazení překladů
Kontrola druhé výšky zdiva

Výstupní kontrola

Kontrola geometrické přesnosti
Závěrečná kontrola a předání

5.1.9. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Základním předpokladem pro bezpečnost na pracovišti je dodržování následujících legislativních předpisů:

- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 170/2014 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

- Nařízení vlády č. 390/2021 Sb., o bližších podmínkách poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

5.1.10. EKOLOGIE

Zacházení s odpady

Při zacházení s odpady je nutné postupovat podle zákona č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech. Odpady, které mohou vznikat během této technologické etapy jsou zaříděny dle vyhlášky č. 8/2021 Sb. Katalog odpadů.

Název odpadu	Katalogové číslo	Kat.	Způsob nakládání s odpadem
Cihly	17 01 02	O	skládka nebo recyklace
Železo a ocel	17 04 05	O	materiálové využití
Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísla 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	17 09 04	O	skládka nebo recyklace
Papírové a lepenkové obaly	15 01 01		materiálové využití
Plastové obaly	15 01 02		materiálové využití
Směsný komunální odpad	20 03 01		skládka nebo recyklace

Tabulka 7: Odpady vznikající při zdění

Enviromentální aspekty výstavby

Během realizace stavby dojde ke zhoršení okolního prostředí vlivem hluku, zvýšené dopravní zátěže a prašnosti v místě stavby. Negativní vlivy stavby budou eliminovány použitím mechanismů s malou hlučností, dodržováním předepsané pracovní doby a nočního klidu a kropením cesty při nadměrné prašnosti. Při znečištění přilehlé veřejné komunikace bude zajištěno její čištění.

Dále je na staveništi nutné provádět opatření vedoucí k omezení a předcházení znečišťování ovzduší. Stroje používané při výstavbě budou v provozu pouze po nezbytnou dobu. Při přerušení práce stroje musí být vždy vypnutý motor. Výrobky a pohonné hmoty, které obsahují těkavé látky, musí být skladovány a používány jen ve smyslu platných předpisů. Spalování odpadních látek a obalů v otevřených ohništích není dovoleno.

5.2 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PROVÁDĚNÍ ŽELEZOBETONOVÝCH MONOLITICKÝCH KONSTRUKCÍ

5.2.1. OBECNÉ INFORMACE O STAVBĚ

Název stavby:	Rezidence Nová Zavadilka v Jaroměři
Místo stavby:	ulice Nádražní, 551 01 Jaroměř, k. ú. Jaroměř [657336]
Parcelní čísla:	2073/1, 2073/5, 2073/10, 2083/1, 2083/2, 2083/3, 4215, 1967/17, 1967/38, 2073/7, 2081, 2082/2
Účel stavby:	Bytový dům
Zastavěná plocha:	864 m ²
Relativní výška:	0,000 = 263,40 m n. m.

Jedná se o pětipodlažní podsklepený bytový dům, který je složen ze dvou funkčních bloků s vlastním vstupem. Podzemní podlaží je tvaru obdélníka a nachází se zde parkovací stání a sklepy pro jednotlivé byty. V nadzemích podlažích jsou pak umístěny byty s dispozicí 1+kk, 2+kk, 3+kk a 4+kk. Celkem se v objektu nachází 46 bytových jednotek. Objekt je zastřešen plochou střechou.

Podlaží 1.PP a 1.NP mají obvodové i vnitřní nosné stěny zhotoveny z monolitického betonu C25/30 s výztuží B500. Příčky v těchto podlažích jsou zděné z keramických bloků na vápenocementovou maltu. Ve vyšších podlažích jsou svislé nosné i nenosné konstrukce zděné z keramických bloků na vápenocementovou maltu. Vodorovné konstrukce jsou zhotoveny z monolitického betonu C25/30 s výztuží B500. Schodiště a balkonové konzoly jsou řešeny jako betonové prefabrikáty.

Obecné informace o procesu

Předmětem technologického předpisu je realizace monolitických konstrukcí ze železobetonu C25/30 s výztuží z betonářské oceli B500. Krytí výztuže 25 mm bude zajištěno pomocí distančních podložek. Z monolitického betonu budou zhotoveny všechny obvodové a vnitřní nosné stěny v 1.NP, stěny výtahové šachty v rámci všech podlaží a všechny vodorovné nosné konstrukce. Nosné stěny v 1.NP jsou tloušťky 250 mm, stěny výtahové šachty jsou tloušťky 200 mm a stropní konstrukce jsou navrženy v tloušťce 240 mm. Z betonu budou také realizovány atiky na terasách v 5.NP a na střeše objektu. Atiky budou řešeny jako svislé stěny o tloušťce 150 mm a na terasách v 5.NP budou od podkladní stropní konstrukce odděleny pomocí ISO nosníků. V místě uložení prefabrikovaných balkonových desek bude tepelný most taktéž přerušen pomocí ISO nosníků. Lodžie budou řešeny jako spojitá deska s přesahem a tepelný most u nich bude následně přerušen pomocí obalení desky tepelným izolantem. Bednění pro

realizaci monolitických konstrukcí bude zapůjčeno od firmy FERL, s.r.o., která sídlí v Hradci Králové a má ve svém sortimentu systémové bednění DUO od firmy PERI, spol. s.r.o. Dodávka betonové směsi bude zajištěna z betonárky CEMEX Jaroměř.

5.2.2. MATERIÁL

Výpis materiálu

P.č.	Název položky	MJ	Množství včetně ztrátého
1	Beton pro stropy deskové C 25/30	m3	860,32
2	Beton nosných stěn C 25/30	m3	227,05
3	Beton pro trámy C 25/30	m3	14,43
4	Bednění stropů deskových	m2	3 542,67
5	Bednění stěn nosných oboustranné	m2	1 959,85
6	Bednění trámů	m2	173,16
7	Výztuž stropů z oceli B500B	t	86,03
8	Výztuž stěn z oceli B500B	t	18,16
9	Výztuž nosníků z oceli B500B	t	1,54
10	Prvek Isokorb T atikový typ A	kus	92

Tabulka 8: Výpis materiálu pro provádění monolitických konstrukcí

Doplňkovým materiálem pak budou distanční lišty pro zajištění krytí výztuže. Odbedňovací přípravek, kterým se ošetří všechny desky bednění před jejich zabudováním. Překližkové desky a dřevěné fošny, které budou sloužit pro případné doplnění bednicích prvků. Dále pak také vázací drátky sloužící pro vázání armatury.

Doprava materiálu

Primární doprava

Doprava betonové směsi bude zajišťovat společnost CEMEX z jejich betonárky CEMEX Jaroměř vzdálené 2 km, a to pomocí autodomíchávače MAN TGS 32.420 o objemu 9 m3.

Bednění bude dopravováno z firmy FERL, s.r.o. sídlící v Hradci Králové. Doprava bude zajištěna stejnou firmou, a to pomocí tahače Mercedes-Benz s návěsem Kögel. Od stejné firmy bude dodáván i doplňkový materiál v podobě překližek, distančních prvků a odbedňovacího přípravku.

Výztuž bude dopravována z firmy Solar spol. s.r.o. sídlící v Jaroměři a její přepravu bude zajišťovat firma STAMONT pomocí nákladního automobilu Scania P380.

Sekundární doprava

Materiál dodávaný na paletách bude přemísťován pomocí věžového jeřábu Liebherr 120 K, který bude vybaven paletovými vidlemi. Betonová směs bude do

bednění ukládána pomocí mobilního autočerpadla Schwing S 28 X. Přesuny doplňkového materiálu budou prováděny ručně.

Skladování materiálu

Prvky bednění budou z půjčovny dodávané na paletách nebo v mřížových paletách. Takto zajištěné prvky budou skladovány na zpevněné ploše ze štěrkodrtě a budou opatřeny plachtou, která je bude chránit před povětrnostními vlivy. Pruty betonářské výztuže budou skladovány ve svazcích dle profilu. Každý svazek bude opatřen štítkem s informacemi o výztuži. Svazky budou uloženy na dřevěných podkladcích o výšce 100 mm, které budou 1 – 1,5 m od sebe. Drobný a pomocný materiál bude skladován v uzamykatelném skladovacím kontejneru.

5.2.3. PŘEVZETÍ A PŘIPRAVENOST PRACOVIŠTĚ

Monolitické konstrukce bude provádět stejný dodavatel, který prováděl předchozí stavební etapy. Nedochozí tedy k převzetí pracoviště. Bude však zpracován protokol o předání ucelené části stavby pro předchozí dokončenou stavební etapu.

Předpokladem pro započetí betonáže je dokončení předchozích stavebních procesů. V případě provádění monolitických stěn a atik se jedná o dokončení stropní monolitické konstrukce, na kterou budou svislé konstrukce navazovat. Na stropní konstrukci bude provedena výstupní kontrola zaměřená na ověření souladu s projektovou dokumentací a rovinnost provedené konstrukce. Pro provádění vodorovných nosných konstrukcí se pak jedná o dokončení svislých nosných konstrukcí v patře pod budoucí stropní deskou. Výstupní kontrola pro svislé nosné konstrukce bude rovněž zaměřena na soulad s projektovou dokumentací a geometrickou přesnost zhotovených konstrukcí. Kontroly budou prováděny za přítomnosti hlavního stavbyvedoucího a technického dozoru a o každé z nich bude proveden zápis. Obě strany pak dají souhlas se zahájením dalších prací.

Dalším předpokladem pro tuto technologickou etapu je zhotovené zařízení staveniště. To se skládá z oplocení staveniště výšky min. 1,8 m, potřebného počtu hygienických zařízení, šaten, kanceláří a zhotovených přípojek elektrické energie a vody. Prvky zařízení staveniště budou zřízeny dodavatelskou firmou při provádění předchozích technologických etap.

5.2.4. PRACOVNÍ PODMÍNKY

Všeobecné pracovní podmínky

Pracovní doba na staveništi je nastavena na 8 hodin, které budou rozděleny do dvou bloků po 4 hodinách s hodinovou přestávkou mezi nimi. Přístup na staveniště budou mít pouze osoby seznámené s provozem na staveništi a osoby, které absolvují školení o BOZP. Návštěvy se po staveništi mohou pohybovat pouze v přímém doprovodu stavbyvedoucího. V celém areálu staveniště je

zakázáno kouření mimo plochy k tomu určené. Tyto plochy musí být vybaveny nehořlavou nádobou na nedopalky.

Povětrnostní podmínky

V případě zhoršení povětrnostních nebo klimatických podmínek, zejména v případě silného deště, větru, husté mlhy, snížené viditelnosti a námrazy budou práce přerušeny. Venkovní teplota minimálně 5 °C a maximálně 30 °C, při vyšších či nižších teplotách je nutné při betonáži provádět speciální opatření. Dále práce nebudou probíhat za silného větru nad 11 m/s (8 m/s při práci ve výškách) a při klesnutí viditelnosti pod 30 m. O přerušení stavebních prací vždy rozhoduje stavbyvedoucí a provede se něm zápis do stavebního deníku.

Instruktaž pracovníků

Provádění monolitických konstrukcí se zúčastní pouze osoby pověřené, vybavené předepsanými pracovními pomůckami a osobními ochrannými prostředky. Každý pracovník musí mít potřebnou kvalifikaci pro vykonávání své práce. Instruktaž pracovníků zajistí a provede dodavatel před započítáním prací. Všichni pracovníci budou řádně proškolení o dodržování předpisů BOZP a budou seznámeni s projektovou dokumentací, technologickým předpisem i požárně bezpečnostním řešením. Dále budou také proškoleni o řádném používání OOPP a o provozních podmínkách stavby.

5.2.5. PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

1x betonář (vedoucí čety)

- vzdělání ve stavebnictví, 3 roky praxe, proškolení
- koordinace, kontrola a vedení prací

4x betonář

- výuční list v oboru, proškolení
- betonáž, hutnění a ošetřování betonu

6x železář

- výuční list v oboru, proškolení
- armovací práce

4x tesař

- výuční list v oboru, proškolení
- sestavování a kompletace bednění, údržba bednění

10x pomocný dělník

- základní vzdělání, věk min. 15 let, proškolení
- pomocné práce, ruční přesun materiálu

1x jeřábník

- jeřábnický průkaz, proškolení
- obsluhuje jeřáb

5.2.6. STROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY

Velké stroje a mechanismy

Jeřáb Liebherr 120 K, autočerpadlo Schwing S 28 X, autodomíchávač MAN TGS 32.420, tahač Mercedes-Benz Actros 1845 LS 4x2 s návěsem Kögel Multi, nákladní auto Scania P380

Elektrické stroje a nářadí

Aku vrtačka Makita DDF485Z, úhlová bruska Makita GA9050R, ponorný vibrátor Hervis Perles HP AV 385, měnič frekvence a napětí Hervis Perles HP CAF 140, vibrační lať Swepac FBP, aku vazač drátu Makita DTR180ZJ, vysokotlaký čistič

Doplňkové nářadí a pomůcky

Kolečko, kladivo, zednická lžíce, stavební vědra, paletové vidle, lopata, postřikovač, značkovací sprej, nerezové hladítko na beton, vazač úvazků (rádlovačka), gumové kladívko, škrabka DUO, pracovní vidlice DUO, úvazy pro přepravu materiálu jeřábem

Měřicí pomůcky

Vodováha, svinovací metr, pásmo, úhelník, křížový laser Makita SK700GD, nivelační přístroj

Osobní ochranné pracovní pomůcky

Ochranná přilba, reflexní vesta, pracovní obuv, pracovní oděv, rukavice, ochranné brýle, rouška, ochrana sluchu, bezpečnostní pracovní holínky

5.2.7. PRACOVNÍ POSTUP

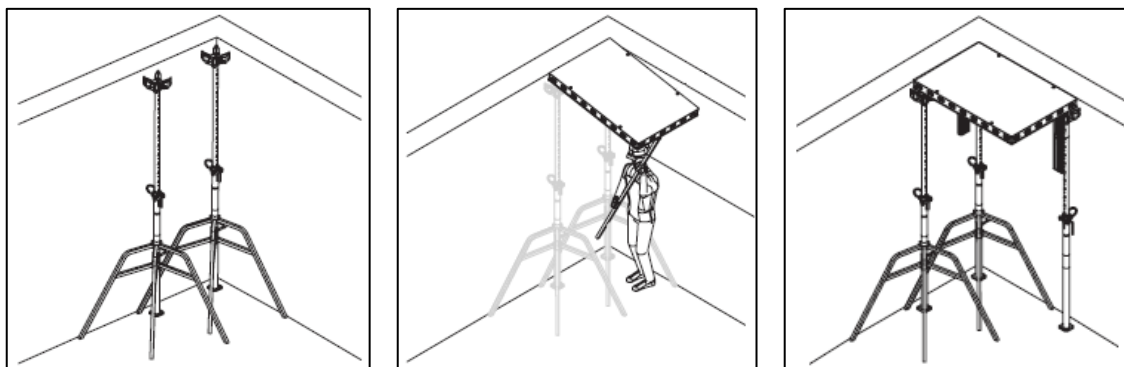
Vodorovné konstrukce

a) Montáž bednění

Pro zhotovení vodorovných konstrukcí bude použito systémové bednění PERI DUO. Tento systém bednění se skládá z panelů na bázi polymerů, spojovacích klipů, podpěrných hlav DFH a stojek s koncovou deskou. Montáž bednění probíhá zespoda. Před zabudováním každého panelu bude zajištěno jeho ošetření odbedňovacím přípravkem.

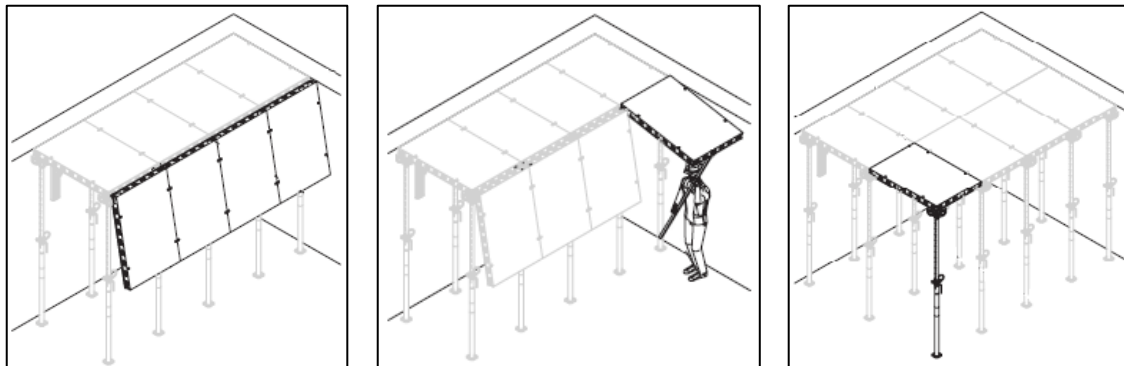
Montáž počátečního pole bude probíhat v rohu místnosti. První stojka s podpěrnou hlavou DFH bude umístěna 15 cm od obou stěn. Vedle první stojky

se umístí i druhá, která bude vzdálená 75 cm. Obě stojky budou opatřeny trojnožkami pro zajištění stability. První panel bednění se pak zahákne do podpěrných hlav a bude vyzdvížena no vodorovné polohy pomocí pracovní vidlice. Následně se osadí třetí a čtvrtá stojka daného panelu. Panel se pak na obou přilehlých stěnách zajistí pomocí stěnového držáku DUO 82, který se kotví do stěny. Montáž zbytku první řady pak pokračuje stejným způsobem. Každý třetí panel je potřeba zajistit pomocí stěnového držáku.



Obrázek 59: Montáž prvního panelu bednění stropu

Při montáži dalších řad se bednicí panely v celé šířce místnosti zavěsí na stojky z předchozí řady a následně jsou postupně vyzdvihovány pomocí pracovní vidlice a osazovány na stojky. Stojky jsou od sebe podélně vzdáleny 1,35 m a příčně 0,9 m. Každou třetí řadu panelů je potřeba zajistit pomocí stěnového držáku.



Obrázek 60: Montáž dalších řad bednění stropu

Případné doplňování zbytkových rozměrů bednění se bude primárně provádět z doplňkových systémových panelů. Ty budou osazovány stejným způsobem jako základní desky a budou navíc zespoda zajištěny spojovacími klipy. V případě, kdy nebudou pro doplnění stačit ani doplňkové panely, bude bednění dokončeno pomocí překližkových desek, které budou osazovány na nosník GT 24. Nosník bude zespoda podpírán stojkami bez podpěrné hlavy a desky k němu budou shora přibity hřebíky.

Při pohybu po sestavené konstrukci bednění je nutné dbát zvýšené opatrnosti kvůli možnosti uklouznutí. Po sestavení se u bednění provede kontrola únosnosti a těsnosti.

Návrh sestavy stropního bednění je zobrazen na výkrese *P6 – Výkres sestavy bednění*.

b) Armování

Sestavení armatury bude probíhat podle projektové dokumentace schválené statikem. Používaná výztuž musí být očištěná a nepoškozená. Na místo zabudování ji bude přemísťovat jeřáb Liebherr 120 K. Jednotlivé pruty výztuže budou spojovány pomocí vázacích drátků a nástrojů určených k jejich vázání (rádlovačka, aku vazač drátu). Požadované krytí výztuže stanovené projektem bude zajištěno pomocí distančních lišt. Během armování budou také v místě balkonů osazeny prefabrikované balkonové desky s nosníky Isokorb pro přerušení tepelných mostů. Desky budou zespoda podepřené stojkami s plochou hlavou a jejich výztuž bude provázána s nosnou výztuží stropní konstrukce. Po dokončení bude provedena kontrola uložené výztuže.

c) Betonáž

Na místo uložení bude betonová směs dopravována pomocí mobilního čerpadla. Při každé dodávce betonu bude provedena kontrola dodacího listu. Betonová směs bude ukládána tak, aby nepadala z výšky větší než 1,5 m. Ukládaný beton bude postupně zhutňován pomocí ponorného vibrátoru a následně uhlazován pomocí benzínové vibrační latě. Při vibrování by nemělo docházet ke kontaktu se zabudovanou výztuží.

Uložená betonová směs bude následně ošetřována. Beton se bude kropit vodou a v případě vysokých teplot chránit před vypařováním vody pomocí krycí fólie. Zhotovená stropní deska by měla být pochozí po 2-3 dnech v závislosti na povětrnostních podmínkách.

Jelikož z časového plánu stavby vyplývá, že betonáž bude probíhat i během zimních měsíců, bude nutné provádět opatření pro betonáž za nízkých teplot. Mezi tato opatření patří například ohřev záměsové vody, ohřev kameniva, použití cementů s rychlým náběhem pevnosti nebo příkrývání zhotovené konstrukce. Konkrétní opatření budou stanovena po konzultaci s technologem betonárky, odkud je betonová směs odebírána.

d) Odbednění

Bednění bude odstraněno nejdříve po dosažení 70% pevnosti betonu. Započítí odbednění bude schváleno statikem. Nejdříve budou odstraněny doplňkové bednicí prostředky a následně zbytek bednicích panelů. U demontovaného panelu dojde k podepření pracovní vidlicí a následnému spuštění podpěrných stojek o max. 2 cm. Následně se odstraní vnější stojky a panel bude vykloněn dolů a odstraněn. Stěnové držáky lze odstranit až po demontáži panelu, který je s ním přímo spojen. Tímto způsobem proběhne demontáž celého bednění. Prvky bednění je nutné po odbednění očistit pomocí škrabky DUO a vysokotlakého čističe s tlakem vody 100–200 bar.

Svislé konstrukce

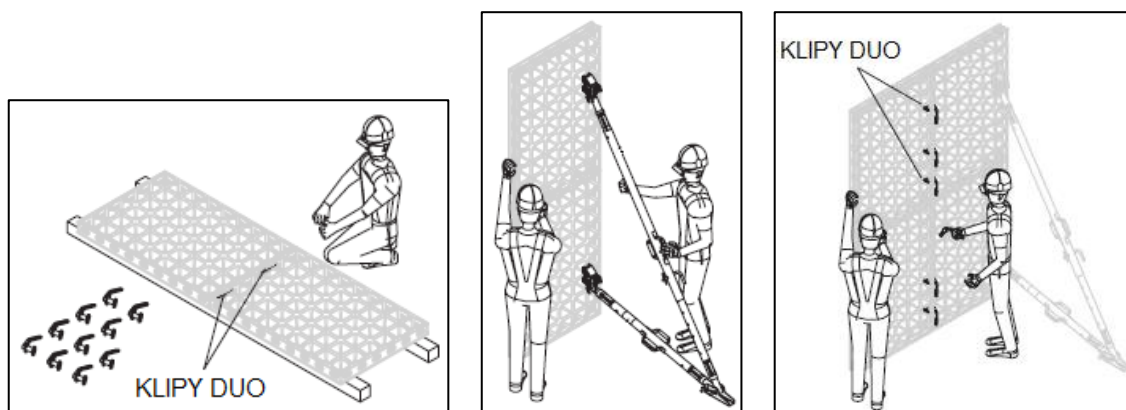
a) Vytyčení

Před započítím prací je nutné provést přesné vytyčení zřizovaných stěn a otvorů. Vytyčení provede geodet pomocí nivelačního přístroje a dalších měřicích pomůcek. Polohy stěn budou zaznačeny značkovacím sprejem a následně proběhne kontrola souladu s projektovou dokumentací.

b) Zřízení stavěcího bednění

Bednění stěn bude stejně jako u stropů zhotoveno ze systémového bednění PERI DUO. Systém se skládá z bednicích panelů, spojovacích klipů a stabilizátory. Před zabudováním každého panelu bude zajištěno jeho ošetření odbedňovacím přípravkem.

Na zemi se nejdříve sestaví bednění o požadované výšce, a to je pak vždy dvěma pracovníky přemístěno na místo uložení. Jednotlivé panely budou mezi sebou spojovány pomocí klipů DUO. Následně budou na panely umístěny úchyty pro stabilizátory a poté už samotné stabilizátory. Následuje montáž další sestavy panelů, která bude k předchozí připojena pomocí klipů.



Obrázek 61: Montáž stavěcího bednění

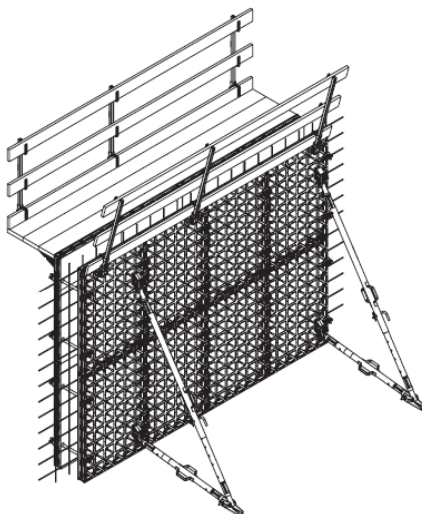
c) Armování

Sestavení armatury bude probíhat podle projektové dokumentace schválené statikem. Používaná výztuž musí být očištěná a nepoškozená. Jednotlivé pruty výztuže budou spojovány pomocí vázacích drátků a nástrojů určených k jejich vázání (rádlovačka, aku vazač drátu). Výztuž stěn 1.NP bude napojena na výztuž vyčnívající ze stěn v 1.PP. Po dokončení bude provedena kontrola uložené výztuže.

d) Zřízení uzavíracího bednění

Montáž dílů bude probíhat stejně jako u stavěcího bednění. Stavěcí a uzavírací bednění se během montáže vzájemně spojují pomocí spínacích kotev a maticí DW 15. Po dokončení uzavíracího bednění budou osazeny prvky montážního lešení, ze kterého se bude provádět betonáž.

Detail zřízeného stěnového bednění je zobrazen na výkrese *P13 – Půdorys a řez obedněné stěny*.



Obrázek 62: Zhotovené stěnové bednění

e) Betonáž

Na místo uložení bude betonová směs dopravována pomocí mobilního čerpadla. Při každé dodávce betonu bude provedena kontrola dodacího listu. Betonová směs bude ukládána tak, aby nepadala z výšky větší než 1,5 m. Toho lze docílit litím betonu po stěnách bednění. Ukládaný beton bude postupně zhutňován pomocí ponorného vibrátoru. Při vibrování by nemělo docházet ke kontaktu se zabudovanou výztuží.

Uložená betonová směs bude následně ošetřována. Beton se bude kropit vodou a v případě vysokých teplot chránit před vypařováním vody pomocí krycí fólie.

Jelikož z časového plánu stavby vyplývá, že betonáž bude probíhat i během zimních měsíců, bude nutné provádět opatření pro betonáž za nízkých teplot. Mezi tato opatření patří například ohřev záměsové vody, ohřev kameniva, použití cementů s rychlým náběhem pevnosti nebo přikrývání zhotovené konstrukce. Konkrétní opatření budou stanovena po konzultaci s technologem betonárky, odkud je betonová směs odebírána.

f) Odbednění

Demontáž bednění započne na pokyn statika. Odbedňuje se cca po 3 dnech od uložení betonu, tato doba je však ovlivněná třídou betonu a povětrnostními podmínkami. Postup odstranění bednění je opačný od jeho montáže. Nejdříve se odstraní stabilizátory, následně se uvolní klipy a další spojovací prostředky panelů. Panely pak mohou být odstraněny a přejde se k jejich očištění. Čištění panelů provedeme pomocí škrabky DUO a vysokotlakého čističe s tlakem vody 100–200 bar.

5.2.8. KONTROLA KVALITY

O všech kontrolách a jejich výsledcích bude proveden zápis do stavebního deníku. Provedené kontroly jsou podrobněji řešeny v kontrolním a zkušebním plánu dané technologické etapy.

Vstupní kontrola

Kontrola projektové dokumentace
Kontrola připravenosti staveniště
Kontrola připravenosti pracoviště
Kontrola způsobilosti pracovníků
Kontrola materiálu a jeho skladování
Kontrola strojů a náradí

Mezioperační kontrola

Kontrola způsobilosti pracovníků
Kontrola povětrnostních podmínek
Kontrola bednění svislých konstrukcí
Kontrola bednění vodorovných konstrukcí
Kontrola výztuže
Kontrola uložení a hutnění betonu
Kontrola odbednění
Kontrola ošetřování betonu

Výstupní kontrola

Kontrola geometrické přesnosti
Kontrola pevnosti betonu
Závěrečná kontrola a předání

5.2.9. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Základním předpokladem pro bezpečnost na pracovišti je dodržování následujících legislativních předpisů:

- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

- Nařízení vlády č. 170/2014 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasilání záznamu o úrazu
- 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. 390/2021 Sb., o bližších podmínkách poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

5.2.10. EKOLOGIE

Zacházení s odpady

Při zacházení s odpady je nutné postupovat podle zákona č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech. Odpady, které mohou vznikat během této technologické etapy jsou zatříděny dle vyhlášky č. 8/2021 Sb. Katalog odpadů.

Název odpadu	Katalogové číslo	Kat.	Způsob nakládání s odpadem
Beton	17 01 01	O	skládka nebo recyklace
Dřevo	17 02 01	O	materiálové využití, spalovna, skládka
Sklo, plasty a dřevo obsahující nebezpečné látky nebo nebezpečnými látkami znečištěné	17 02 04	N	spalovna NO nebo skládka NO
Železo a ocel	17 04 05	O	materiálové využití
Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	17 09 04	O	skládka nebo recyklace
Papírové a lepenkové obaly	15 01 01		materiálové využití
Plastové obaly	15 01 02		materiálové využití
Dřevěné obaly	15 01 03		skládka nebo spalovna
Směsný komunální odpad	20 03 01		skládka nebo recyklace

Tabulka 9: Odpady vznikající při betonáži

Enviromentální aspekty výstavby

Během realizace stavby dojde ke zhoršení okolního prostředí vlivem hluku, zvýšené dopravní zátěže a prašnosti v místě stavby. Negativní vlivy stavby budou eliminovány použitím mechanismů s malou hlučností, dodržováním předepsané pracovní doby a nočního klidu a kropením cesty při nadměrné prašnosti. Při znečištění přilehlé veřejné komunikace bude zajištěno její čištění.

Dále je na staveništi nutné provádět opatření vedoucí k omezení a předcházení znečišťování ovzduší. Stroje používané při výstavbě budou v provozu pouze po

nezbytnou dobu. Při přerušení práce stroje musí být vždy vypnutý motor. Výrobky a pohonné hmoty, které obsahují těkavé látky, musí být skladovány a používány jen ve smyslu platných předpisů. Spalování odpadních látek a obalů v otevřených ohništích není dovoleno.

5.3 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO MONTÁŽ PREFABIKOVANÝCH PRVKŮ

5.3.1. OBECNÉ INFORMACE

Obecné informace o stavbě

Název stavby:	Rezidence Nová Zavadilka v Jaroměři
Místo stavby:	ulice Nádražní, 551 01 Jaroměř, k. ú. Jaroměř [657336]
Parcelní čísla:	2073/1, 2073/5, 2073/10, 2083/1, 2083/2, 2083/3, 4215, 1967/17, 1967/38, 2073/7, 2081, 2082/2
Účel stavby:	Bytový dům
Zastavěná plocha:	864 m ²
Relativní výška:	0,000 = 263,40 m n. m.

Jedná se o pětipodlažní podsklepený bytový dům, který je složen ze dvou funkčních bloků s vlastním vstupem. Podzemní podlaží je tvaru obdélníka a nachází se zde parkovací stání a sklepy pro jednotlivé byty. V nadzemích podlažích jsou pak umístěny byty s dispozicí 1+kk, 2+kk, 3+kk a 4+kk. Celkem se v objektu nachází 46 bytových jednotek. Objekt je zastřešen plochou střechou.

Podlaží 1.PP a 1.NP mají obvodové i vnitřní nosné stěny zhotoveny z monolitického betonu C25/30 s výztuží B500. Příčky v těchto podlažích jsou zděné z keramických bloků na vápenocementovou maltu. Ve vyšších podlažích jsou svislé nosné i nenosné konstrukce zděné z keramických bloků na vápenocementovou maltu. Vodorovné konstrukce jsou zhotoveny z monolitického betonu C25/30 s výztuží B500. Schodiště a balkonové konzoly jsou řešeny jako betonové prefabrikáty.

Obecné informace o procesu

Předmětem technologického předpisu je proces montáže prefabrikovaných prvků pomocí věžového jeřábu. Jedná se o schodišťové desky s mezipodestou a balkonové konzolové desky. Prefabrikáty budou dodávány z firmy H.A.N.S. stavby, a.s. sídlící v obci Malá Čeperka. Dopravu dílců bude zajišťovat firma FERL, s.r.o. Montáž bude probíhat pomocí věžového jeřábu Liebherr 120 K a montážní kloubové plošiny GENIE Z 45/25 XC.

5.3.2. MATERIÁL

Výpis materiálu

P.č.	Název položky	Rozměry [mm]	Hmotnost [kg]	Počet [ks]
1	Markýza se sklonem 2,9 %	3 470 x 1 450 x 160	2 000	2
2	Markýza se sklonem 2,9 %	6 440 x 1 450 x 160	3 730	1
3	Balkon se sklonem 1,5 %	3 980 x 1 430 x 180	2 560	6
4	Balkon se sklonem 1,5 %	4 330 x 1 680 x 180	3 270	6
5	Balkon se sklonem 1,5 %	3 470 x 1 450 x 180	2 260	6
6	Balkon se sklonem 1,5 %	6 440 x 1 450 x 180	4 200	3
7	Schodišťové rameno s podestou – nástupní	2 240 x 1 175 x 215 (rameno) 2 175 x 1 500 x 215 (podesta)	3 170	8
8	Schodišťové rameno s podestou – výstupní	2 240 x 1 175 x 215 (rameno) 2 175 x 1 500 x 215 (podesta)	3 170	8

Tabulka 10: Výpis prefabrikovaných dílců

Dalším potřebným materiálem jsou nosníky Isokorb typu K, které budou zabudovány do balkonových desek při výrobě. Celkem bude použito 164 kusů těchto nosníků. Pro osazení schodiště pak budou potřeba samolepící desky kročejové izolace. Dále do ostatního materiálu patří také záливková malta, která bude použita pro vyplnění otvorů v místě montážních kotev.

Doprava materiálu

Primární doprava

Prefabrikované dílce budou dováženy z firmy H.A.N.S. stavby, a.s. sídlící v obci Malá Čeperka. Dopravu dílců bude zajišťovat firma FERL, s.r.o. pomocí tahače Mercedes-Benz s návěsem Kögel.

Sekundární doprava

Přepravu na místo zabudování bude na staveništi zajišťovat věžový jeřáb Liebherr 120 K. Vázacím prostředkem budou řetězové úvazky s háky. Ty se budou zasazovat do závěsů DEHA. Závěsy budou připevněny na kotvy s kulovou hlavou, které budou do prvků zabudovány při výrobě.

Skladování materiálu

Dovezené prefabrikované dílce budou zabudovány hned po jejich dovezení na staveništi. V případě potřeby lze dílce skladovat na zpevněné ploše na podkladcích a v takové poloze, ve které budou následně zabudovány.

5.3.3. PŘEVZETÍ A PŘIPRAVENOST PRACOVIŠTĚ

Montáž prefabrikátů bude provádět stejný dodavatel, který prováděl předchozí stavební etapy. Nedochozí tedy k převzetí pracoviště. Bude však zpracován

protokol o předání ucelené části stavby pro předchozí dokončenou stavební etapu.

Předpokladem pro započetí montáže je dokončení předchozích stavebních procesů. V případě montáže balkonových prefabrikátů se jedná o dokončené bednění přilehlé stropní konstrukce, balkony pak budou osazeny během armovacích prací. Pro montáž schodišťových ramen musí být zhotovené konstrukce, na které se budou jednotlivá ramena ukládat.

Dalším předpokladem pro tuto technologickou etapu je zhotovené zařízení staveniště. To se skládá z oplocení staveniště výšky min. 1,8 m, potřebného počtu hygienických zařízení, šaten, kanceláří a zhotovených přípojek elektrické energie a vody. Prvky zařízení staveniště budou zřízeny dodavatelskou firmou při provádění předchozích technologických etap.

5.3.4. PRACOVNÍ PODMÍNKY

Všeobecné pracovní podmínky

Pracovní doba na staveništi je nastavena na 8 hodin, které budou rozděleny do dvou bloků po 4 hodinách s hodinovou přestávkou mezi nimi. Přístup na staveniště budou mít pouze osoby seznámené s provozem na staveništi a osoby, které absolvují školení o BOZP. Návštěvy se po staveništi mohou pohybovat pouze v přímém doprovodu stavbyvedoucího. V celém areálu staveniště je zakázáno kouření mimo plochy k tomu určené. Tyto plochy musí být vybaveny nehořlavou nádobou na nedopalky.

Povětrnostní podmínky

V případě zhoršení povětrnostních nebo klimatických podmínek, zejména v případě silného deště, větru, husté mlhy, snížené viditelnosti a námrazy budou práce přerušeny. Venkovní teplota minimálně 5 °C a maximálně 30 °C. Dále práce nebudou probíhat za silného větru nad 11 m/s (8 m/s při práci ve výškách) a při klesnutí viditelnosti pod 30 m. O přerušení stavebních prací vždy rozhoduje stavbyvedoucí a provede se něm zápis do stavebního deníku.

Instruktaž pracovníků

Montáže prefabrikovaných dílců se zúčastní pouze osoby pověřené, vybavené předepsanými pracovními pomůckami a osobními ochrannými prostředky. Každý pracovník musí mít potřebnou kvalifikaci pro vykonávání své práce. Instruktaž pracovníků zajistí a provede dodavatel před započítím prací. Všichni pracovníci budou řádně proškolení o dodržování předpisů BOZP a budou seznámeni s projektovou dokumentací, technologickým předpisem i požárně bezpečnostním řešením. Dále budou také proškoleni o řádném používání OOPP a o provozních podmínkách stavby.

5.3.5. PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

1x vazač (vedoucí čety)

- vzdělání ve stavebnictví, 3 roky praxe, proškolení, vazačský průkaz
- koordinace, kontrola a vedení prací, provádění úvazů

1x jeřábník

- jeřábnický průkaz, proškolení
- obsluhuje jeřáb

2x montážník

- proškolení, způsobilost pro práci ve výškách
- osazování jednotlivých prefabrikovaných prvků

5.3.6. STROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY

Velké stroje a mechanismy

Jeřáb Liebherr 120 K, montážní kloubová plošina GENIE Z 45/25 XC, tahač Mercedes-Benz Actros 1845 LS 4x2 s návěsem Kögel Multi

Elektrické stroje a nářadí

Míchadlo Makita UT1401

Doplňkové nářadí a pomůcky

Zednické lžíce, stavební vědra, řetězové úvazky, zednická štětka

Měřicí pomůcky

Nivelační přístroj, vodováha, pásno, svinovací metr

Osobní ochranné pracovní pomůcky

Ochranná přilba, reflexní vesta, pracovní obuv, pracovní oděv, rukavice, ochranné brýle, zachycovací postroj, bezpečnostní lano

5.3.7. PRACOVNÍ POSTUP

a) Uvázání osazovaného prvku

Pověřený pracovník s platným vazačským průkazem provede kontrolu všech vázacích prostředků, které budou použité při montáži. Následně vazač připevní všechny potřebné vázací prostředky a ve spolupráci s jeřábníkem zavěsí přemísťovaný prvek na hák jeřábu. Prefabrikát je pak během přesouvání zespona zajišťován pomocí lana.

b) Montáž prefabrikovaného prvku

Prefabrikovaná schodišťová ramena

Před samotným osazením je potřeba provést kontrolu místa osazení, které musí splňovat podmínky geometrické přesnosti a musí být zbaveno nečistot. Před osazením na místo uložení se schodiště opatří samolepicími deskami kročejové izolace. Izolace se bude lepit v místě styku schodišťového ramena s podestou a také na boční stranu ramena, která bude ve styku se stěnou. Následuje samotné osazení schodišťového ramene, při kterém je třeba dbát důraz na přesnost. V případě nepřesností po osazení schodiště se rameno může vypodložit speciálními certifikovanými podložkami. Po usazení prvku a jeho přeměření pomocí vodováhy je možné provést demontáž vazacích prostředků. Montáž prvků bude prováděna za pomoci jeřábu a montážních plošin. Montáž prvků musí probíhat v souladu s montážním návodem výrobce daného prvku.

Prefabrikované balkonové desky

Balkony budou osazovány během provádění stropní konstrukce v daném podlaží. Při provádění armovacích prací budou jednotlivé balkonové desky, které budou z výroby opatřeny nosníky Isokorb, osazeny na místo uložení dle projektové dokumentace. Následně budou desky zespoda podepřeny pomocí stojek s plochou hlavou a nosná výztuž, která je z nich vyvedená bude spojena s nosnou výztuží přilehlého stropu. Po zajištění desky je možné provést demontáž vazacích prostředků. Stojky budou balkonovou konstrukci podpírat minimálně do momentu odbednění stropní konstrukce. Montáž prvků bude prováděna za pomoci jeřábu a montážních plošin. Montáž prvků musí probíhat v souladu s montážním návodem výrobce daného prvku.

c) Zmonolitnění

Po osazení prvků a demontáži vazacích prostředků bude u balkonových desek provedeno jejich zmonolitnění. Nosná výztuž vyvedená z desky a svázaná s výztuží stropu bude současně se stropní konstrukcí zalita betonem C25/30. Dále se u všech prefabrikovaných prvků pomocí záливkové malty zakryjí montážní kotvy s kloubovou hlavou.

5.3.8. KONTROLA KVALITY

Vstupní kontrola

Kontrola projektové dokumentace
Kontrola připravenosti staveniště
Kontrola připravenosti pracoviště
Kontrola způsobilosti pracovníků
Kontrola materiálu a jeho skladování
Kontrola strojů a náradí

Mezioperační kontrola

Kontrola způsobilosti pracovníků
Kontrola povětrnostních podmínek

Kontrola místa uložení prvku
Kontrola uvázání prvku
Kontrola osazení prvku

Výstupní kontrola

Kontrola geometrické přesnosti
Závěrečná kontrola a předání

5.3.9. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Základním předpokladem pro bezpečnost na pracovišti je dodržování následujících legislativních předpisů:

- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 170/2014 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Nařízení vlády č. 390/2021 Sb., o bližších podmínkách poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

5.3.10. EKOLOGIE

Zacházení s odpady

Při zacházení s odpady je nutné postupovat podle zákona č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech. Odpady, které mohou vznikat během této technologické etapy jsou zaříděny dle vyhlášky č. 8/2021 Sb. Katalog odpadů.

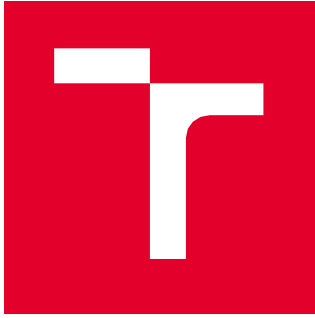
Název odpadu	Katalogové číslo	Kat.	Způsob nakládání s odpadem
Beton	17 01 01	O	skládka nebo recyklace
Železo a ocel	17 04 05	O	materiálové využití
Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísla 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	17 09 04	O	skládka nebo recyklace
Papírové a lepenkové obaly	15 01 01		materiálové využití
Plastové obaly	15 01 02		materiálové využití

Tabulka 11: Odpady vznikající při montáži prefabrikovaných dílců

Enviromentální aspekty výstavby

Během realizace stavby dojde ke zhoršení okolního prostředí vlivem hluku, zvýšené dopravní zátěže a prašnosti v místě stavby. Negativní vlivy stavby budou eliminovány použitím mechanismů s malou hlučností, dodržováním předepsané pracovní doby a nočního klidu a kropením cesty při nadměrné prašnosti. Při znečištění přilehlé veřejné komunikace bude zajištěno její čištění.

Dále je na staveništi nutné provádět opatření vedoucí k omezení a předcházení znečišťování ovzduší. Stroje používané při výstavbě budou v provozu pouze po nezbytnou dobu. Při přerušení práce stroje musí být vždy vypnutý motor. Výrobky a pohonné hmoty, které obsahují těkavé látky, musí být skladovány a používány jen ve smyslu platných předpisů. Spalování odpadních látek a obalů v otevřených ohništích není dovoleno.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY. MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

6. ČASOVÝ PLÁN PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jan Křičenský

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

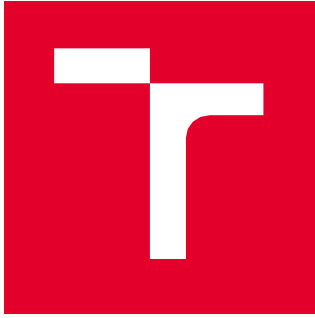
doc. Ing. Radka Kantová, Ph.D.

BRNO 2024

6. ČASOVÝ PLÁN PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU

Časový plán pro technologickou etapu hrubé vrchní stavby bytového domu v Jaroměři byl vytvořen v programu CONTEC. Vypracovaný časový plán tvoří samostatnou přílohu této bakalářské práce *P7 – Časový plán*.

Začátek etapy je naplánován na 3. 3. 2025 a její konec pak na 3. 2. 2026. Etapa hrubé vrchní stavby začíná po zhotovení monolitické stropní konstrukce v 1.PP a končí dokončením stropní konstrukce a monolitických atik nad 5.NP.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY. MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

7. NÁVRH STROJNÍ SESTAVY PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU HRUBÉ VRCHNÍ STAVBY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jan Křičenský

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. Radka Kantová, Ph.D.

BRNO 2024

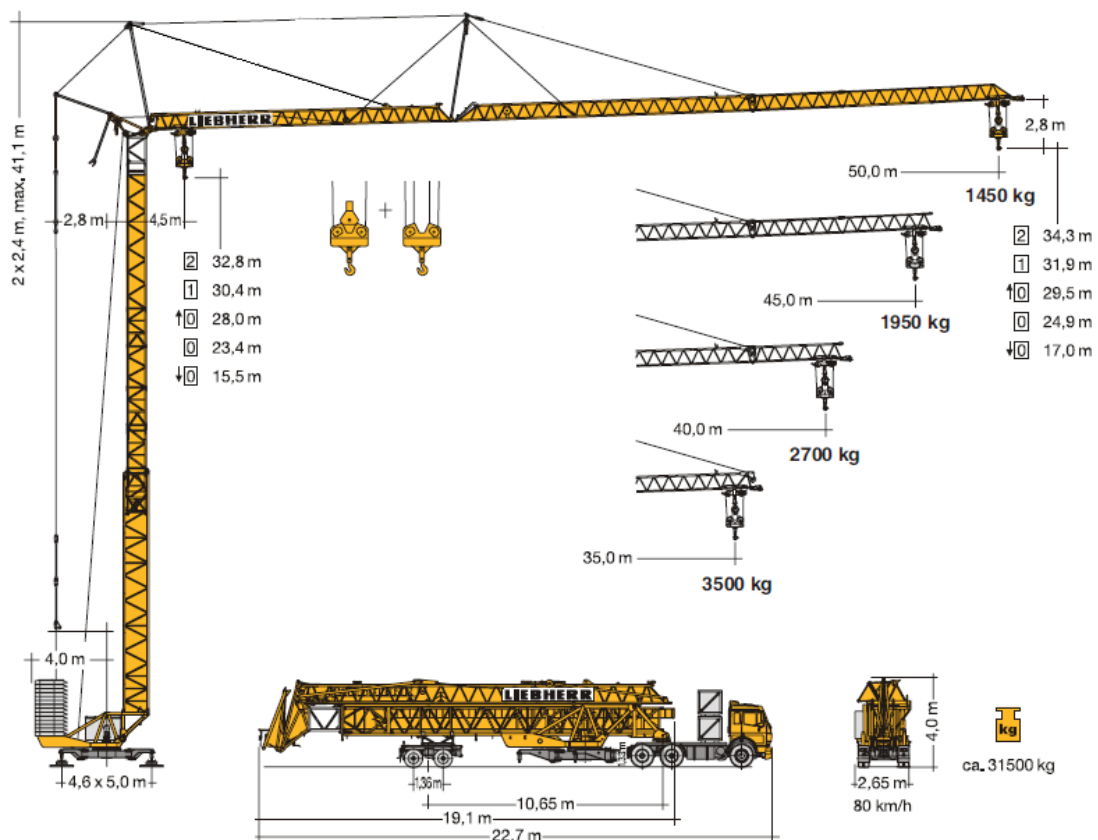
7. NÁVRH STROJNÍ SESTAVY PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU VČETNĚ OVĚŘENÍ POUŽITELNOSTI

7.1 VELKÉ STROJE A MECHANISMY

Jeřáb Liebherr 120 K

Jedná se o stacionární věžový jeřáb se spodní otočí. Jeřáb je samostavitelný, takže k jeho sestavení není potřeba žádná další mechanizace. Jeřáb bude po celou dobu realizace hrubé vrchní stavby provádět vykládku dováženého materiálu a bude zajišťovat sekundární dopravu materiálu v rámci staveniště. Posouzení návrhu jeřábu a vázacích prvků je řešeno v kapitole 10.3 *Ověření použitelnosti zvedacího mechanismu*.

Délka výložníku: 40 m (35–50 m)
 Nosnost na konci výložníku: 2 400 kg
 Max. výška zdvihu: 35 m
 Hmotnost konstrukce: 28 300 kg
 Celkový příkon: 34,5 kW
 Převozní délka: 19,1 m
 Převozní šířka: 2,65 m
 Převozní výška: 4 m
 Hmotnost včetně nápravy: 31,5 t



Obrázek 63: Jeřáb Liebherr 120 K

Nákladní auto Scania P380

Nákladní auto s hydraulickou rukou bude sloužit pro zásobování staveniště materiálem. Bude zajišťovat dopravu zdících prvků, malty, výztuže a dalšího drobného materiálu.

Poloměr otáčení: 10 m
Celková hmotnost: 26 000 kg
Užitečná hmotnost: 12 158 kg
Pohotovostní hmotnost: 13 842 kg
Délka: 9,83 m
Šířka: 2,55 m
Délka ložné plochy: 6,15 m
Šířka ložné plochy: 2,45 m



Obrázek 64: Scania P380

Autodomíhávač MAN TGS 32.420

Autodomíhávač bude zajišťovat přepravu čerstvého betonu z betonárky na staveniště.

Poloměr otáčení: 10 m
Objem: 9 m³
Konfigurace náprav: 8x4
Délka: 8,76 m
Šířka: 2,55 m
Výška: 4 m
Celková hmotnost: 32 000 kg



Obrázek 65: Autodomíhávač

Tahač Mercedes-Benz Actros 1845 LS

Tahač bude v kombinaci s návěsem zajišťovat přepravu velkého materiálu jakým jsou například betonové prefabrikáty.

Šířka: 2,55 m
Rozchod náprav: 3,7 m
Výška: 3,05 m
Max. hmotnost: 18 000 kg
Max. hmotnost soupravy: 40 000 kg
Konfigurace náprav: 4x2

Návěs Kögel Multi

Šířka: 2,55 m
Délka ložné plochy: 13,62 m
Šířka ložné plochy: 2,45 m
Celková hmotnost: 39 000 kg
Zatížení točnice: 12 000 kg
Zatížení agregátu: 27 000 kg
Pohotovostní hmotnost: 4 900 kg
Počet náprav: 3



Obrázek 66: Tahač MB s návěsem Kögel

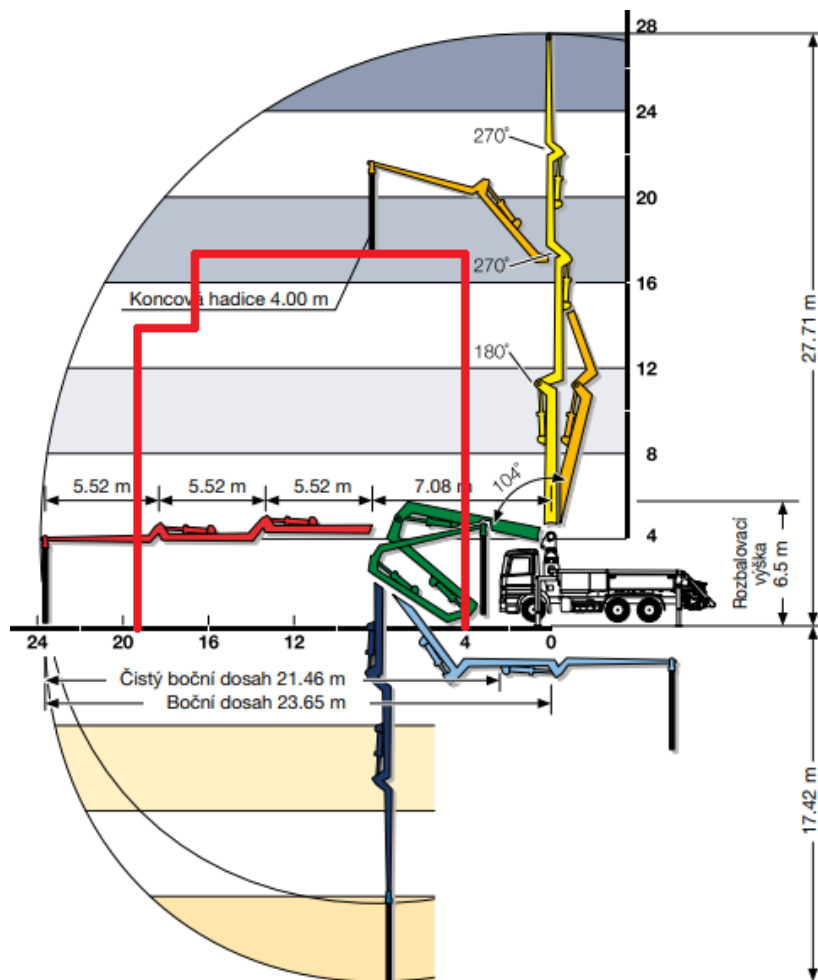
Autočerpadlo CEMEX Schwing S 28 X

Autočerpadlo bude zajišťovat přepravu čerstvého betonu z autodomíchávače na místo zabudování v konstrukci. Dosahy čerpadla jsou znázorněny na diagramu dosahu (obrázek č. 68) a také na výkresu, který tvoří samostatnou přílohu této bakalářské práce *P8 – Schéma dosahů autočerpadla*.

Výškový dosah: 28 m
Boční dosah: 23,5 m
Výkon čerpadla: 136 m³/h
Konfigurace náprav: 6x4
Průměr potrubí: DN125
Délka koncové hadice: 4 m
Délka vozidla: 9,9 m
Šířka pro rozpatkování: 6,2 m
Hmotnost: 24 500 kg



Obrázek 67: Autočerpadlo



Obrys objektu
v diagramu znázorněn
červenou čarou

Obrázek 68: Dosahy autočerpadla

Montážní plošina GENIE Z 45/25 XC

Montážní plošina bude používána při montáži prefabrikovaných prvků.

Hmotnost: 7 421 kg
 Nosnost: 300 kg
 Max. pracovní výška: 16 m
 Rozměr koše: 1,83 x 0,76 m
 Šířka: 6,65 m
 Délka: 2,29 m



Obrázek 69: Montážní plošina

Stavební výtah GEDA 500Z/ZP

Výtah bude po celou dobu realizace zajišťovat vertikální přepravu materiálu a pracovníků.

Nosnost: 850 kg náklad, 500 kg osoby

Počet přepravovaných osob: 5

Max. výška: 100 m

Rychlost zdvihu: 24 m/min náklad, 12 m/m osoby

Napájení: 400 V



Obrázek 70: Stavební výtah

7.2 ELEKTRICKÉ STROJE A NÁŘADÍ, STROJE SE SPALOVACÍM MOTOREM

Míchadlo Makita UT1401

Příkon: 1 150 W

Hmotnost: 5,5 kg

Volnoběžné otáčky: 0–450/min (1. rychlost)
0–250/min (2. rychlost)



Obrázek 71: Míchadlo

Bloková pila NORTON Clipper Jumbo 651

Příkon: 5 500 W

Max. délka řezu: 500 mm

Velikost pracovního stolu: 600 x 500 mm

Otáčky: 1 350/min

Hmotnost: 212 kg

Délka: 1 700 mm

Šířka: 800 mm

Výška: 1 480 mm



Obrázek 72: Bloková pila

Aku vrtačka Makita DDF485Z

Hmotnost: 1,7 kg
Utahovací moment: 50/25 Nm (tvrdý/měkký)
Napětí akumulátoru: 18 V
Volnoběžné otáčky: 0-500/min (1. rychlost)
0-1900/min (2. rychlost)



Obrázek 73: Aku vrtačka

Úhlová bruska Makita GA9050R

Příkon: 2 000 W
Hmotnost: 4,8 kg
Volnoběžné otáčky: 6 600/min
Průměr kotouče: 230 mm



Obrázek 74: Úhlová bruska

Ponorný vibrátor Hervisa Perles HP AV 385

Provozní napětí: 42 V / 200 Hz
Délka: 5 m
Hmotnost: 9 kg
Průměr hlavice: 38 mm
Příkon: 465 W



Obrázek 75: Ponorný vibrátor

Měnič frekvence a napětí Hervisa Perles HP CAF 140

Příkon: 1 900 W
Hmotnost: 28 kg
Provozní napětí: 42 V / 200 Hz
Rozměry: 510 x 270 x 340 mm



Obrázek 76: Měnič frekvence a napětí

Vibrační lať Swepac FBP

Hmotnost: 18,7 kg
Frekvence: 9 000 vib/min
Motor: Honda GX25
Palivo: Benzín
Délka lišty: 2 m



Obrázek 77: Vibrační lať

Aku vazač drátu Makita DTR180ZJ

Hmotnost: 2 kg
Napětí akumulátoru: 18 V
Síla drátu: 0,8 mm
Rozměry: 304 x 93 x 318 mm



Obrázek 78: Aku vazač drátu

7.3 MĚŘÍCÍ NÁSTROJE A POMŮCKY

Křížový laser Makita SK700GD

Dosah: 35 m (70 m s přijímačem)
Přesnost: ± 2 mm / 10 m
Max. provozní čas: 22 h
Hmotnost: 0,7 kg
Typ laseru: 515 nm, třída II



Obrázek 79: Křížový laser

Optický nivelační přístroj BOSCH GOL 20 D

Hmotnost: 1,5 kg
Zvětšení: 20x
Pracovní rozsah: 60 m
Odchylka: 2,5 mm / 1 km
Příslušenství: nivelační lať, stativ, olovnice, kufr



Obrázek 80: Nivelační přístroj s příslušenstvím

7.4 DOPLŇKOVÉ NÁŘADÍ A POMŮCKY

Pojízdné lešení ALUFIX 5002

Pracovní výška: 3,2 m
 Výška lešení: 2,45 m
 Výška podlahy: 1,2 m
 Nosnost: 300 kg (200 kg/m²)
 Rozměr podlahy: 2,7 x 0,8 m



Obrázek 81: Pojízdné lešení

Paletový vozík BT LHM230

Nosnost: 2 300 kg
 Hmotnost: 63 kg
 Délka vidlic: 1 150 mm
 Šířka: 540 mm



Obrázek 82: Paletový vozík

Zednické náčiní a další ruční nástroje

Jedná se o drobné blíže nespecifikované nástroje určené pro různé stavební práce. Patří sem například zednické lžíce, vědra, štětky, šňůry, vodováhy, značkovací spreje, kladiva, paličky, lopaty, pásma, svinovací metry atd.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

8. KVALITATIVNÍ POŽADAVKY A JEJICH ZAJIŠTĚNÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jan Kříčenský

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. Radka Kantová, Ph.D.

BRNO 2024

8. KVALITATIVNÍ POŽADAVKY A JEJICH ZAJIŠTĚNÍ

Pro zajištění kvalitativních požadavků byl pro danou technologickou etapu vypracován kontrolní a zkušební plán (KZP). V rámci KZP jsou řešeny kvalitativní požadavky a zkoušky pro zdící práce, provádění monolitických konstrukcí a montáž prefabrikovaných prvků.

KZP se skládá z textové části a grafické části v podobě tabulky. Tabulky KZP pro všechny technologické předpisy tvoří samostatné přílohy této bakalářské práce *P10 – KZP zděné konstrukce, P11 – KZP monolitické konstrukce a P12 – KZP prefabrikované konstrukce.*

8.1 ZDĚNÉ KONSTRUKCE

8.1.1. VSTUPNÍ KONTROLA

Kontrola projektové dokumentace

Před započítím prací bude provedena kontrola projektové dokumentace. Tato kontrola bude zaměřena na úplnost, platnost a správnost projektové a výrobní dokumentace. Kontrolováno bude také, zda dokumentaci zhotovila osoba s potřebným oprávněním. Případné námitky se konzultují se specialisty, sepíší se a v případě potřeby se oznámí na příslušný stavební úřad pro schválení změny oproti projektové dokumentaci. Kontrolu provádí stavbyvedoucí spolu s mistry a technickým dozorem stavebníka.

Kontrola připravenosti staveniště

Kontrola bude zaměřena na shodu staveniště s výkresem zařízení staveniště. Zkontroluje se umístění stavebních buněk a jejich napojení na potřebné inženýrské sítě. Ověří se, že je staveniště zajištěno proti vniku nepovolaných osob (celistvost oplocení, uzamykatelná brána na staveniště, výstražné značení). Zkontroluje se hygienický kontejner, zda z něj neteče voda a zda neprotéká fekální tank. Kontrolu provádí stavbyvedoucí, mistři a případně koordinátor BOZP.

Kontrola připravenosti pracoviště

Proběhne kontrola zaměřená především na dokončenost a geometrickou přesnost předchozí stavební etapy. V případě zdění se jedná o stropní konstrukci, na kterou se budou zdící prvky ukládat. Kontroluje se rovinnost, trhliny v betonu, umístění a velikost prostupů a soulad s projektovou dokumentací. Povolená odchylka celkové rovinnosti podkladu je 9 mm na 2 m. Povolené geometrické odchylky jsou definovány v normě ČSN EN 13 670. Kontrolu provádí stavbyvedoucí, technický dozor stavebníka a geodet.

Kontrola pracovníků

Pracovní profese, které vyžadují speciální školení nebo jinou odbornost musejí mít platné veškeré průkazy, týkající se prováděné činnosti. Dále musí být všichni pracovníci proškoleni a seznámeni se zásadami BOZP, technologickým předpisem a projektovou dokumentací. Každý pracovník bude také seznámen s umístěním hlavního vypínače elektřiny, hasícího přístroje a lékárničky.

Kontrola materiálu a jeho skladování

Při každé dodávce materiálu na stavenišťě musí mistr provést kontrolu dodaného materiálu. Zaměří se na množství dodaného materiálu, které musí být shodné s dodacím listem. Kontrolována bude také kvalita materiálu a jeho případné poškození. Zjištěné vady budou podrobně zdokumentovány a o průběhu kontroly bude proveden zápis do stavebního deníku.

Dále se bude kontrolovat způsob skladování materiálu, který musí být v souladu s pokyny výrobce. Zdící prvky budou skladovány na paletách, obalené ochrannou fólií. Skladovány můžou být maximálně 3 palety na sobě. Maltové směsi budou skladovány v pytlech v suchém skladovacím kontejneru. Kontrolu provádí stavbyvedoucí nebo mistr.

Kontrola strojů a nářadí

Kontroly strojů a nářadí proběhnou před započítím prací a budou probíhat každý den v průběhu prací. Kontroly bude provádět pracovník, který bude provádět práce s daným strojem či nářadím. Kontrolovat se bude technický stav a funkčnost.

8.1.2. MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

Kontrola způsobilosti pracovníků

Namátkově budou probíhat kontroly pracovníků na přítomnost alkoholu a psychotropních látek. Osoby, které odmítnou test podstoupit, budou vykázány ze stavenišťě. V případě pozitivního testu bude pracovník, či osoba nacházející se na stavenišťi, taktěž vykázána. U kontroly musí být přítomen i svědek a po jejím provedení se o ní zhotoví protokol, a to bez ohledu na její výsledek. Zkoušku provádí stavbyvedoucí, mistr a koordinátor BOZP.

Kontrola povětrnostních podmínek

Stavbyvedoucí nebo mistr budou provádět alespoň 3x denně (ráno, okolo poledne, a po konci pracovního dne) měření klimatických podmínek. V případě výkyvů počasí se vždy provede další měření.

Měří se teplota, rychlost větru, viditelnost, mocnost srážek a atmosférický tlak. Hodnota teploty, srážek a větru bude zapsaná do stavebního deníku. Teploty by se pro zdění měli pohybovat v rozmezí +5 až +30 °C, rychlost větru by měla být

do 11 m/s (8 m/s pro jeřábnické práce a práci ve výškách), viditelnost by měla být větší než 30 m.

Při překročení stanovených hodnot budou práce na staveništi zastaveny. O zastavení prací rozhoduje stavbyvedoucí a bude o něm vždy proveden zápis do stavebního deníku s odůvodněním.

Kontrola založení první řady zdiva

Kontrola bude zaměřená na přesnost vytyčení budoucích zdí, přesnost založení rohů a přesnost zdění první řady zdiva. Kontrolovat se bude také tloušťka zakládací malty. První řada zdiva bude vyzděna v rovině, kterou bude držet zednická šňůra natažená mezi založenými rohy. Kontrolu provádí stavbyvedoucí, mistr nebo vedoucí pracovní čtyři.

Kontrola provázání a napojení zdiva

Kontrola bude probíhat průběžně a bude se zaměřovat na správné promaltování ložných spár a kladení zdících prvků se správnou převazbou. Minimální délka převázání je určena výrobcem (u zdících prvků Porotherm minimálně 125 mm). Kontroluje se také správná konzistence zdící malty, která nemá zatékat do otvorů ve zdících prvcích. Dále se také kontroluje správné napojení stěn pomocí ocelových spon. Kontrolu provádí stavbyvedoucí, mistr nebo vedoucí pracovní čtyři.

Kontrola první výšky zdiva

Proběhne kontrola vyzděné stěny do první výšky zdění (1,5 m). Kontroluje se správné umístění otvorů, výšky parapetů u oken, vazby zdiva a geometrická přesnost zdění. Povolené odchylky jsou pro svislost ± 20 mm a pro rovinnost ± 10 mm na 1 m. Kontrolu provádí stavbyvedoucí a mistr.

Kontrola pomocného lešení

Po sestavení pomocného lešení bude provedena kontrola jeho správného provedení, stability a únosnosti. Před provedením kontroly nesmí pomocné lešení nikdo užívat. Kontrolu provede stavbyvedoucí, mistr, popřípadě koordinátor BOZP.

Kontrola osazení překladů

Kontrola bude zaměřena na správné uložení překladů v souladu s projektovou dokumentací. Kontroluje se minimální délka uložení, tloušťka maltového lože, správná orientace uloženého překladu a také svázání zhotovených překladů pomocí rádlovacího drátu. Kontrolu provádí stavbyvedoucí, mistr nebo vedoucí pracovní čtyři.

Kontrola druhé výšky zdiva

Kontrola proběhne po vyzdění druhé výšky zdiva. Kontroluje se umístění otvorů, výška otvorů, kolmost ostění, vazby zdiva a celková geometrická přesnost. Povolené odchylky jsou pro svislost ± 20 mm a pro rovinnost ± 10 mm na 1 m. Svislá souosost navazujících stěn má být ± 20 mm. Kontrolu provádí stavbyvedoucí a mistr.

8.1.3. VÝSTUPNÍ KONTROLA

Kontrola geometrické přesnosti

Závěrečná kontrola přesnosti bude provedena jednorázově po dokončení prací. Bude se při ní zjišťovat svislost, rovinnost a správné umístění všech konstrukcí a otvorů. Povolené odchylky jsou pro svislost ± 20 mm a pro rovinnost ± 10 mm na 1 m. Svislá souosost navazujících stěn má být ± 20 mm. Kontroly se účastní stavbyvedoucí, technický dozor stavebníka a geodet.

Závěrečná kontrola a předání

Při závěrečné kontrole bude kontrolována hlavně shoda provedení konstrukcí s projektovou a výrobní dokumentací. Dodavatel dodá potřebné dokumenty jako jsou certifikáty, protokoly, záruční doba. Případné vady a nedodělky budou zapsány do formuláře a bude stanovena doba pro jejich odstranění. Bude také vypracován protokol o předání.

8.2 MONOLITICKÉ KONSTRUKCE

8.2.1. VSTUPNÍ KONTROLA

Kontrola projektové dokumentace

Před započítím prací bude provedena kontrola projektové dokumentace. Tato kontrola bude zaměřena na úplnost, platnost a správnost projektové a výrobní dokumentace. Kontrolováno bude také, zda dokumentaci zhotovila osoba s potřebným oprávněním. Případné námitky se konzultují se specialisty, sepíší se a v případě potřeby se oznámí na příslušný stavební úřad pro schválení změny oproti projektové dokumentaci. Kontrolu provádí stavbyvedoucí spolu s mistry a technickým dozorem stavebníka.

Kontrola připravenosti staveniště

Kontrola bude zaměřena na shodu staveniště s výkresem zařízení staveniště. Zkontroluje se umístění stavebních buněk a jejich napojení na potřebné inženýrské sítě. Ověří se, že je staveniště zajištěno proti vniku nepovolaných osob (celistvost oplocení, uzamykatelná brána na staveniště, výstražné značení). Zkontroluje se hygienický kontejner, zda z něj neteče voda a zda neprotéká fekální tank. Kontrolu provádí stavbyvedoucí, mistři a případně koordinátor BOZP.

Kontrola připravenosti pracoviště

Proběhne kontrola zaměřená především na dokončenost a geometrickou přesnost předchozí stavební etapy.

V případě stropních konstrukcí se jedná o nosné stěny v podlaží, nad kterým se bude strop provádět. Kontroluje se především rovinnost, svislost a soulad s projektovou dokumentací. Povolená odchylka rovinnosti stěn je ± 10 mm na 1 m a ± 50 mm na 10 m.

Pro provádění svislých nosných konstrukcí se pak jedná především o rovinnost stropní konstrukce, na kterou se budou monolitické stěny ukládat. Povolená odchylka celkové rovinnosti podkladu je 9 mm na 2 m.

Kontrolu provádí stavbyvedoucí, mistři, technický dozor stavebníka a geodet.

Kontrola pracovníků

Pracovní profese, které vyžadují speciální školení nebo jinou odbornost musejí mít platné veškeré průkazy, týkající se prováděné činnosti. Dále musí být všichni pracovníci proškoleni a seznámeni se zásadami BOZP, technologickým předpisem a projektovou dokumentací. Každý pracovník bude také seznámen s umístěním hlavního vypínače elektřiny, hasícího přístroje a lékárničky.

Kontrola materiálu a jeho skladování

Při každé dodávce materiálu na stavenišťě musí mistr provést kontrolu dodaného materiálu. Zaměří se na množství dodaného materiálu, které musí být shodné s dodacím listem. Kontrolována bude také kvalita materiálu a jeho případné poškození. Při dodávce čerstvého betonu bude provedena zkouška sednutí kužele pro ověření konzistence doručené směsi. Zjištěné vady budou podrobně zdokumentovány a o průběhu kontroly bude proveden zápis do stavebního deníku.

Bednicí prvky budou skladovány na paletách a v souladu s pokyny výrobce bednění. Výztuž bude skladována ve svazcích na podkladcích. Každý svazek výztuže musí být opatřen štítkem se specifikacemi prutů výztuže ve svazku. Pomocný a drobný materiál bude skladován v uzamykatelném skladovacím kontejneru. Kontrolu provádí stavbyvedoucí nebo mistr.

Kontrola strojů a nářadí

Kontroly strojů a nářadí proběhnou před započítím prací a budou probíhat každý den v průběhu prací. Kontroly bude provádět pracovník, který bude provádět práce s daným strojem či nářadím. Kontrolovat se bude technický stav a funkčnost.

8.2.2. MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

Kontrola způsobilosti pracovníků

Namátkově budou probíhat kontroly pracovníků na přítomnost alkoholu a psychotropních látek. Osoby, které odmítnou test podstoupit, budou vykázány ze staveniště. V případě pozitivního testu bude pracovník, či osoba nacházející se na staveništi, taktéž vykázána. U kontroly musí být přítomen i svědek a po jejím provedení se o ní zhotoví protokol, a to bez ohledu na její výsledek. Zkoušku provádí stavbyvedoucí, mistr a koordinátor BOZP.

Kontrola povětrnostních podmínek

Stavbyvedoucí nebo mistr budou provádět alespoň 3x denně (ráno, okolo poledne, a po konci pracovního dne) měření klimatických podmínek. V případě výkyvů počasí se vždy provede další měření.

Měří se teplota, rychlost větru, viditelnost, mocnost srážek a atmosférický tlak. Hodnota teploty, srážek a větru bude zapsaná do stavebního deníku. Teploty by se měly pohybovat v rozmezí +5 až +25 °C, rychlost větru by měla být do 11 m/s (8 m/s pro jeřábnické práce a práci ve výškách), viditelnost by měla být větší než 30 m.

Při překročení stanovených hodnot budou práce na staveništi zastaveny. O zastavení prací rozhoduje stavbyvedoucí a bude o něm vždy proveden zápis do stavebního deníku s odůvodněním.

Kontrola bednění svislých konstrukcí

Bude provedena kontrola správnosti sestavení a zajištění prvků systémového bednění. Konstrukce bednění musí být sestavena v souladu s předpisy výrobce bednění. Bednění, které bude opatřeno pochozími plošinami musí mít zábradlí a bezpečné výstupy. Jednotlivé prvky bednění musí být opatřeny odbedňovacím prostředkem. Kontrolovat se bude také bednění čel, obednění otvorů a prostupů. Bednění musí dosahovat požadované geometrické přesnosti. Povolené odchylky jsou pro vychýlení od osy ± 8 mm, odchylka horní hrany bednění od předepsané úrovně je ± 10 mm a svislost bednění pak $\pm h/200$ (max. 30 mm).

Bednění bude sestavováno ve dvou etapách, mezi kterými dojde k uložení výztuže budoucích stěn. Před montáží druhé stěny bednění bude provedena kontrola zabeďněného prostoru, který musí být před betonáží zbaven všech případných nečistot. Kontrolu provádí stavbyvedoucí a mistr.

Kontrola bednění vodorovných konstrukcí

Bude provedena kontrola správnosti sestavení a zajištění prvků systémového bednění. Konstrukce bednění musí být sestavena v souladu s předpisy výrobce bednění. Jednotlivé prvky bednění musí být opatřeny odbedňovacím prostředkem. Kontrolovat se bude také bednění čel, obednění otvorů a prostupů.

Bednění musí dosahovat požadované geometrické přesnosti. Odchylka horního líce desek od pomocné výškové úrovně je ± 10 mm a odchylka hran ve spáře desek bednění musí být maximálně 5 mm. Kontrolu provádí stavbyvedoucí a mistr.

Kontrola výztuže

Bude kontrolován především druh použité výztuže, délka, profil a počet prutů. Dále se kontroluje rozteč jednotlivých prutů a správné užívání distančních prvků. Kontroluje se také správnost spojování jednotlivých prutů a jejich soudržnost. Použitá výztuž nesmí být viditelně poškozená a nezasažená hloubkovou korozí. Kontrolu provádí stavbyvedoucí, statik a případně technický dozor.

Kontrola uložení a hutnění betonu

Kontrolovat se bude, že ukládaný beton nepadá z výšky větší než 1,5 m. Dále se kontroluje rovnoměrnost ukládání betonu, který bude ukládán průběžně ve vrstvách, které se budou postupně hutnit. Hutnění musí probíhat rovnoměrně, systematicky a nemělo by při něm docházet ke styku s výztuží. Kontrolu provádí stavbyvedoucí, mistr nebo vedoucí pracovní čety.

Kontrola ošetřování betonu

Uložená čerstvá betonová směs se musí chránit před působením deště, sněhu, mrazu, větru, slunce a dalších povětrnostních vlivů. K ochraně se používají fólie pro přikrytí zhotovené konstrukce a také kropení vodou. Ošetřování musí probíhat minimálně 12 hodin, ale spíše i několik dní v závislosti na vlivu počasí. Kontrolu provádí stavbyvedoucí a mistr.

Kontrola odbednění

Kontroluje se dodržování správného postupu odbedňování, který je stanoven v technologickém předpisu a podkladech výrobce bednění. Při demontáži bednění je nutné dbát především na bezpečnost při práci. Kontroluje se také stav odbedněných desek a jejich očištění. Kontrolu provádí stavbyvedoucí, mistr nebo vedoucí pracovní čety.

8.2.3. VÝSTUPNÍ KONTROLA

Kontrola geometrické přesnosti

Zhotovené konstrukce musí dosahovat požadovaných geometrických přesností stanovených normou ČSN EN 13 670.

U svislých konstrukcí je povolena odchylka pro vychýlení od osy větší z hodnot 15 mm a $h/400$. Odchylka mezi středy navazujících stěn větší z hodnot $t/30$ nebo 15 mm (max. však 30 mm). A zakřivení stěny v rámci podlaží větší z hodnot $h/300$ nebo 15 mm (max. však 30 mm).

U vodorovných konstrukcí je povolena odchylka pro celkovou rovinnost 9 mm na 2 m. Přímost hran by měla být v rozmezí ± 8 mm na 1 m. Kontrolu provádí stavbyvedoucí, technický dozor, geodet a statik.

Kontrola pevnosti betonu

Kontrola pevnosti použitého betonu bude provedena v akreditované laboratoři. Zkoušky proběhnou na krychlích o hraně délky 150 mm, které budou zhotovené z betonu použitého na staveništi. Tato laboratorně zjištěná pevnost pak bude porovnána s pevností vybudované konstrukce. Ta bude změřena nedestruktivní metodou pomocí odrazového tvrdoměru. Kontrolu provádí stavbyvedoucí, technický dozor, statik a pracovník laboratoře.

Závěrečná kontrola a předání

Při závěrečné kontrole bude kontrolována hlavně shoda provedení konstrukcí s projektovou a výrobní dokumentací. Dodavatel dodá potřebné dokumenty jako jsou certifikáty, protokoly, záruční doba. Případné vady a nedodělky budou zapsány do formuláře a bude stanovena doba pro jejich odstranění. Bude také vypracován protokol o předání.

8.3 MONTÁŽ PREFABRIKOVANÝCH PRVKŮ

8.3.1. VSTUPNÍ KONTROLA

Kontrola projektové dokumentace

Před započítím prací bude provedena kontrola projektové dokumentace. Tato kontrola bude zaměřena na úplnost, platnost a správnost projektové a výrobní dokumentace. Kontrolováno bude také, zda dokumentaci zhotovila osoba s potřebným oprávněním. Případné námítky se zkonzultují se specialisty, sepíšou se a v případě potřeby se oznámí na příslušný stavební úřad pro schválení změny oproti projektové dokumentaci. Kontrolu provádí stavbyvedoucí spolu s mistry a technickým dozorem stavebníka.

Kontrola připravenosti staveniště

Kontrola bude zaměřena na shodu staveniště s výkresem zařízení staveniště. Zkontroluje se umístění stavebních buněk a jejich napojení na potřebné inženýrské sítě. Ověří se, že je staveniště zajištěno proti vniku nepovolaných osob (celistvost oplocení, uzamykatelná brána na staveniště, výstražné značení). Zkontroluje se hygienický kontejner, zda z něj neteče voda a zda neprotéká fekální tank. Kontrolu provádí stavbyvedoucí, mistři a případně koordinátor BOZP.

Kontrola připravenosti pracoviště

Proběhne kontrola zaměřená především na dokončenost a geometrickou přesnost předchozí stavební etapy. V tomto případě se jedná o konstrukce, na

keré se budou prefabrikované konstrukce ukládat. Kontrolovat se bude především rovinnost, pro kterou jsou povolené odchylky 9 mm na 2 m u betonových konstrukcí a ± 10 mm na 1 m u zděných konstrukcí. Kontrolu provádí stavbyvedoucí, mistři a technický dozor stavebníka.

Kontrola pracovníků

Pracovní profese, které vyžadují speciální školení nebo jinou odbornost musejí mít platné veškeré průkazy, týkající se prováděné činnosti. Dále musí být všichni pracovníci proškoleni a seznámeni se zásadami BOZP, technologickým předpisem a projektovou dokumentací. Každý pracovník bude také seznámen s umístěním hlavního vypínače elektřiny, hasícího přístroje a lékárničky.

Kontrola materiálu a jeho skladování

Při každé dodávce materiálu na stavenišť musí mistr provést kontrolu dodaného materiálu. Zaměří se na množství dodaného materiálu, které musí být shodné s dodacím listem. Kontrolována bude také kvalita materiálu a jeho případné poškození. Zjištěné vady budou podrobně zdokumentovány a o průběhu kontroly bude proveden zápis do stavebního deníku.

Dále se bude kontrolovat způsob skladování materiálu, který musí být v souladu s pokyny výrobce. Prefabrikáty budou skladovány v poloze, ve které budou následně zabudovány. Jednotlivé výrobky budou skladovány na zpevněné ploše na podkladcích. Kontrolu provádí stavbyvedoucí nebo mistr.

Kontrola strojů a nářadí

Kontroly strojů a nářadí proběhnou před započatím prací a budou probíhat každý den v průběhu prací. Kontroly bude provádět pracovník, který bude provádět práce s daným strojem či nářadím. Kontrolovat se bude technický stav a funkčnost.

8.3.2. MEZIOPERAČNÍ KONTROLA

Kontrola způsobilosti pracovníků

Namátkově budou probíhat kontroly pracovníků na přítomnost alkoholu a psychotropních látek. Osoby, které odmítnou test podstoupit, budou vykázány ze staveniště. V případě pozitivního testu bude pracovník, či osoba nacházející se na staveništi, taktéž vykázána. U kontroly musí být přítomen i svědek a po jejím provedení se o ní zhotoví protokol, a to bez ohledu na její výsledek. Zkoušku provádí stavbyvedoucí, mistr a koordinátor BOZP.

Kontrola povětrnostních podmínek

Stavbyvedoucí nebo mistr budou provádět alespoň 3x denně (ráno, okolo poledne, a po konci pracovního dne) měření klimatických podmínek. V případě výkyvů počasí se vždy provede další měření.

Měří se teplota, rychlost větru, viditelnost, mocnost srážek a atmosférický tlak. Hodnota teploty, srážek a větru bude zapsaná do stavebního deníku. Teploty by se měly pohybovat v rozmezí +5 až +25 °C, rychlost větru by měla být do 11 m/s (8 m/s pro jeřábnické práce a práci ve výškách), viditelnost by měla být větší než 30 m.

Při překročení stanovených hodnot budou práce na staveništi zastaveny. O zastavení prací rozhoduje stavbyvedoucí a bude o něm vždy proveden zápis do stavebního deníku s odůvodněním.

Kontrola místa uložení prvku

Bude provedena kontrola místa, na které se bude daný prefabrikovaný prvek osazovat. Místo uložení musí být očištěné od nečistot a nesmí být viditelně poškozené. Kontrolu provede mistr nebo vedoucí pracovní čty.

Kontrola uvázání prvků

Vázání prvků může provádět pouze pracovník s platným vazačským průkazem. Úvazy budou prováděny pouze pomocí prvků, které jsou pro to určené. Kontrolovat se bude technický stav používaných úvazů a správné připevnění úvazů k přenášenému prvku. Kontrola bude provedena pracovníkem provádějícím vazačské práce, a to u každého prefabrikovaného prvku.

Kontrola osazení prvků

Kontrolovat se bude tloušťka maltového lože a geometrická přesnost osazení prvku. Povolené odchylky jsou pro montáž vodorovných nosných prefabrikátů ve vodorovné rovině ± 12 mm a v předepsané výškové úrovni 5 mm. Kontrolu provádí stavbyvedoucí, mistr a vedoucí pracovní čty.

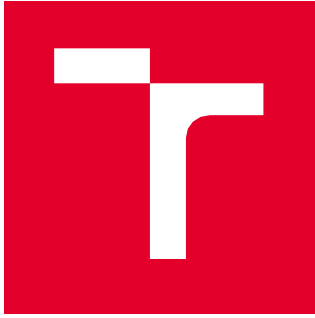
8.3.3. VÝSTUPNÍ KONTROLA

Kontrola geometrické přesnosti

Proběhne kontrola geometrické přesnosti zhotovených konstrukcí. Povolené odchylky jsou pro montáž vodorovných nosných prefabrikátů ve vodorovné rovině ± 12 mm a v předepsané výškové úrovni 5 mm. Kontrolu provádí stavbyvedoucí, technický dozor a geodet.

Závěrečná kontrola a předání

Při závěrečné kontrole bude kontrolována hlavně shoda provedení konstrukcí s projektovou a výrobní dokumentací. Dodavatel dodá potřebné dokumenty jako jsou certifikáty, protokoly, záruční doba. Případné vady a nedodělky budou zapsány do formuláře a bude stanovena doba pro jejich odstranění. Bude také vypracován protokol o předání.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

9. BEZPEČNOST PRÁCE TECHNOLOGICKÉ ETAPY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jan Křičenský

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. Radka Kantová, Ph.D.

BRNO 2024

9. BEZPEČNOST PRÁCE TECHNOLOGICKÉ ETAPY

9.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE A LEGISLATIVA

Stavebník je povinen před vstupem na staveniště řádně proškolit všechny pracovníky účastnících se prací na staveništi. Pracovníci musí být seznámeni s pokyny pro dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a užívání osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP). Následuje seznámení s jednotlivými technologickými postupy, které budou na stavbě prováděny a s tím související projektovou dokumentací. Dále bude pracovníkům ukázáno, kde se na staveništi nachází lékárnička, hasicí přístroj, hlavní vypínač elektřiny a hlavní uzávěr vody.

Stavebník dále zajistí koordinátora BOZP, který bude dohlížet na dodržování zmíněných pokynů a nařízení.

Právní předpisy, z nichž vycházejí požadavky na BOZP, jsou:

- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 170/2014 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Nařízení vlády č. 390/2021 Sb., o bližších podmínkách poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

9.2 POŽADAVKY NA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Staveniště musí být opatřeno oplocením o minimální výšce 1,8 m. Na řešeném staveništi bude použito mobilní oplocení o výšce 2 m a zároveň bude využito stávající oplocení z betonových panelů osazených do betonových sloupků o přibližné výšce 2 m.

Vjezd a výjezd ze staveniště bude zajištěn stávající branou, která je napojená na stávající betonové oplocení, na východní straně pozemku. Brána bude opatřena zámekem, aby bylo zamezeno vstupu nepovolaných osob na staveniště. Na bráně bude umístěna značka s výstrahami viz *Obrázek č. 83 Bezpečnostní tabule staveniště*



Obrázek 83: Bezpečnostní tabule staveniště

Skladovací plochy budou odvodněné a materiál na nich bude skladován pouze do maximální povolené výšky 1,5 m, případně do výšky udané výrobcem.

Staveniště bude opatřeno LED světly o výkonu 50 W pro případ práce mimo dobu přirozeného denního světla. Všechny staveništní buňky budou opatřeny osvětlením.

Na staveništi bude umístěno příslušné množství hasících přístrojů o jejichž polohách budou pracovníci předem poučeni. Na staveništi bude zakázáno kouření mimo plochy pro to určené, které budou zřetelně označeny. Na takových plochách musí být umístěna nehořlavá nádoba na nedopalky.

Maximální povolená rychlost na staveništi je 10 km/h s platností pro celé staveniště. U vjezdu na staveniště bude umístěna značka s touto maximální rychlostí. Komunikace pro přístup je shodná s komunikací pro opuštění staveniště. Při tomto pohybu je tedy nutné dbát zvýšené opatrnosti. Na staveništi se bude nacházet havarijní souprava pro případ úniku provozních látek strojů.

9.3 VYBRANÁ RIZIKA A SOUVISEJÍCÍ OPATŘENÍ

- | | |
|-----------|---|
| Riziko: | Vnik nepovolaných osob do prostor staveniště. |
| Opatření: | Oplocení plochy staveniště plotem min. výšky 1,8 m.
Umístění bezpečnostní výstražné tabule na bránu staveniště.
Mimo pracovní dobu zamykat bránu na staveniště. |

- Riziko: Manipulace s materiálem.
Opatření: Skladování materiálu bude zajištěno dle podkladů výrobce.
Při manipulaci pomocí zdvihacího mechanismu bude vázání provádět pracovník s vazačským oprávněním za použití vhodných vázacích prostředků.
Materiál bude skladován ve stabilizované poloze, popřípadě bude zajištěn proti převrácení.
Při závozu materiálu zvýšená pozornost na pohyb stroje po staveništi.
- Riziko: Manipulace s rozvody elektřiny
Opatření: Mimo pracovní dobu bude přívod elektřiny na stavbu vypnutý.
Bezpečné umístění a provedení hlavního vypínače elektřiny.
Provádění kontrol elektrických instalací na staveništi.
- Riziko: Pád z výšky nebo do hloubky
Opatření: Zvýšená opatrnost při práci v místech s možností pádu.
Zřízení ochranného zábradlí.
Při absenci kolektivního zajištění proti pádu používat prvky osobního zajištění (bezpečnostní zachycovací postroj).
Poučení pracovníků o BOZP při práci ve výškách.
Pravidelná kontrola a revize zřízených zábradlí a dalších bezpečnostních prvků.
- Riziko: Práce s velkými stroji
Opatření: Stroj může být obsluhován pouze pracovníkem s oprávněním pro užívání daného stroje.
Stroje musí být opatřeny manuálem a technickým listem v českém jazyce.
Stroj může být používán pouze k pracím, ke kterým je určen.
Pokud obsluha opustí stroj, musí být stroj ve stabilní poloze a zajištěn proti vniku cizích osob.
Používané stroje musí být bez závad a v dobrém technickém stavu.
Zvýšená opatrnost při pohybu pracovníků v pracovním prostoru stroje.
- Riziko: Pád náradí z výšky
Opatření: Zvýšená opatrnost při práci.
Řádné používání OOPP, především bezpečnostních přileb.
Průběžný úklid pracoviště.
Zajištění náradí pomocí šňůry s poutkem.
- Riziko: Práce s náradím
Opatření: Průběžné kontroly stavu užívaného náradí.
Náradí musí být opatřeno návodem a technickým listem v českém jazyce.
Řádné používání OOPP.
Proškolení pracovníků pro práci s daným náradím.
Skladování náradí dle podmínek určených výrobcem.

Riziko: Práce s čerstvou betonovou směsí a bedněním
Opatření: Dodržování postupu práce dle technologického předpisu.
Důkladná montáž bednění zajišťující těsnost, stabilitu a potřebnou únosnost.
Při betonáži dbát zvýšenou pozornost na možné trčící pruty výztuže.

9.4 HLÁŠENÍ ÚRAZŮ

Všechny úrazy vzniklé při práci musí být neprodleně ohlášeny stavbyvedoucím. Drobná poranění budou ošetřena na staveništi pomocí lékárničky, která je součástí vybavení staveniště. Při závažnějších poraněních bude zajištěna hospitalizace. Nejpozději do 5 pracovních dnů ode dne úrazu bude proveden záznam o úrazu (u zranění při, při kterých dojde k pracovní neschopnosti delší než 3 dny). Úraz bude také zaznamenán do knihy úrazů, a to nezávisle na délce pracovní neschopnosti. Záznam o úrazu je zaměstnavatel povinen předat oprávněným osobám.

9.5 OSOBNÍ OCHRANÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY

Pracovníci jsou při pohybu a práci na staveništi používat OOPP. Základními ochrannými prostředky jsou pracovní přilba, reflexní vesta, vhodný pracovní oděv a obuv. Další ochranné pomůcky budou vždy určeny v daném technologickém předpisu.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

10. JINÉ ZADÁNÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jan Kříčenský

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. Radka Kantová, Ph.D.

BRNO 2024

10. JINÉ ZADÁNÍ

10.1 POLOŽKOVÝ ROZPOČET TECHNOLOGICKÉ ETAPY

Položkový rozpočet pro hrubou vrchní stavbu řešeného bytového domu tvoří samostatnou přílohu této bakalářské práce *P3 – Položkový rozpočet*.

Při tvorbě rozpočtu byla použita databáze programu BUILDpowerS. Výjimku tvořili prefabrikované prvky, jimiž na tomto projektu jsou schodišťová ramena s podestou a konzolové balkonové desky. Tyto prvky byly oceněny na základě přepočtu ceny za 1 m³ betonu pro prefabrikované konstrukce. Jedná se tedy pouze o odhad, jelikož ani v projektové dokumentaci nebyly tyto položky blíže vyspecifikovány. K těmto položkám je přidána přírážka ve výši 10 % z celkové ceny, která představuje náklady na dopravu prefabrikátu.

10.2 VYBRANÉ KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉ DETAILS

Vybrané konstrukční a stavebně technologické detaily jsou řešeny v samostatných přílohách této bakalářské práce. V rámci tohoto zadání jsem řešil detail zabezení čela stropní desky a provedení ochranného zábradlí zobrazený na výkrese *P6 – Výkres sestavy bednění*. Dále pak stavebně technologický detail obedněné stěny řešený na výkrese *P13 – Púdorys a řez obedněné stěny*. Nakonec jsem pak řešil konstrukční detail konstrukce monolitické atiky u pochozích teras v 5.NP. Tento detail je pak zobrazen na výkrese *P14 – Konstrukční detail atiky*.

10.3 OVĚŘENÍ POUŽITELNOSTI ZVEDACÍHO MECHANISMU

Pro technologickou etapu hrubé vrchní stavby řešeného domu byl jako zvedací mechanismus navržen samostavitelný stacionární věžový jeřáb s dolní otočí Liebherr 120 K.

V této části bakalářské práce bude provedeno posouzení dosahů a únosností vybraného jeřábu. Dále bude také proveden návrh a posouzení všech vázacích prostředků a dalších prostředků určených k přesunu břemen.

Dosahy navrženého jeřábu jsou graficky znázorněny na výkresu, který tvoří samostatnou přílohu této bakalářské práce *P9 – Schéma dosahů jeřábu*.

10.3.1. POSOUENÍ VÁZACÍCH PROSTŘEDKŮ

Paletové vidle TKG 2,0 vh

Paletové vidle slouží k přesouvání materiálu umístěného na paletách pomocí jeřábu.

Nosnost: 2 000 kg

Břemena: Paleta cihel Porotherm 30 AKU Z – 1 470 kg
Paleta s bedněním PERI – 1 500 kg

Nejtěžšími břemeny jsou paleta se zdíci prvky Porotherm 30 AKU Z a paleta RP-2 80x120, která slouží k přepravě bednicích prvků. Nosnost navržených paletových vidlí je větší než hmotnost těchto břemen.
→ VYHOVÍ



Obrázek 84: Paletové vidle

Řetězový úvazek čtyřpramenný tř. 8

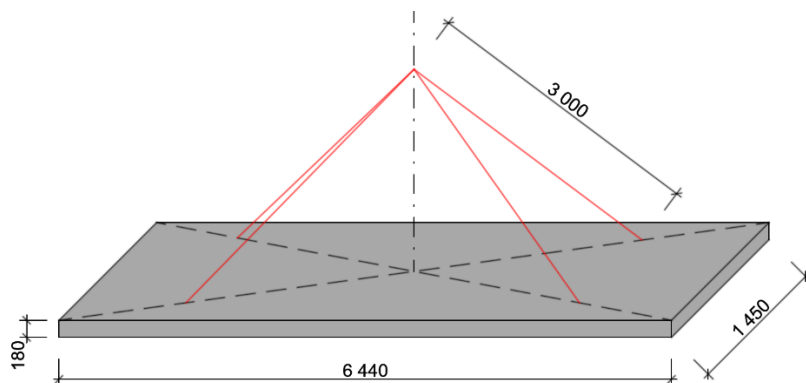
Úvazek složený z řetězu a háku s pojistkou sestavený z dílců výrobce Cartec. Bude sloužit především k přesunu prefabrikovaných prvků.

Nosnost: 6 700 kg (úhel 45°)

Průměr řetězu: 10 mm

Délka: 3 m

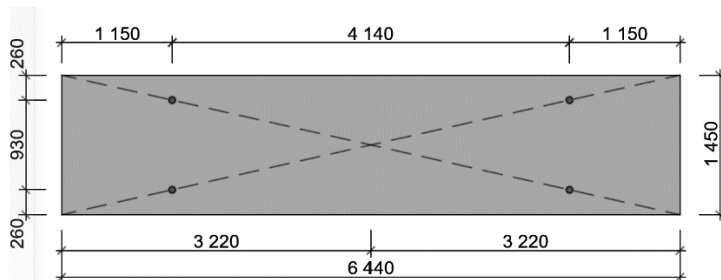
Břemena: Prefabrikovaná balkonová deska – 4 200 kg
(6,44 x 1,45 x 0,18 m)



Obrázek 86: Schéma zavěšení balkonové desky



Obrázek 85: Řetězové úvazky



Obrázek 87: Půdorys balkonové desky

Nosnost navrženého řetězového úvazku je vyšší než hmotnost nejtěžšího přesouvaného prvku, kterým je jedna z prefabrikovaných balkonových desek.
→ VYHOVÍ

DEHA závěsy pro kotvy s kulovou hlavou

Na prvky s kulovou hlavou, které jsou z výroby zabudovány do každého prefabrikátu, bude připevněn DEHA závěs. Do každého závěsu bude pak umístěn hák řetězového úvazku.

Nosnost: 5 000 kg

Břemena: Prefabrikovaná balkonová deska – 4 200 kg



Obrázek 88: DEHA závěs

Navržený závěs má větší nosnost, než je hmotnost kritického prvku. → VYHOVÍ

10.3.2. POSOUZENÍ ZVEDACÍHO MECHANISMU

Jeřáb Liebherr 120 K

Jedná se o stacionární věžový jeřáb se spodní otočí. Jeřáb je samostavitelný, takže pro jeho sestavení není třeba žádné další mechanizace. Jeřáb bude poptán a dovezen od firmy Jeřábový a výtahový servis, s.r.o., která sídlí na adrese Pražská 322, 251 62 Mukařov. Na daném projektu bude použit jeřáb s výložníkem o délce 40 m.

Ověření únosnosti

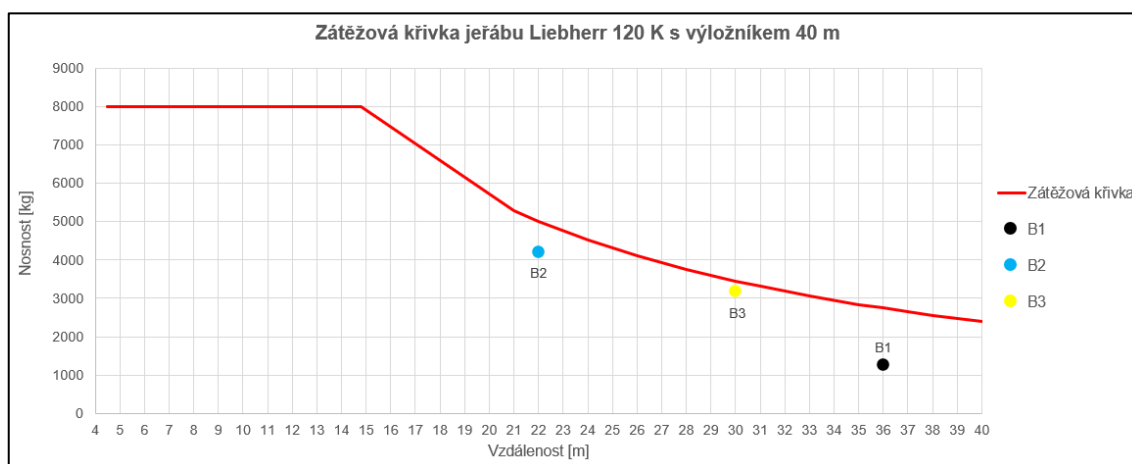
V rámci ověření únosnosti navrženého jeřábu budou posouzeny tři kritická břemena.

- Nejvzdálenější břemeno: Paleta cihel Porotherm 30 P+D – 1 265 kg, 36 m
- Nejtěžší břemeno: Prefabrikovaný balkonový panel – 4 200 kg, 22 m
- Kritické břemeno: Prefabrikované schodišťové rameno – 3 170 kg, 30 m

m	m/kg	m/kg													
		21,0	22,0	24,0	26,0	28,0	30,0	31,0	32,0	33,0	35,0	36,0	37,0	38,0	40,0
50,0	4,5 – 11,2 8000	3870	3660	3300	2990	2730	2510	2400	2310	2220	2060	1980	1910	1840	1720
45,0	4,5 – 12,8 8000	4520	4280	3860	3510	3210	2950	2830	2720	2620	2430	2350	2270	2190	2050
40,0	4,5 – 14,8 8000	5290	5000	4510	4100	3750	3440	3310	3180	3060	2840	2750	2650	2560	2400
35,0	4,5 – 16,4 8000	5950	5630	5070	4610	4210	3870	3720	3580	3440	3200				

Obrázek 89: Tabulka únosnosti jeřábu Liebherr 120 K

Na základě tabulky únosnosti z technického listu daného jeřábu jsem vytvořil graf se zátěžovou křivkou. Do grafu jsem poté vynesl určené kritické body a provedl jsem jejich ověření.



Obrázek 90: Zátěžová křivka jeřábu Liebherr 120 K

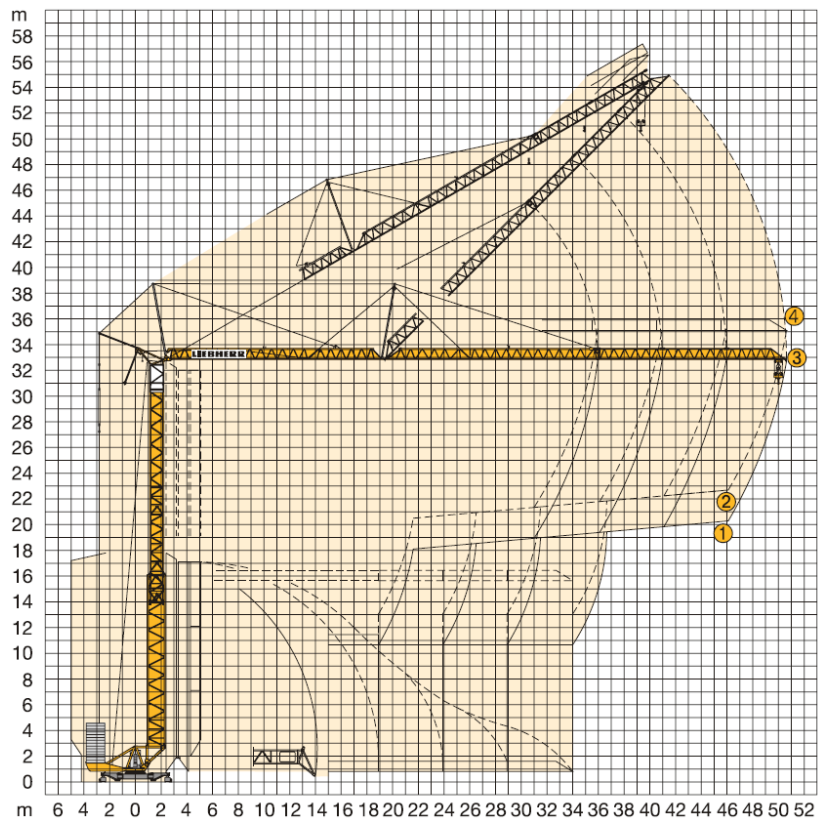
- Nejvzdálenější břemeno (B1):
 - Únosnost jeřábu ve vzdálenosti 36 m je 2 750 kg. Přenášené břemeno má hmotnost 1 265 kg. → VYHOVÍ
- Nejtěžší břemeno (B2):
 - Únosnost jeřábu ve vzdálenosti 22 m je 5 000 kg. Přenášené břemeno má hmotnost 4 200 kg. → VYHOVÍ
- Kritické břemeno (B3):
 - Únosnost jeřábu ve vzdálenosti 30 m je 3 440 kg. Přenášené břemeno má hmotnost 3 170 kg. → VYHOVÍ

Ověření přívodu elektrické energie

Pro provoz jeřábu je nutné zajistit přívod elektrické energie. Přívodní kabel jeřábu je dlouhý 110 m a pro jeho chod je nutné zapojení ke zdroji s napětím 400 V. Jeřáb je zapojen do vedlejšího staveništního rozvaděče, který vede přes hlavní staveništní rozvaděč do přípojného bodu. Přípojný bod zajistí přívod elektřiny o požadovaném napětí. → VYHOVÍ

Ověření prostoru pro sestavení jeřábu

Navržený jeřáb je samostavitelný a pro jeho sestavení není potřebná žádná další mechanizace. V technickém listu stroje je obsaženo montážní schéma, na kterém je znázorněn prostor potřebný pro sestavení.



Obrázek 91: Montážní schéma jeřábu Liebherr 120 K

Staveniště se nachází na volném prostranství a místo pro sestavení jeřábu není nijak výškově ani prostorově omezeno. → VYHOVÍ

ZÁVĚR

V mojí bakalářské práci jsem se věnoval objektu bytového domu v Jaroměři, u kterého jsem se zaměřil na vybrané části stavebně technologického projektu pro etapu hrubé vrchní stavby. Pro realizaci dané stavební etapy jsem vypracoval položkový rozpočet a časový plán. Dále jsem se věnoval organizaci provozu staveniště v rámci výkresu a zprávy zařízení staveniště a také jsem ověřil zásobovací trasy potřebné pro realizaci. Pro jednotlivé stavební procesy, kterými jsou provádění zděných stěn, realizace monolitických stěn a stropů a montáž prefabrikovaných prvků, jsem vypracoval technologický předpis, navrhl potřebnou mechanizaci a zhotovil kontrolní a zkušební plán. Řešil jsem taky požadavky BOZP a možná bezpečnostní rizika, která se mohou objevit během realizace. Závěrem jsem provedl ověření použitelnosti navrženého jeřábu a také jsem zpracoval některé detaily, na které může dodavatel při realizaci narazit.

Největším úskalím pro mě bylo shánění kvalitních podkladů při návrhu strojní sestavy a pak také občasné nedostatky v poskytnuté projektové dokumentaci. Konkrétně se jednalo o nedostatečné prokótování některých částí objektu a také chybějící bližší specifikace použitých prefabrikovaných prvků.

Jsem rád, že při tvorbě této práce jsem se mohl blíže seznámit s prací v programech BUILDpowerS a CONTEC, se kterými se jistě v budoucnu setkám v praxi. Zároveň byla tato práce velkým ověřením mých doposud nabytých vědomostí.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Trasa A – Doprava čerstvého betonu	38
Obrázek 2: Bod A1	39
Obrázek 3: Bod A2	39
Obrázek 4: Bod A4	40
Obrázek 5: Trasa B – Doprava výztuže	41
Obrázek 6: Bod B1	42
Obrázek 7: Bod B2	42
Obrázek 8: Bod B3	42
Obrázek 9: Bod B5	43
Obrázek 10: Bod B6	43
Obrázek 11: Trasa C – Doprava bednění	44
Obrázek 12: Bod C1	45
Obrázek 13: Bod C2	45
Obrázek 14: Bod C3	46
Obrázek 15: Bod C6	47
Obrázek 16: Bod C7	47
Obrázek 17: Bod C8	47
Obrázek 18: Trasa D – Doprava stavebního výtahu	48
Obrázek 19: Bod D1	49
Obrázek 20: Bod D2	49
Obrázek 21: Bod D4	50
Obrázek 22: Bod D5	50
Obrázek 23: Body D6 a D7	50
Obrázek 24: Bod D9	51
Obrázek 25: Trasa E – Doprava prefabrikátů	52
Obrázek 26: Bod E1	53
Obrázek 27: Bod E2	53
Obrázek 28: Bod E4	54
Obrázek 29: Bod E5	54
Obrázek 30: Bod E6	55
Obrázek 31: Bod E7	55
Obrázek 32: Bod E8	56
Obrázek 33: Bod E9	56
Obrázek 34: Bod E12	57
Obrázek 35: Bod E13	57
Obrázek 36: Bod E14	58
Obrázek 37: Trasa F – Doprava jeřábu	58
Obrázek 38: Bod F1	59
Obrázek 39: Bod F2	59
Obrázek 40: Bod F3	60
Obrázek 41: Bod F4	60
Obrázek 42: Bod F5	61
Obrázek 43: Bod F6	61
Obrázek 44: Bod F35	62
Obrázek 45: Body F36 a F37	62
Obrázek 46: Bod F40	63

Obrázek 47: Bod F41	63
Obrázek 48: Bod F42	63
Obrázek 49: Plocha staveniště	67
Obrázek 50: Mobilní oplocení	69
Obrázek 51: Stávající betonové oplocení	69
Obrázek 52: Obytný kontejner BK1	71
Obrázek 53: Skladovací kontejner LK1	71
Obrázek 54: Sanitární kontejner SK1	71
Obrázek 55: Staveništní rozvaděč – přední strana	72
Obrázek 56: Staveništní rozvaděč – zadní strana	72
Obrázek 57: Velkoobjemový kontejner Obrázek 58: Kontejner 1100 I.....	74
Obrázek 59: Montáž prvního panelu bednění stropu	89
Obrázek 60: Montáž dalších řad bednění stropu	89
Obrázek 61: Montáž stavěcího bednění	91
Obrázek 62: Zhotovené stěnové bednění	92
Obrázek 63: Jeřáb Liebherr 120 K	106
Obrázek 64: Scania P380	107
Obrázek 65: Autodomíhávač	107
Obrázek 66: Tahač MB s návěsem Kögel	108
Obrázek 67: Autočerpadlo	108
Obrázek 68: Dosahy autočerpadla	109
Obrázek 69: Montážní plošina	109
Obrázek 70: Stavební výtah	110
Obrázek 71: Míchadlo	110
Obrázek 72: Blokovaná pila	110
Obrázek 73: Aku vrtačka	111
Obrázek 74: Úhlová bruska	111
Obrázek 75: Ponorný vibrátor	111
Obrázek 76: Měnič frekvence a napětí	111
Obrázek 77: Vibrační lať	112
Obrázek 78: Aku vazač drátu	112
Obrázek 79: Křížový laser	112
Obrázek 80: Nivelační přístroj s příslušenstvím	113
Obrázek 81: Pojízdne lešení	113
Obrázek 82: Paletový vozík	113
Obrázek 83: Bezpečnostní tabule staveniště	127
Obrázek 84: Paletové vidle	132
Obrázek 85: Řetězové úvazky	132
Obrázek 86: Schéma zavěšení balkonové desky	132
Obrázek 87: Půdorys balkonové desky	133
Obrázek 88: DEHA závěs	133
Obrázek 89: Tabulka únosnosti jeřábu Liebherr 120 K	134
Obrázek 90: Zátěžová křivka jeřábu Liebherr 120 K	134
Obrázek 91: Montážní schéma jeřábu Liebherr 120 K	135

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Seznam parcel	22
Tabulka 2: Seznam odpadů	33
Tabulka 3: Příkony ze staveništního provozu	73
Tabulka 4: Potřeba hygienické vody	73
Tabulka 5: Potřeba technologické vody	74
Tabulka 6: Výpis materiálu pro zdění	77
Tabulka 7: Odpady vznikající při zdění	83
Tabulka 8: Výpis materiálu pro provádění monolitických konstrukcí	85
Tabulka 9: Odpady vznikající při betonáži	94
Tabulka 10: Výpis prefabrikovaných dílců	97
Tabulka 11: Odpady vznikající při montáži prefabrikovaných dílců	102

POUŽITÁ LEGISLATIVA

Zákony

Zákon č. 183/2006 Sb. Stavební zákon (starý)

Zákon č. 283/2021 Sb. Stavební zákon (nový)

Zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce

Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech

Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Zákon č. 361/2000 Sb., o silničním provozu

Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší

Vyhlášky

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

Vyhláška č. 269/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území

Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Vyhláška č. 405/2017 Sb., o dokumentaci staveb

Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území

Vyhláška č. 209/2018 Sb. o hmotnostech, rozměrech a spojitelnosti vozidel

Vyhláška č. 8/2021 Sb., o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů (Katalog odpadů)

Nařízení vlády

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

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

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

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

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

Nařízení vlády č. 390/2021 Sb., o bližších podmínkách poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků

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

POUŽITÉ NORMY

ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí

ČSN EN 1996-2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva

ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty

ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti

ČSN 26 9030 Manipulační jednotky – Zásady pro tvorbu, bezpečnou manipulaci a skladování

ČSN 73 8101 Lešení – Společná ustanovení

ČSN EN 1004-1 Pojízdná dílcová věžová lešení – Část 1: Materiály, rozměry, návrhová zatížení, požadavky na bezpečnost a provedení

ČSN EN 845-2+A1 Specifikace pro pomocné výrobky pro zděné konstrukce – Část 2: Překlady

ČSN 73 1373 Nedestruktivní zkoušení betonu – Tvrdoměrné metody zkoušení betonu

ČSN EN 12350-1 Zkoušení čerstvého betonu – Část 1: Odběr vzorků a zkušební zařízení

ČSN EN 12350-2 Zkoušení čerstvého betonu – Část 2: Zkouška sednutím

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

ČSN EN 206+A2 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN EN 12504-2 Zkoušení betonu v konstrukcích – Část 2: Nedestruktivní
zkoušení – Stanovení tvrdosti odrazovým tvrdoměrem

ČSN EN 12390-1 Zkoušení ztvrdlého betonu – Část 1: Tvar, rozměry a jiné
požadavky na zkušební tělesa a formy

ČSN EN 12390-2 Zkoušení ztvrdlého betonu – Část 2: Výroba a ošetřování
zkušebních těles pro zkoušky pevnosti

ČSN EN 12390-3 Zkoušení ztvrdlého betonu – Část 3: Pevnost v tlaku
zkušebních těles

ČSN 73 2480 Provádění a kontrola montovaných betonových konstrukcí

ČSN EN 818-4+A1 Krátkočlánkové řetězy pro účely zdvihání – Bezpečnost –
Část 4: Vázací řetězy – Třída 8

KNIŽNÍ ZDROJE

ŠLANHOF, J.: BW052 – Automatizace stavebně technologického projektování,
studijní opora, Brno 2009

JARSKÝ, Č.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno
2019, ISBN 978-80-7204-994-3

MOTYČKA, V.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2,
hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2

JURÍČEK, I.: Technológia stavieb, Hrubá stavba, Eurostav Bratislava 2018, ISBN
978-80-89228-58-4

BIELY, B.: BW005 – Realizace staveb, studijní opora, Brno 2007

INTERNETOVÉ ZDROJE

Zákony pro lidi [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z:
<https://www.zakonyprolidi.cz/>

Mapy.cz [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z: <https://www.mapy.cz/>

Nahlížení do katastru nemovitostí [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z:
<https://nahlizeniidokn.cuzk.cz/>

Geoportal ŘSD – mapové podklady [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z:
https://geoportal.rsd.cz/apps/silnicni_a_dalnicni_sit_cr_verejna/

Technické normy ČSN [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z:
<https://www.technicke-normy-csn.cz/>

ČSN online [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z:
<https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/podrobne.aspx>

Mobilní oplocení [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z: <https://www.stavo-shop.cz/mobilni-oploceni-standard-345-x-202-m>

Staveništní rozvaděč [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z: <https://www.rozvadec-shop.cz/rozvadece/stavenistni-rozvadec-css-884-p63st/>

Stavební buňky [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z: <https://www.toitoi.cz/1-0-15-katalog-produkty-k-pronajmu-stavebni-bunky-a-mobilni-kontejnery>

Velkoobjemový kontejner [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z: https://kontejnery.nabizi.cz/velkoobjemovy-kontejner-o-objemu-16-5m3-cena-45-800-kc-bez-dph_p7208/

Kontejner 1100 I [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z: <https://www.tunet.cz/p/plastovy-kontejner-1100-l-na-komunalni-odpad-design-s?htgid=14bf3f03-ad9c-4e4d-89d3-afd54e0f7040>

Jeřáb Liebherr 120 K [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z: <https://www.jvsjeraby.cz/pronajem-jerabu/>

Nákladní auto Scania P 380 [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z: <https://www.stamont.eu/autodoprava/>

Tahač Mercedes Benz Actros 1845 LS [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z: <https://www.feri-hk.cz/divize-autodoprava/>

Návěs Kögel Multi [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z: <https://www.koegel.com/cs/bauma-multi/>

Autočerpadlo Schwing S 28 X [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z: <https://www.schwing.cz/produkty/autocerpadla/s-28-x/>

Betonárka CEMEX Jaroměř [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z: <https://www.cemex.cz/-/betonarna-jaromer>

Schodišťová věž [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z: <https://poptavka.peri.cz/schodistova-vez-s-vyskou-vystupu-12-3m-dl-3m-x-s-1-5m>

Pojízdné lešení ALUFIX [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z: <https://www.al-leseni.cz/pojizdne-leseni-alufix.htm>

Bednění PERI DUO [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z: <https://www.peri.cz/produkty/bedneni/stenove-bedneni/bedneni-duo.html>

Výstražná staveništní cedule [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z: <https://www.safetyshop.cz/produkt/pozor-staveniste/>

Stavební výtah GEDA 500Z/ZP [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/pobočka-hradec-kralove/pujcovna/detail/PSK0651>

Montážní plošina GENIE Z 45/25 XC [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/pobočka-hradec-kralove/pujcovna/detail/PSK0425/PP00747>

Míchadlo Maktia UT1401 [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z: <https://www.makita-eshop.cz/michadla/michadlo-makita-ut1401-1150w>

Bloková pila NORTON [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z: <https://www.diamantove-rezani.cz/blokova-pila-norton-clipper-jumbo-651-2>

Aku vrtačka Makita DDF485Z [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z: <https://www.makita-eshop.cz/aku-vrtacky-bez-priklepu/aku-bezuhlíkova-vrtacka-makita-ddf485z-18v-solo>

Úhlová bruska Makita GA9050R [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z: <https://www.makita-eshop.cz/vrtacky-a-sroubovaky/uhlova-bruska-makita-ga9050r-2000w-230mm>

Ponorný vibrátor HERVISA PERLES [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/pobočka-hradec-kralove/pujcovna/detail/PSK0600/PP00444-pp444-vibrator-ponorny-vysokofrekvenční-pr-38-mm>

Měnič frekvence a napětí HERVISA PERLES [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/pujcovna/detail/PSK0317/PP00445-pp445-menic-frekvence-a-napeti>

Vibrační lišta SWE PAC FBP [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/pobočka-hradec-kralove/pujcovna/detail/PSK0598/PP01173>

Vazač drátu Makita DTR180ZJ [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z: <https://www.makita-eshop.cz/vrtacky-a-sroubovaky/aku-vazac-dratu-makita-dtr180zj-li-ion-18v-solo>

Aku křížový laser Makita SK700GD [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z: <https://www.makita-eshop.cz/vrtacky-a-sroubovaky/aku-krizovy-laser-makita-sk700gd-zeleny-laser-li-ion-cxt>

Nivelační přístroj Bosch GOL 20 D [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z: <https://www.bosch-professional.com/cz/cs/products/gol-20-d-0601068400>

Jeřábové vidle TKG [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z: <https://www.prochazka-mp.cz/produkty/jerabove-vidle-tkg-manualni-132#news>

Paletový vozík [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/pobočka-hradec-kralove/pujcovna/detail/PSK0607/PP00102-pp102-vozik-paletovaci>

Řetězové úvazky [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z: <https://www.prochazka-mp.cz/produkty/retezovy-uvazek-ctyrpramenny-tr8-46>

DEHA závěs [online]. [cit. 2024-05-22]. Dostupné z: <https://www.stavo-shop.cz/deha-zaves>

SEZNAM PŘÍLOH

- P1 – Koordinační situace
- P2 – Situace širších dopravních vztahů
- P3 – Položkový rozpočet
- P4 – Zařízení staveniště
- P5 – Graf bilance pracovníků
- P6 – Výkres sestavy bednění
- P7 – Časový plán
- P8 – Schéma dosahů čerpadla
- P9 – Schéma dosahů jeřábu
- P10 – KZP zděné konstrukce
- P11 – KZP monolitické konstrukce
- P12 – KZP prefabrikované konstrukce
- P13 – Půdorys a řez obedněné stěny
- P14 – Konstrukční detail atiky