



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

PŘÍSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY VÝROBNÍ HALY F2 V HODONICÍCH - STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT

EXTENSION AND CONSTRUCTION MODIFICATIONS OF THE F2 PRODUCTION HALL IN HODONICE -
CONSTRUCTION TECHNOLOGY PROJECT

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Radim Laga

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Boris Biely

BRNO 2024

Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb
Student: **Bc. Radim Laga**
Vedoucí práce: **Ing. Boris Biely**
Akademický rok: 2023/24
Studijní program: N0732A260022 Stavební inženýrství – realizace staveb

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 diplomové práce:

Přístavba a stavební úpravy výrobní haly F2 v Hodonicích - stavebně technologický projekt

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Získání a prohloubení znalostí a jejich ověření při vypracování modelu realizace stavby. Zpracování technické zprávy ke stavebně technologickému projektu, projektu zařízení staveniště a zajištění materiálových zdrojů pro stavbu, vypracování kontrolního a zkušebního plánu, plánu bezpečnostních a ekologických rizik stavby a technologického předpisu stavebního procesu.

Cíle a výstupy diplomové práce:

Vypracování vybraných částí stavebně technologického projektu pro zadanou stavbu. Důraz je kladen na modelování procesu realizace stavby, řešení prostorové, technologické a časové struktury zadané stavby s využitím počítačové podpory pro zajištění optimálního průběhu výstavby. Konkrétní obsah a rozsah diplomové práce je upřesněn v samostatné příloze Zadání diplomové práce.

Seznam doporučené literatury a podklady:

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

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

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

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

HENKOVÁ, S.: Stavební stroje (R), (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2017

Fakulta stavební, Vysoké učení technické v Brně / Veveří 331/95 / 602 00 / Brno

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

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

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

HENKOVÁ,S., KANTOVÁ,R. ,VLČKOVÁ,J,: Ekologie a bezpečnost práce (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2016

ŠLANHOF, J.: Automatizace stavebně technologického projektování (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

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

Zákon č. 183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) a prováděcí vyhlášky k zákonu č. 183/2006 Sb., Vyhláška 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, Vyhláška 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby, v platném znění

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

Zákon č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech a vyhláška č.8/2021 Sb. o Katalogu odpadů, v pl.zn.

Stavební část projektové dokumentace zadané stavby.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku.

V Brně, dne 18. 9. 2023

L. S.

doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.
vedoucí ústavu

Ing. Boris Biely
vedoucí práce

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

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant: Bc. Radim Laga

Téma diplomové práce: Přístavba a stavební úpravy výrobní haly F2 v Hodonicích – stavebně technologický projekt

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

1. Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu.
2. Koordinační situace stavby s dopravním značením
3. Mimostaveništní doprava se širšími vtahy dopravních tras.
4. Propočet stavby dle THU
5. Časový a finanční plán stavby.
6. Projekt zařízení staveniště – výkresová dokumentace, dimenze staveništních energií.
7. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů – dimenzování, umístění, doprava na staveniště, montáž, dosahy, časové nasazení, zdroj a odběr energie, bezpečnostní opatření.
8. Položkový rozpočet stavby včetně navazujících limitek zdrojů
9. Časový plán hlavního stavebního objektu č. F2.02 Přístavba haly tkalcovny - technologický normál a časový harmonogram.
10. Technologický předpis pro pilotové založení včetně zajištění materiálových zdrojů
11. Kontrolní a zkušební plány kvality pro
 - a. Pilotové založení
 - b. Betonáž opěrných stěn
 - c. Dešťová kanalizace
 - d. Splašková kanalizace
 - e. Vodovod
 - f. Zpevněné plochy a komunikace
12. Propočet nákladů na zajištění stability vysokého násypu pomocí geomříže alternativně monolitické opěrné zdi

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

V Brně dne 1.3.2023

Vedoucí práce: Ing. Boris Biely

SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
PRO STUDIJNÍ ÚČELY

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

ARCHAaPLAN s.r.o.

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

Přístavba a stavební úpravy haly F2

Studentovi,

Jméno a příjmení: Radim Laga

Datum narození: -

Bydliště: -

který je studentem studijního oboru Realizace staveb

na Vysokém učení technickém v Brně, Fakultě stavební, Ústavu technologie, mechanizace a řízení staveb, Veveří 331/95, Brno 602 00.

Zapůjčená projektová dokumentace bude využita výlučně pro studijní účely, a to jako podklad pro vypracování vysokoškolské kvalifikační práce v akademickém roce 2023/2024.

V Brně, dne

.....
podpis oprávněné osoby

ABSTRAKT

Předmětem této diplomové práce je zpracování komplexního stavebně technologického projektu pro realizaci tří přístaveb stávající výrobní haly. Práce cílí na optimální volbu provázání časové, prostorové a technologické struktury stavebního procesu a to tak, aby bylo dílo provedeno včas, za předem dohodnutou cenu a v požadované kvalitě.

KLÍČOVÁ SLOVA

Stavebně technologický projekt, výrobní příprava, výrobní hala, přístavba, časový plán výstavby, finanční plán stavby, položkový rozpočet, technologický normál, koncepce zařízení staveniště, staveništní komunikace, dopravně inženýrské opatření, provozní vlivy, stavební stroje, pilotové založení, bezpečnost a ochrana zdraví při práci, ochrana životního prostředí, kontrolní a zkušební plány, technologický předpis

ABSTRACT

The subject of this diploma thesis is the development of a complex construction technology project for the realization of three additions to the existing production hall. The work aims at the optimal choice of intertwining the temporal, spatial and technological structure of the construction process in such a way that the work is completed on time, at a pre-agreed price and in the required quality.

KEYWORDS

Construction technology project, production preparation, production hall, extension, construction time schedule, construction financial plan, itemized budget, technological standard, construction site equipment concept, construction site communication, traffic engineering measures, operational effects, construction machinery, pilot foundation, safety and health protection at work, environmental protection, control and test plans, technological regulation

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

LAGA, Radim. *Přístavba a stavební úpravy výrobní haly F2 v Hodonicích - stavebně technologický projekt*. Brno, 2023. 100 s., 224 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí Ing. Boris Biely.

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Přístavba a stavební úpravy výrobní haly F2 v Hodonicích - stavebně technologický projekt* zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 12. 01. 2024

Bc. Radim Laga
autor

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

PROHLÁŠENÍ

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

V Brně dne 12.01.2024

Bc. Radim Laga
autor

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji všem, kteří mě na této cestě podporovali

OBSAH

Obsah	21
Úvod.....	23
1 Technická zpráva	25
1.1 Základní údaje o stavbě	25
2 Zařízení staveniště	35
2.1 Popis staveniště a řešení přístupu na staveniště	35
2.2 Základní koncepce zařízení staveniště	36
2.3 Objekty zařízení staveniště	37
2.3.1 Kanceláře, šatny	37
2.3.2 Hygienické zařízení staveniště	39
2.4 Provozní zařízení staveniště	40
2.4.1 Sklárky	40
2.4.2 Sklady	43
2.4.3 Oplocení	44
2.4.4 Staveništní komunikace	45
2.5 Nasazení montážních strojů	45
2.6 Zdroje pro stavbu	45
2.6.1 Elektrická energie pro staveništní provoz	45
2.6.2 Potřeba vody pro staveništní provoz	46
2.7 Likvidace zařízení staveniště	47
2.7.1 Rekultivace ploch po likvidaci zařízení staveniště	47
3 Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů	49
3.1 Strojní sestava pro založení stavby	49
3.1.1 Vrtná souprava Liebherr LB 16-180	49
3.1.2 Návěsová souprava Volvo FH 16 s 2 + 4 nápr. podvalníkem Goldhofer STZ VH ..	51
3.1.3 Tatra 815 6x6	53
3.1.4 Rypadlo-nakladač Caterpillar 442E	54
3.1.5 Autodomíhávač	54
3.2 Stroje pro montážní práce	55
3.2.1 Mobilní jeřáb Liebherr LTC 1050-3.1	55
3.2.2 Auto s hydraulickou rukou Palfinger 18500	59
3.2.3 Mobilní vysokozdvíhné plošiny	60
3.3 Stroje pro betonářské práce	63
3.3.1 Autodomíhávač Stetter AM 9 BL	63
3.3.2 Mobilní čerpadlo betonu Putzmeister BSF 28-4.11 H	64
3.3.3 Stroje pro zhutňování betonu	65
3.3.4 Posouzení navržené strojní sestavy pro betonářské práce	65
4 Technologický předpis pro pilotové založení	67
4.1 Základní údaje	67
4.1.1 Účastníci výstavby	67
4.1.2 Výsledky IGP	68
4.2 Technologie provádění	69
4.3 Stavební materiály a směsi	72
4.3.1 Čerstvá betonová směs	72
4.3.2 Výztuž pilot	73
4.3.3 Vývrtek, cihelný recyklát	73
4.4 Stroje, zařízení, nástroje, nářadí	73
4.5 Personální obsazení	74
4.6 Technologický postup prací	74
4.6.1 Přípravné práce	74
4.6.2 Pasport stávající haly	74
4.6.3 Pracovní plochy, vrtné plošiny	74
4.6.4 Vytyčení pilot	74
4.6.5 Vrtné práce	74
4.6.6 Přípravné práce před betonáží	75

4.6.7	Betonáž pilot.....	76
4.6.8	Záznam o výrobě piloty	76
4.7	Kontrolní zkoušky	76
4.8	Přípustné odchylky vrtaných pilot.....	77
4.9	Technické předpisy.....	77
4.10	Klimatická omezení	77
4.11	Převzetí prací.....	77
4.12	Stroje a strojní zařízení (BOZP)	78
	FORMULÁŘ: Záznam o výrobě piloty	79
	PROHLAŠENÍ ZAMĚSTNANCE	81
5	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, ochrana životního prostředí	83
5.1	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	83
5.1.1	Označení a zabezpečení stavby	83
5.1.2	Dopravně inženýrské opatření.....	84
5.1.3	Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů	84
5.1.4	Zemní práce.....	84
5.1.5	Prostředky první pomoci a evakuace	85
5.1.6	Identifikace rizik stavebních prací a stanovení opatření.....	85
5.2	Ochrana životního prostředí	93
	Závěr	97
	Seznam použitých zdrojů	98
	Seznam příloh	100

ÚVOD

Diplomová práce řeší realizaci výrobních hal, resp. přístaveb stávající haly. Výstavba proběhne v areálu objednatele za plného provozu bez odstávky.

Je zpracován komplexní stavebně technologický projekt, který řeší časovou, prostorovou a technologickou strukturu výrobního procesu a vzájemnou provázanost těchto struktur.

Je sestaven časový plán realizace stavebních objektů, podrobný časový plán pro výstavbu hlavního stavebního objektu a také plán budování, provozu a likvidace zařízení staveniště.

Jsou propočteny náklady na výstavbu díla i náklady na zařízení staveniště; sestaveny finanční plány a představen průběh financování.

Pro hlavní stavební objekt je zpracován technologický normál, který je svázán s časovým harmonogramem výstavby objektu. Potřeby zdrojů je možné v čase sledovat a vyhodnotit jejich časovou, prostorovou i technologickou náročnost. Je tedy možné se včas předzásobit a koordinovat práce probíhající v jeden okamžik. Pro představu náročnosti a zajištění zdrojů jsou zpracovány limitky materiálů, profesí a strojů a to pro celou stavbu. Hlavní stroje jsou posouzeny, vyhodnoceny jejich způsoby využití a vhodně dimenzovány tak, aby nevznikaly vysoké náklady.

Nedílnou součástí projektu je i koncepce zařízení staveniště. Koncepce zahrnuje propočty ploch potřebných ke skladování materiálu, spotřeby energií, dimenzování staveništních ploch pro bezkolizní průjezdy návěsových souprav a zřízení zázemí stavby tzv. buňkoviště. Součástí koncepce jsou situační výkresy staveniště a dopravně inženýrské opatření.

Samozřejmostí je také řešení kvalitativní stránky realizace. Pro potřeby stavby a prokázání dodržení požadované jakosti byly zpracovány kontrolní a zkušební plány pro výstavbu dešťové a splaškové kanalizace, vodovodu, provedení zpevněných dlážděných ploch a asfaltové komunikace, pro betonáž opěrných stěn a provedení pilotového založení. Pro pilotové založení je zpracován technologický předpis.



1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.1 Základní údaje o stavbě

Název stavby: Přístavba a stavební úpravy výrobní haly F2

Objekt bude sloužit jako výrobní a skladovací prostor s návazností na stávající výrobně skladovací halu F2

Výstavba přístavby bude realizována za plného provozu stávající haly.

Místo stavby: k.ú. Hodonice, p.č. 893/6, 893/7, 893/5, 893/8

Číslo parcely	Plocha (m ²)	Druh pozemku	BPEJ u kat. ZPF	Vlastník
893/6	6 178	zastavěná plocha a nádvoří	nemá	investor
893/7	5 268	jiná plocha – ostatní plocha	nemá	investor
893/6	3 355	ostatní komunikace	nemá	investor
893/8	748	jiná plocha – ostatní plocha	nemá	investor

Na stavebním pozemku se nyní nachází výrobní hala včetně zpevněných areálových komunikací. Na pozemcích se nacházejí areálové inženýrské sítě, které budou sloužit i k připojení pro novou přístavbu. Dotčené pozemky se nacházejí v severní části obce Hodonice, v průmyslové zóně – v areálu firmy. Stávající hala stojí na parcele č. 893/6 a nové přístavby se uvažují ze západní strany na parcele 893/7 (F2.02 Tkalcovna), ze severní strany na parcele č. 893/5 (F2.03 Expedice) a z východní strany na parcele č. 893/8 (F2.04 Úprava)

Pozemek se nachází v plochém terénu štěrkopískové terasy Dyje s povrchem okolo 232,5-233 m n.m. Předkvarterní podklad zde budují miocénní jíly a jílovce s povrchem okolo 17-18 m pod povrchem, tj. na kótách 217-216 m n.m.

Kvarterní pokryv je vytvářen zhruba 15 m mocným souvrstvím fluviálních štěrkopísků, překrytým v severní části zájmového prostoru sprašovými hlínami sahajícími až 6-7 m pod povrch území. Zájmové území není zvodnělé mělkou podzemní vodou. Občasně je zvodnělá báze štěrkopískového souvrství od hloubek přes 15 m a dále povrchová partie jalcového miocenního podloží.

- Stavba se nenachází v záplavovém území
- Stavba se nenachází v poddolovaném území
- není uvažováno s kácením dřevin ani vzrostlých dřevin. Budou vykáceny pouze náletové keře
- V území se nenachází žádný objekt, který by bylo nutné demolovat
- nedojde k záboru ZPF

Termín realizace: 12/2023-05/2025

Celkové náklady: 119 mil. Kč



Obrázek 1 Pohled na stávající halu + obrys plánované přístavby

Členění stavby na objekty

SO F2.01 Stavební úpravy haly F2 (stávající hala)
 SO F2.02 Přístavba haly tkalcovny
 SO F2.03 Přístavba haly expedice
 SO F2.04 Přístavba haly úpravny
 SO F2.05 Nové areálové zpevněné plochy a komunikace
 SO F2.06 Opěrné stěny
 SO F2.07 Zařízení staveniště

IO F2.08 Nová dešťová kanalizace + vsak
 IO F2.09 Nové areálové vedení vody
 IO F2.10 Nová splašková areálová kanalizace
 IO F2.11 Nové areálové vedení VO

SO	Zastavěná plocha (m ²)	Obestavený prostor (m ³)
F2.01 Stávající hala	6 171	54 300
F2.02 Tkalcovna	3 615	29 600
F2.03 Expedice	761	7 600
F2.04 Úpravna	806	8 600

F2.01 Stavební úpravy haly F2

Ve stávající hale F2 dochází k menším stavebním úpravám s návazností na novou přístavbu tkalcovny. Ve výrobní hale dochází k demontáži části kancelářských buněk z lehký příček. Ve výrobní hale budou vytvořeny nové dveřní a vratové otvory do nové přístavby haly. V administrativní části dochází k vytvoření propojovací chodby s novou přístavbou a novým prostorem kanceláře a zasedací místností, tedy ke zhotovení nových příček a výměně podlahových vrstev. Dochází k posunu okna a větrací VZT mřížky ze západní fasády administrativy na fasádu jižní. Stavební úpravy stávající haly nemají vliv na statiku budovy. V severní části dojde k částečnému přesunutí a k částečnému demontování příčky z trapézového plechu a k přesunutí vrat. Stávající nákladní můstky budou demontovány a dojde k dopláštění otvorů ve stávající fasádě a zhotovení několika nových otvorů.

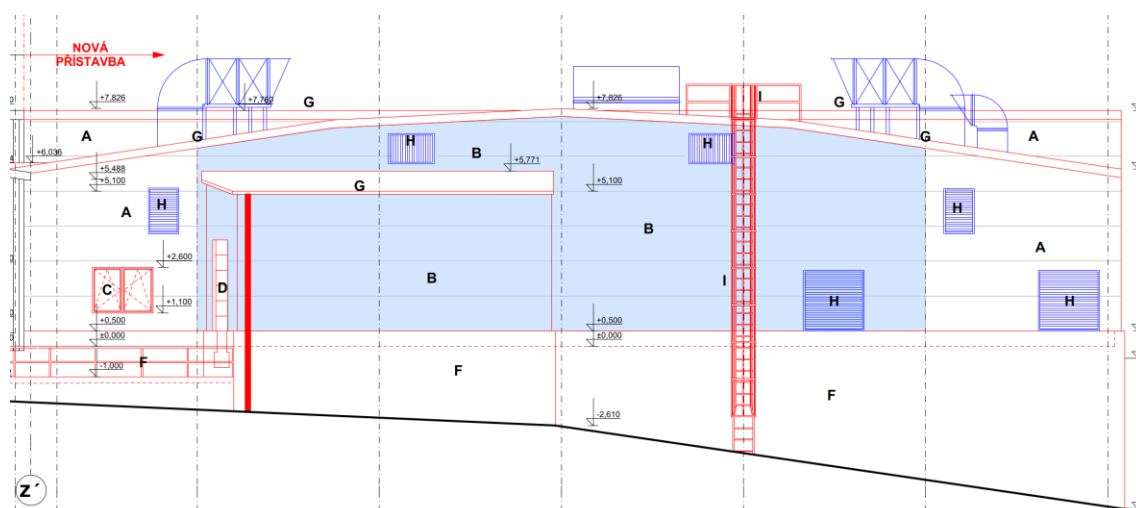
F2.02 Přístavba haly tkalcovny

Záměrem přístavby tkalcovny je zvýšení kapacit výrobní haly. Stavba je řešená jako realizace další etapy stávající haly, s kterou bude vratovými otvory propojena.

Nová hala přístavby tkalcovny je navržena jako skeletový konstrukční systém s ocelovými příhradovými vazníky a betonovými sloupy. Obvodový plášť je do úrovně +0,500 tvořen sendvičovým železobetonovým zatepleným panelem a dále sendvičovým panelem s jádrem z minerální vlny v tl. 200 mm. Střeška nového objektu bude tvořena skládaným pláštěm z trapézového plechu, minerální vaty a hydroizolace ze střešní fólie v tl. 1,5 mm. Základové konstrukce jsou tvořeny železobetonovými hlavicemi s vrtanými piloty. Výška v hřebenu výrobní haly je v nejvyšším bodě na úrovni +7,826, v nejnižším +5,842 m.

Hala je tvořena úsekem výroby s expedicí a technologickým zázemím haly (kompresorovna, vzduchotechnika) a části administrativy, která se bude nacházet v jižní části ve dvoupodlažním vestavku, v kterém budou prostory kancelářů, školící místnost a sociální zázemí WC, úklidu a prostorů pro čajové kuchyňky a který je jako jediná část nové haly dvoupodlažní. V severní části haly je nad prostory kompresorovny, nakládacího můstku a dílny taktéž navržen strop, na němž je navržena vzduchotechnická jednotka. Tento prostor není od zbytku haly stavebně oddělen, slouží spíše jako mezipatro pro uložení vzduchotechniky a je k němu navržen přístup z haly.

Rozměry nové přístavby tkalcovny s kancelářským dvoupodlažním přístavkem na jižní straně jsou 36,29 x 102,68 m a navazují na severozápadní fasádu stávající haly. Osvětlení přístavby haly tkalcovny je řešeno pomocí prosvětlovacích pásů z makrolonových dílů na západní fasádě a pomocí okenních výplní v jižní části objektu, kde se nachází kanceláře a zasedací místnost. Skladba podlahy je jako ve stávající hale, 220 mm drátkobetonu na separační folii, jež je uložena na 30 mm lože z jemné šterkové drti a zhutněný podsyp tl. 500 ze šterkopísku.



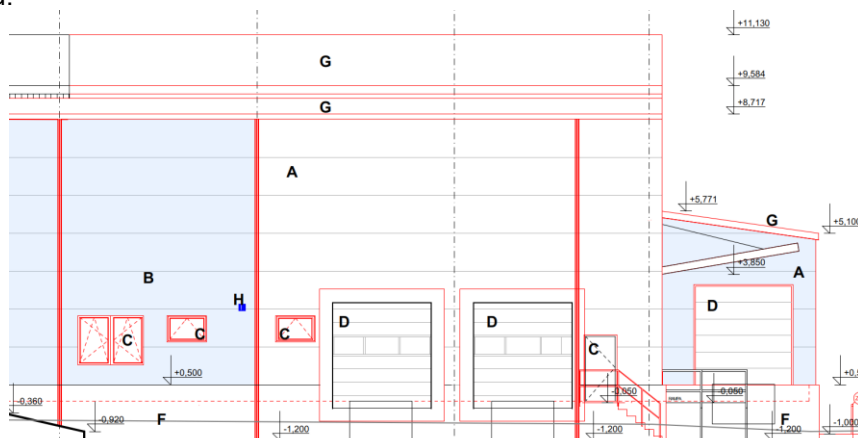
Obrázek 2 F2.02 Přístavba haly Tkalcovny - pohled severní

F2.03 Přístavba haly expedice

Záměrem výstavby haly expedice je zvýšení kapacit expedice výrobků a přesunutí tohoto centra východním směrem, jelikož dochází k rozšíření celé haly. Nová stavba bude využívána jako prostor pro skladování a expedici výrobků. Stavba je řešena jako realizace další etapy stávající haly, s kterou bude vratovými otvory propojena.

Nová hala přístavby expedice je navržena jako skeletový konstrukční systém s ocelovými příhradovými vazníky a betonovými sloupy. Obvodový plášť je do úrovně +0,500 tvořen sendvičovými železobetonovými zateplenými panely a dále sendvičovým panelem s jádrem z minerální vaty tl. 200 mm. Střešní nového objektu bude tvořena skládaným pláštěm s trapézového plechu, minerální vaty a hydroizolace ze střešní folie v tl. 1,5 mm. Základové konstrukce jsou tvořeny železobetonovými hlavicemi s vrtnými piloty. Výška v hřebenu výrobní haly je v nejvyšším bodě na úrovni +11,130, v nejnižším +9,548 m.

Hala je tvořena jedním úsekem expedice s prostorem pro skladování, v němž se nachází dva nákladové můstky a jež je spojen vratovými otvory se stávající halou. Ve východní část se nachází vestavba sociálního zázemí a úklidové místnosti. Přístavba expedice má rozměry 42,22 x 18,13 m a navazuje k východní části stávající haly ze severu. Osvětlení přístavby expedice je řešení pomocí prosvětlovacího pásu z makrolonových dílů na severní fasádě. Skladba podlahy je standardní, jako ve stávající hale, 220 mm drátkobetonu na separační folii, jež je uložena na 30 mm lože z jemné šterkové drti a zhutněný podsyp tl. 500 mm ze šterkopísku.



Obrázek 3 F2.03 Přístavba haly expedice - pohled východní

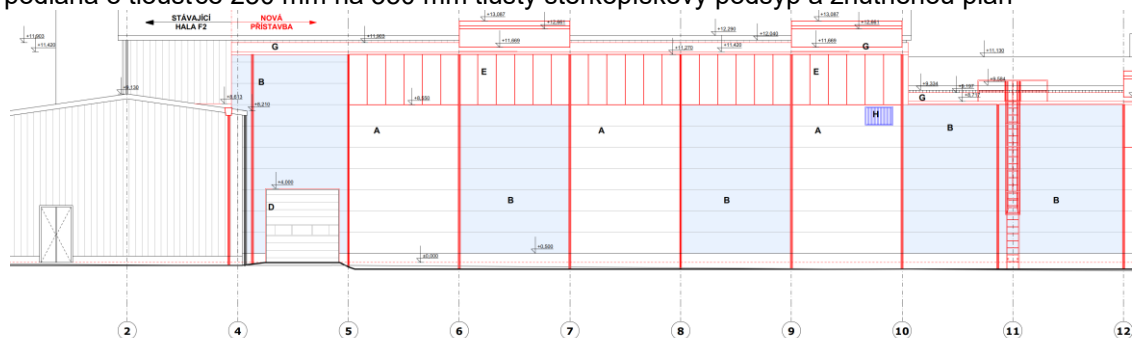
F2.04 Přístavba haly úpravny

Záměrem výstavby haly je zvýšení kapacit stávající haly. Stavba je řešena jako realizace další etapy stávající haly, s kterou je po celé délce propojena.

Nová hala přístavby úpravny je navržena jako skeletový konstrukční systém s ocelovými příhradovými vazníky a betonovými sloupy. Obvodový plášť je do úrovně +0,500 tvořen sendvičovými železobetonovými zateplenými panely a dále sendvičovým panelem s jádrem z minerální vaty tl. 200 mm. Střecha nového objektu bude tvořena skládaným pláštěm s trapézového plechu, minerální vaty a hydroizolace ze střešní folie v tl. 1,5 mm. Základové konstrukce jsou tvořeny železobetonovými hlavicemi s vrtanými piloty. Výška výrobní haly je v nejvyšším bodě na úrovni +11,903, v nejnižším +8,717 m.

Hala je tvořena jedním prostorem a celá přístavba je po celé délce propojena se stávající halou. V severní části se nachází vestavba s kanceláří a zádveřím. Přístavba úpravny má rozměry 66,05 x 12,13 m a je navržena k východní fasádě stávající haly. Jsou zde navrženy tři střešní světlíky o rozměrech 3x6 m a osvětlení je navrženo pomocí makrolonových prosvětlovacích pásů v horní části fasády jako na zbývajících částech stávající haly.

V jižní část přístavby haly úpravny (mezi osami 10 a 4) je navržena jiná skladba podlahy, než v celé ostatní ploše haly, a to podlaha zdvojená, kvůli vysokému zatížení od navrhované technologie. Skladba podlahy je 150 mm drátkobetonu, separační folie a hrubá železobetonová podlaha o tloušťce 250 mm na 350 mm tlustý štěrkopískový podsyp a zhutněnou pláň



Obrázek 4 F2.04 Přístavba haly úpravny - pohled východní

F2.05 Nové areálové zpevněné plochy a komunikace

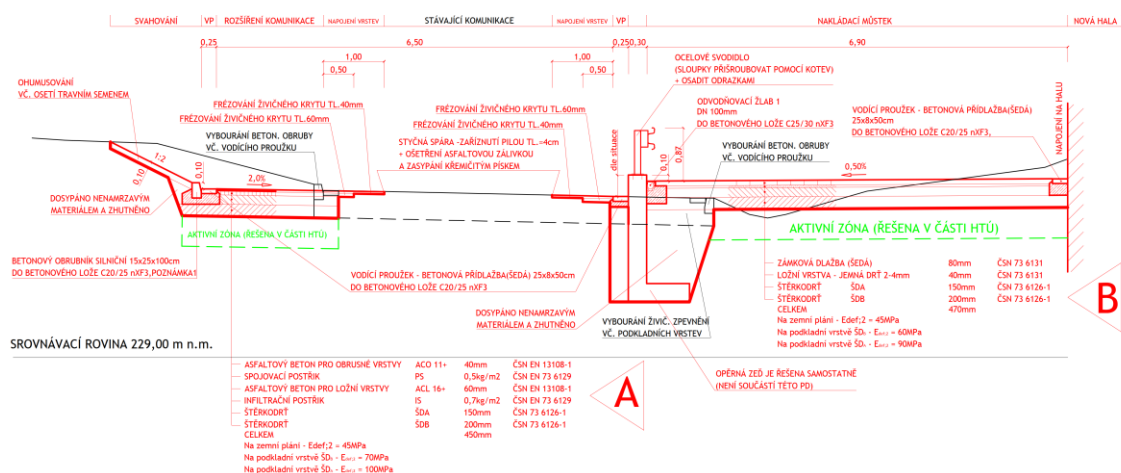
U nové haly přístavby tkalcovny bude zbudován jeden nakládací můstek, který vyvolá úpravy stávajících zpevněných ploch a odvodnění. Můstek bude od stávající komunikace oddělen opěrnou zdí (F2.06) se svodidlem. Díky zbudování prostoru nakládacího můstku bude nutné zrušit stávající odvodnění pomocí příkopu s betonovou žlabovou tvárnici, zároveň bude posunut stávající liniový žlab směrem k nakládací rampě. Zbudování opěrné stěny zúží průjezdný prostor, který bude rozšířen na opačné straně komunikace. Celková šířka upravené komunikace bude 7,0 m včetně vodících proužků. Dále bude podél jižní strany haly vybudován chodník šířky 1,75 m, který bude napojen na stávající. Opěrná zídka bude v místě napojení chodníku vybourána.

U nové haly přístavby expedice budou zbudovány dva nakládací můstky. Před těmito můstky bude vybudována manipulační plocha pro vykládání, resp. nakládání nákladních vozidel a jejich otáčení. Tato plocha bude přerušena účelovou komunikací, která bude sloužit k zásobování haly na jejím jihovýchodním konci. Tam se budou vozidla otáčet na točně. Bude upraven i příjezd ke stávajícímu skladu, který bude od manipulační plochy oddělen opěrnou zdí (F2.06) se svodidlem.

Komunikace má asfaltový povrch s šířkou jízdního pruhu 7,0-8,5 m a je lemována silničním obrubníkem betonovým s převýšením 0,1 m a vodícím proužkem (betonová přídlažba) šířky 0,25 m. V místech styku s manipulační plochou (zámková dlažba) je komunikace lemována pouze betonovou přídlažbou bez převýšení. Komunikace jsou navrženy s příčným a podélným sklonem tak, aby výsledný sklon byl minimálně 0,5 %.

Manipulační plochy jsou navrženy s krytem z betonové dlažby s příčným sklonem minimálně 0,5 %.

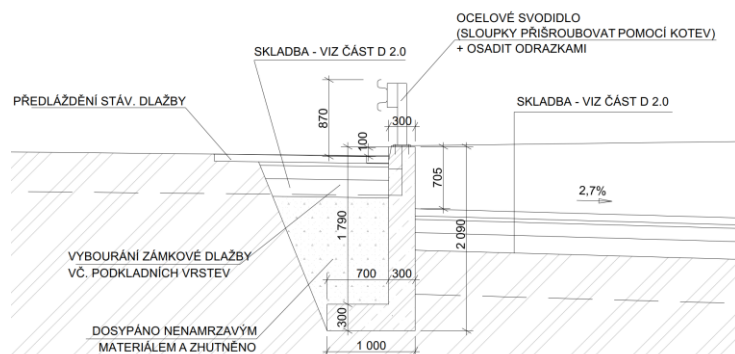
Místa pro kontejnery jsou navržena s krytem z betonové dlažby s příčným sklonem 1 %.



Obrázek 5 Řez novou areálovou komunikací + napojení, resp. zazubení do stávající

F2.06 Opěrné stěny

Opěrné stěny se budují převážně v severní části nové přístavby výrobní haly jako stěna pro překonání velkých výškových úrovní. Opěrné stěny se budou nacházet v severní části mezi manipulačním prostorem a stávajícím skladem a u nového nakládacího můstku. Jednat se bude o železobetonové stěny založené pod úroveň terénu.



Obrázek 6 Opěrná stěna mezi stáv. skladem a manipulační prostorem

F2.07 Zařízení staveniště

Zařízení staveniště se skládá z mobilních obytných buněk, skladových kontejnerů, prostorů pro odpadové hospodářství a dále z potřebných skladovacích ploch a staveništních zpevněných komunikací. Celková koncepce zařízení staveniště, uspořádání a provoz je popsán v samostatné kapitole

F2.08 Nová dešťová kanalizace + vsak

Dojde k zbudování venkovní dešťové kanalizace. Dešťová kanalizace stoka D a D1 bude odvádět dešťové odpadní vody ze střechy navržené haly tkalcovny a z poloviny střechy stávající haly do systému zasakování tvořeném vsakovacím objektem, umožňujícím zásak vody do podloží. Vsakovací objekt bude vybaven bezpečnostním přepadem, který bude napojen do stávajícího systému dešťové kanalizace.

Podél západní strany stávající haly je situována stávající kanalizace, který je z perforovaných trub a slouží tedy zároveň jako zasakovací. Z důvodu přístavby haly bude tato stoka zrušena a nahrazena nově navrženou. Kanalizace bude zaústěna do vsakovacího objektu. Do revizní šachty D-1 bude napojena boční stoka D1. Stoka D je situována z dispozičních důvodů do objektu. Poklapy revizních šachet budou prachotěsné.

F2.09 Nové areálové vedení vody

Po východní straně haly je v zeleném pásu situován vodovod. Vzhledem ke snížení terénu nebude mít vodovod dostatečné krytí, a proto bude přeložen. Trasa překládaného požárního vodovodu je východně od stávajícího. Vodovod bude zaokružován. Od místa napojení na stávající řad je veden severním směrem až do zeleného pásu, kde se lomí západním směrem. Z důvodu nedostatečného prostoru na západní straně bude vodovod veden uvnitř nové haly tkalcovny po sdružené trase s ostatními rozvody. Na nejvyšším místě bude provedeno odvzdušnění.

Na řadu budou osazeny nadzemní hydranty a sekční šoupata se zemní zákopovou soupravou.

Profil vodovodu je DN150

Materiálově je vodovodní řad uložený v zemi navržen z tlakových trub PE 100 SDR 11 vč. tvarovek o celkové délce 259,7 m, v hale pak bude z ocelových trub spojovaných spojkami Victaulic, jeho délka je pak 106,8 m.

F2.10 Nová splašková kanalizace

Odvedení splaškových vod z nové haly tkalcovny je navrženo stokou S s napojením do stávající revizní šachty areálové splaškové kanalizace. Navržená kanalizace bude gravitační o profilu DN 200. Splaškové vody z hygienického zázemí v hale expedice budou přečerpávány. Za tím účelem je navržena v severovýchodní části vně haly navržena čerpací šachta. Čerpací šachta je válcová jímka vyrobená z PEHD jako jeden celek, ve které bude osazeno kalové ponorné čerpadlo vč. příslušných armatur na výtlaku. Čerpadlo bude spínané v závislosti na výšce hladiny v jímce.

Kanalizace je navržena z potrubí z plastických hmot PVC SN12. Revizní šachta na přípojce je navržena typová betonová z prefabrikátů o DN 1000 krytá litinovým poklopem.

Technické a konstrukční řešení

Základové konstrukce objektu

Pro založení objektu bylo zvoleno hlubinné založení pomocí velkopřůměrových pilot o průměru 800 mm. Délky pilot 5 a 6 m. Prefabrikované železobetonové sloupy jsou uloženy do kalichů monolitických hlavic. Piloty budou z betonu třídy min. C25/30 XC2. Budou vyztuženy armokošem z betonářské oceli B500B. Sloupy budou uloženy do kalichů hlavic pilot.

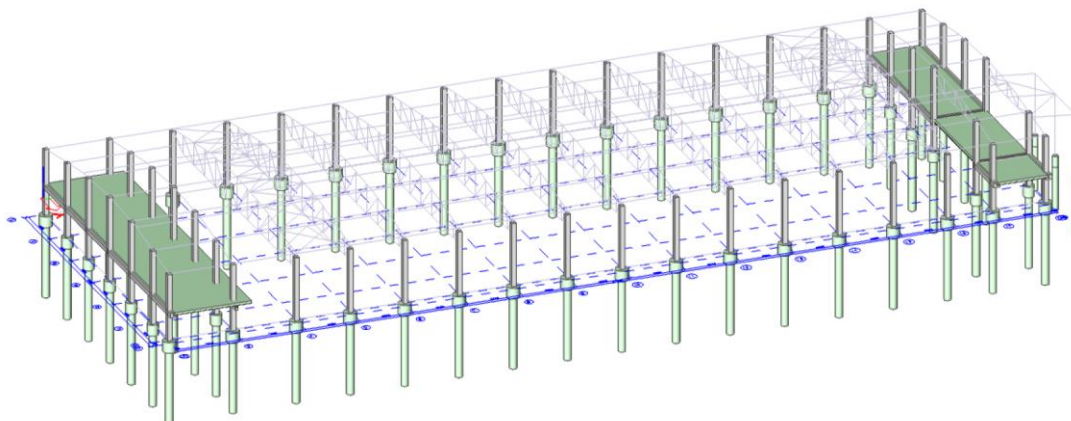
Na severozápadní a severní části přístavby má podlaha převýšení až cca 5m nad upraveným terénem. Přenesení zemního tlaku parapetními dílci se nepředpokládá. Stabilita zemní tělesa bude zajištěna geomřížemi.

Po obvodu základových konstrukcí bude vložen pozinkovaný zemnicí pásek. Z hlavic budou vytaženy kotevní ocelové pásky pro připojení zemnicích pásků

Svislé konstrukce betonové

Nosná konstrukce je tvořena prefabrikovanými železobetonovými sloupy 400/400 a 500/500 mm v modulové síti převážně 6 x 6. Sloupy jsou vetknuté do kalichů monolitických patek a podepírají ocelové příhradové vazníky podporující trapézové plechy.

Železobetonové konstrukce jsou zvažovány v provedení z betonů tř. C25/30 a C35/45 s výztuží B500A



Svislé konstrukce zděné

Vnitřní zděné svislé konstrukce jsou navrženy z cihelných keramických tvárnic v tl. 100, 150 a 200 mm.

Konstrukce opláštění

Na objektech je navržen obvodový plášť ze sendvičových panelů tl. 200 mm. Panely kladeny vodorovně a budou kotveny přímo k nosným železobetonovým nebo ocelovým sloupům.

Typ panelu: Stěnový sendvičový panel Kingspan KS 1150 FR s jádrem z minerální vlny, tl. 200 mm.

Pro kotvení dveří, vrat bude provede pomocná nosná ocelová konstrukce.

Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce vestavku administrativy a mezipatra VZT bude tvořena ze stropních desek – z dutinových předpjatých panel SPIROLL tl. 200 a 250 mm.

Překlady nad otvory v obvodových dělicích stěnách z cihelných keramických tvárnic budou použity systémové.

U dělicí stěny mezi stávající halou a novou přístavbou tkalcovny jsou navrženy železobetonové věnce, jež zároveň tvoří překlady na požárními vraty. Věnce jsou zakotveny do železobetonových sloupů

Vrata a dveře v obvodovém a vnitřním plášti ze sendvičových panelů budou osazena do ocelových výměn.

Střešní konstrukce

Střešní plášť bude složen z trapézových plechů (oboustranně pozinkované, poplastované plechy), tepelně izolační vrstvy a střešní folie. Na hlavních lodích navrhovaných hal je použita následující skladba

- nová hydroizolační folie min tl. 1,5 mm (mechanicky kotvená) broof (t3)
- separační vrstva
- minerální vata tl. 80 mm
- minerální vata tl. 120 mm
- parotěsná folie tl. 0,2 mm
- trapézový plech TR 150/280/0,88 mm
- akustický kazetový podhled 1200/1200 mm tl. 50 mm + nosný rošt – celk tl. 200 mm

Přístavba expedičního prostoru u haly tkalcovny má střechu tvořenou pouze sendvičovým panelem a nad sociálním zázemí haly expedice jsou navrženy pouze podhledy zavěšené na trapézovém plechu.

Podlahové konstrukce

Jako podlahová konstrukce je navržena drátkobetonová podlaha. Tloušťka drátkobetonu se liší dle způsobu užívání částí hal. Nejčastěji je navrženo 220 mm drátkobetonu, ale pod nově navrhovanou výrobní technologií, v jižní části haly úpravny, od osy 10 je navržena dvojitá podlaha s horní drátkobetonovou vrstvou o mocnosti 15 mm. Dilatace drátkobetonových podlahových desek budou provedeny řezáním v rastru dle projektu.

Nášlapné vrstvy jsou řešeny dle účelu místností. V hygienických prostorech je navržena keramická dlažba, v kancelářích koberce nebo pvc. Základní skladby podlah jsou následující:

Skladba jednoduché podlahy hal na terénu (P1)

- drátkobeton tl. 220 mm, beton C25/30m, ocelová vlákna se zahnutými konci – dávkování 20 kg/m³
- izolace proti vlhkosti folie tl. 0,9 mm + ochranná geotextilie
- lože z drti frakce 0/4 tl. 30 mm
- zhutněný štěrkopískový podsyp tl. 400 – 1500 mm
- zpevněná pláň

Skladba zdvojené podlahy haly F2.04 mezi osami 10 a 4 (P6)

- drátkobeton tl. 150 mm, beton C25/30m, ocelová vlákna se zahnutými konci – dávkování 20 kg/m³
- izolace proti vlhkosti folie tl. 0,9 mm + ochranná geotextilie
- hrubá železobetonová podlaha tl. 250 mm
- zhutněný štěrkopískový podsyp tl. 350 mm
- pláň zpevněná v rámci HTÚ
- zpevněná pláň

Skladba podlahy administrativní část tkalcovny na terénu (P2)

- keramická dlažba/pvc včetně vyrovnávací stěrky 20 mm
- strojně hlazený betonový potěr s plastifikátory a pp vlákny 80 mm
- separační vrstva – pe folie
- tepelná izolace – polystyren S 80 mm
- izolace proti vlhkosti folie tl. 0,9 mm + ochranná geotextilie
- podkladní beton tl. 150 mm C20/25 + kari síť 6/150/150 mm
- zpevněná pláň

Skladba podlahy administrativní část tkalcovny v 2NP

- keramická dlažba/pvc/koberec včetně vyrovnávací stěrky 10-20 mm
- strojně hlazený betonový potěr tl. 40-50 mm
- tepelná izolace do podlah tl. 40 mm
- stropní panel Spiroll tl. 250 mm

Izolace proti vlhkosti

Ve skladbě podlahy je navržena PE folie tl. 0,9 mm. Na střeše je jako hydroizolace navržena střešní folie v tl. min 1,5 mm, mechanicky kotvená. Požární odolnost Broof (t3) v celé ploše. Jako parotěsná zábrana je ve skladbě střechy pod tepelnou izolací navržena PE folie tl. 0,2 mm.

Tepelné izolace

V soklové části objektu jsou navrženy prefabrikované sendvičové panely tl. 310 mm s vloženou tepelnou izolací z extrudovaného polystyrénu tl. 100 mm.

Na fasádě haly je použit skládaný plášť ze sendvičových panelů Kingspan s tepelnou izolací z minerální vlny v tloušťce 200 mm.

Ve střešní konstrukci je navržena minerální tepelná izolace určená do střešního pláště tl. 80+120 mm.

Schodiště

Schodiště jsou navrhovány pouze v haly F2.02 Tkalcovna, ostatní objekty jsou pouze přízemní. Jedná se o dvě schodiště.

V severní části haly je navrženo ocelové schodiště na technologické patro se vzduchotechnikou. Schodiště má 18 výškových stupňů o rozměrech 180,55 x 260 mm a překonává celkovou výšku +3,250 m. Jedná se o jednoramenné přímé schodiště s horní podestou, jež navazuje na horní podlaží. Schodiště je opatřeno zábradlím výšky 1,0 m.

V jižní části haly u kancelářských prostorů je navrženo železobetonové prefabrikované schodiště pro přístup do 2NP se zasedací místností a kancelářemi. Schodiště má 19 výškových stupňů o rozměrech 175,26 x 280 mm a překonává celkovou výšku +3,330 m. Jedná se o jednoramenné přímé schodiště bez podesty, jež je v místě navazování na horní podlaží podpíráno železobetonovým stropním průvlakem. Schodiště je opatřeno zábradlím výšky 1,0 m.

Jeřáb

Ve východní přístavbě F2.04 úpravny je navržena jeřábová dráha. Jedná se o jedonosníkovou podélnou jeřábovou dráhu, jež je navržena mezi osami 5 a 10 přímo na středové ose přístavby s označením M. Jeřábová drážka je tvořena ocelovým válcovaným profilem I 280 a její nosnost jsou dvě tuny. Jeřábová drážka je uchycená ke spodnímu líci ocelové vazníku.

Výplně otvorů

V objektech jsou navrženy plastová okna se zasklením izolačním dvojsklem v barvě bílé. Vratové otvory jsou osazeny sekčními vraty ze sendvičových profilů, dveře do výrobních hal jsou navrženy ocelové zateplené. Vrata mezi stávající a novou halou budou provedeny jako požární ocelová posuvná s mechanickou odolností. Dále jsou v objektech použita průmyslová rychlovrata, která se i kombinují s protipožárními posuvnými vraty, jež jsou za běžného provozu otevřené.

Klempířské konstrukce

Oplechování parapetů, nadpraží a ostění oken, dveří a vrat, a dešťové okapy a svody jsou navrženy z pozinkovaného lakovaného plechu tl. 0,7 mm. Klempířské prvky, které jsou ve styku s hydroizolační fólií, jako například oplechování koutů stěn a střech, okapničky nad střešním žlabem nebo závětrné lišty jsou navrženy z poplastovaného plechu tl. 0,7 mm.

Ocelové žebříky venkovní s ochranným košem pro přístup na střechu budou přístupné vně z terénu. Ocelové díly budou provedeny v žárově zinkovaném provedení, kategorie korozivity minimálně C3. Kotvení žebříků pro přístup na střechu bude přes fasádní plášť k betonové konstrukci haly. Žebříky bude opatřeny ochranným košem a suchovodem. Na střeše bude zábradlí u nástupního místa na žebřík o šířce min. 1,5 m od osy žebříku na obě strany. Zárubně vnitřních dveří budou typové ocelové lisované pro kotvení do zděných stěn z keramických tvárnic.

Podhledy

V kancelářích a chodbách budou provedeny minerální kazetové podhledy z rozebíratelných kazet (ostrohranné vkládané desky) o rozměru 600 x 600 mm s viditelným příznaným nosným systémem, v bílé barvě.

V hygienických zařízeních budou sádkartonové podhledy v provedení do vlhka s parozábranou položenou nad podhledovou desku.

Ve výrobní hale F2.02 tkalcovny jsou navrženy akustické podhledy. Rozměry panelu 1200x1200. Tloušťka panelu bude 50 mm. Nosný rošt nosné konstrukce bude viditelný. Tyto akustické podhledy nejsou navrženy v přístavbách F2.03 a F2.04.

Obklady

V prostorách WC a úklidových komor a za kuchyňskými linkami jsou navrženy keramické obklady. Keramické obklady jsou navrženy i za umyvadly, které se nacházejí ve výrobní hale.

Stávající ocelové sloupy střední části haly F2 jsou opatřeny protipožárním obkladem – **desky Rigips RD (DL) tl. 25 mm s odolností R60**

Nátěry a malby

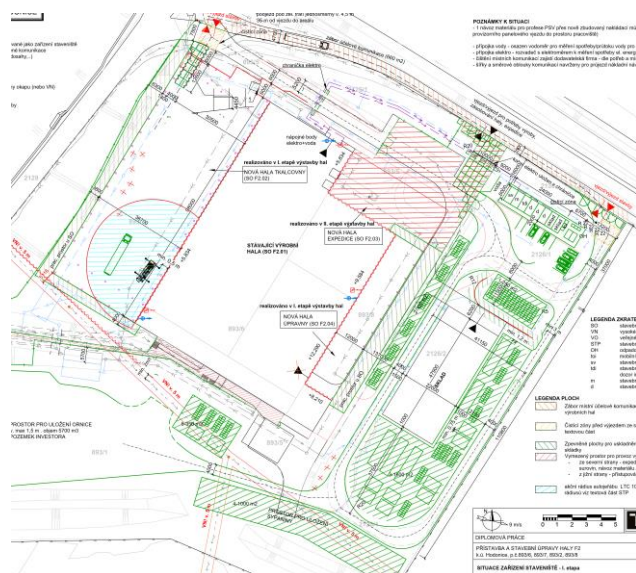
vnitřní zámečnické konstrukce budou opatřeny 1x základním nátěrem a dvojnásobným syntetickým finálním nátěrem.

Malby vnitřních stěn provedeny dvojnásobným nátěrem s předchozí penetrací. Malby budou otěruvzdorné s přísadou disperze, na chodbách odolné vůči omytí s bělostí nad 85 %. Malby budou bílé.

2 ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

2.1 Popis staveniště a řešení přístupu na staveniště

Zařízení staveniště bude umístěno na pozemcích investora v prostoru stávajícího výrobního závodu na parcelách č. 2126/1 a 893/1. Povrch staveniště je částečně zatravněný, ve větší části se nachází vzrostlý plevel se skupinami keřů a náletové zeleně. Plocha určená pro zbudování zařízení staveniště má maximální převýšení cca 1,4 m. Staveniště bude odvodněno pouze vsakem na terén.



Obrázek 7 Situace zařízení staveniště

Pozemky určené pro výstavbu výrobních hal jsou přístupné stávajícím sjezdem z přilehlé komunikace. Sjezd aktuálně slouží pro vjezd a výjezd vozidel investora pro potřeby zásobování a expedice zboží. opravu bude nutné odklonit. Je tedy navržen zábor účelové komunikace, která vede podél severní hranice areálu investora. Celková plocha záboru komunikace činí 660 m². Z komunikace bude umožněn vjezd vozidlům investora do areálu pro účely zásobování a expedice. Sjezd je navržen dostatečně široký a únosný (silniční panely); vyhovuje možnosti průjezdu návěšové soupravy d. 16,5 m. Poplatky za zřízení záboru jsou zahrnuty do nákladů na zbudování a provoz zařízení staveniště.

Komunikace bude u obou konců záboru označena zákazovými značkami.



Obrázek 8 Značení na koncích záboru

Pro potřeby stavby není možno využít žádné stávající objekty

2.2 Základní koncepce zařízení staveniště

V rámci zařízení staveniště budou stavební práce probíhat v 4 etapách

1. etapa: 12/2023-01/2024 (převzetí staveniště, přípravné práce)

- převzetí staveniště
- sejmutí ornice + HTÚ východní část
- zřízení sjezdu do prostoru zařízení staveniště
- zbudování přeložky vodovodu v severní části pod navrhovaným provizorním vjezdem vozidel zásobování
- zbudování navrhované areálové dešť. kanalizace v části prostoru vyhrazeny pro zařízení staveniště
- zřízení zařízení staveniště - buňkoviště, staveništní přípojky, komunikace, skladovací plochy
- zřízení provizorního vjezdu ze silničních panelů
- demolice stávajícího odvodňovacího žlabu v severozápadní části (v místě budoucího vjezdu do prostoru pracoviště F2.02 výrobní hala tkalcovna) a zřízení odvodnění nově navrhované
- zřízení vjezdu ze silničních panelů – vjezd do prostoru pracoviště „nová hala tkalcovny“

2. etapa: 02/2024-11/2024 (hlavní stavební výroba – hala tkalcovna a úpravna, opěrné stěny, IS)

- zemní práce, inženýrské sítě, HTÚ v prostoru nové haly tkalcovny
- tkalcovna: piloty, hrubá spodní stavba a hrubá vrchní stavba, zastřešení, PSV
- úpravna: piloty, hrubá spodní stavba, hrubá vrchní stavba
- opěrné stěny
- stavební úpravy stávající haly
- asfaltová komunikace, zpevněné plochy ve východní části
- **15.11.2024** – převedení dopravy – zásobování/expedice nově přes nakládací můstek nové haly Tkalcovny – uvolnění prostoru pro zbudování haly Expedice (F2.03)

3. etapa 11/2024-03/2025 (hlavní stavební výroba hala expedice, PSV, areálová komunikace)

- PSV (tkalcovna+úpravna)
- expedice: piloty, hrubá spodní stavba, hrubá vrchní stavba, zastřešení, obv. plášť podlahy, povrchy, vnitřní i vnější kompletace
- VO
- dokončení zbylého úseku dešť. kanalizace (po převedení dopravy)
- likvidace provizorního sjezdu pro zásobování/expedici

4. etapa 11/2024-03/2025 (dokončovací práce, předání staveniště/Stavby)

- dokončení PSV
- likvidace zařízení staveniště
- pokládka dlažby v prostoru manipulační plochy
- terénní a vegetační úpravy
- dokončení/zkušební provoz/předání Stavby

Na staveništi bude přistaveno šest obytných kontejnerů a dva kontejnery skladovací. Obytné kontejnery budou využity pro potřeby šaten (3x) pro dělníky – pro hl. dodavatele i subdodávky, a kanceláří pro stavbyvedoucího, mistra a technického dozora investora. Kontejnery budou postaveny na pevném podkladu ze silničních panelů. Buňkoviště bude zřízeno v severovýchodní části pozemku. Kontrolní dny se budou konat v zasedací místnosti stávající výrobní haly.

WC bude mobilní chemické, předpoklad je přistavení tří mobilních WC (cca 30 pracovníků na staveništi)

Sklady budou uzamykatelné a budou sloužit jak pro potřeby generálního zhotovitele, tak pro potřeby subdodávek. Ve skladu bude umístěna havarijní souprava a chemické látky v zachytň vaně. Sklárky kusového materiálu jsou orientovány východně. Deponie ornice, výkopového materiálu a uskladnění sypkého materiálu v jižní části pozemku. Ornice bude skladována dle požadavků orgánu životního prostředí. Na ploše pro uskladnění sypkého materiálu bude rozprostřena geotextilie gramáže min 300 g/m² jako ochrana před zanášením jemnými částicemi. Plochy určené ke skladování kusového materiálu budou zpevněny drceným

kamenice. Skládky kusového materiálu budou zpevněny drceným kamenivem – vrstva min. 15 cm. Případně bude využit vybouraný/vytěžený materiál ze stavby, zejména asfaltový recyklát; nebo nakupovaný betonový recyklát fr. 16/32 mm.

Zařízení staveniště bude dodávkou generálního zhotovitele. Zařízení staveniště se bude během výstavby operativně měnit vzhledem k provádění výstavby.

Staveniště bude oploceno staveništním mobilním oplocením, výška mobilního oplocení 2 m. Oplocení bude neprůhledné. Částečně je využito vyhovujícího oplocení areálu investora.

V prostoru staveniště bude realizován staveništní rozvod vody. Jako staveništní přípojka bude využit areálový řad a dočasná přípojka napojená na řad a opatřena měřením spotřebované vody. Dále budou realizovány staveništní rozvody elektro. Jako staveništní přípojka bude využita místní přípojka areálu z trafostanice. Staveništní přípojka bude opatřena měřením spotřebované elektrické energie.

2.3 Objekty zařízení staveniště

2.3.1 Kanceláře, šatny

Jako šatny pro dělníky subdodavatelů bude použit kontejner CONTIMADE Typ 1A, pro kancelářské účely stavbyvedoucího gen. dodavatele, mistra a pro TDI bude použit kontejner CONTIMADE Typ 2A. Kontejnery budou uloženy na zpevněnou a vodorovnou plochu ze silničních panelů (tolerance max 10 mm). Na staveniště je navrženo šest obytných kontejnerů

Technický popis mobilních kontejnerů CONITMADE:

- rozměry kontejneru typu 1A: 6,058x2,435x2,610 (d*š*v); světlá výška 2,3 m, hmotnost 2,4 t
- rozměry kontejneru typu 2A: 6,058x2,435x2,610 (d*š*v); světlá výška 2,3 m, hmotnost 2,5 t

1. Nosná konstrukce

prostorový ocelový rám: svařovaný z ohýbaných ocelových opískovaných profilů tl. 3 a 4 mm

2. Stěny

vnitřní opláštění: laminované dřevotřískové desky – DTD (13 mm)-bílé

parozábrana: PE folie tl. 0,2 mm

tepelná izolace: minerální vata tl. 100 mm

vnější opláštění: ocelové plechy tl. 0,55 mm

povrchová úprava: dvousložkový PUR lak (standardní barvy RAL 5010, 7035, 9002, 9010)

3. Střecha

užitné zatížení 1,5 kN/m²

krytina: trapézové pozinkované plechy tl. 0,75 mm

tepelná izolace: minerální vata tl. 100 mm

parozábrana: PE folie tl. 0,2 mm

podhled: DTD tl. 13 mm-bílé

4. Podlaha

užitné zatížení 2,5 kN/m², U= 0,43 W/m²K

podlahová krytina: šedé PVC tl. 1,4 mm

nosná deska: cementotřískové desky tl. 22 mm

parozábrana: PE folie tl. 0,2 mm

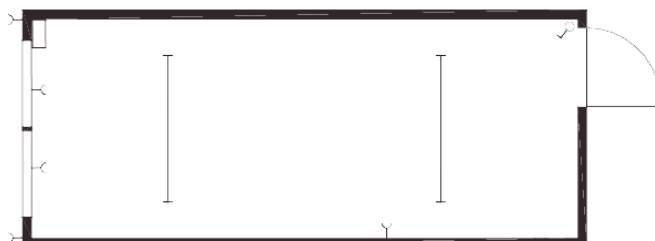
tepelná izolace: minerální vata tl. 100 mm

spodní krytí: pozinkované plechy tl. 0,55 mm

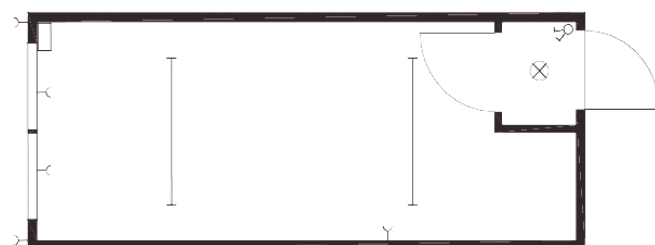
5. Základní vybavení

- a) elektroinstalace zabudovaná ve stěnách a stropě; venkovní přípoj pomocí zásuvek 400V/32A
- b) dveře: venkovní ocelové s těsněním; vnitřní dřevěné foliované
- c) okna: plastová s venkovními plastovými roletami
- d) ostatní: větrací mřížky v obvodových stěnách

Manipulace: autem s hydraulickou rukou za zvedací oka v rozích nosného rámu



Obrázek 9 Šatny - buňka CONTIMADE typ 1A



Obrázek 10 Vedení stavby, TDI - buňka CONTIMADE typ 2A

2.3.2 Hygienické zařízení staveniště

Navrženy tři mobilní toalety TOI TOI HYGIENE+ s dvojitým větráním fekálního tanku a patentovanou plastovou konstrukcí s doplněnou antimikrobiální přísadou. K toaletní kabině patří pravidelný servis, zabezpečený personálem firmy TOI TOI.

Technické údaje

- šířka 120 cm
- hloubka 120 cm
- výška 230 cm
- hmotnost 123 kg

Vybavení mobilní toalety

- fekální nádrž 250 litrů
- dvojité odvětrávání
- pisoár
- držák toaletního papíru
- oboustranný uzamykací mechanismus
- zrcadlo, háček na oděvy
- zásobník na čistou vodu pro mytí rukou – 60 litrů
- zásobník papírových ručníků
- dávkovač tekutého mýdla



Obrázek 11 Mobilní WC TOI TOI HYGIENE+

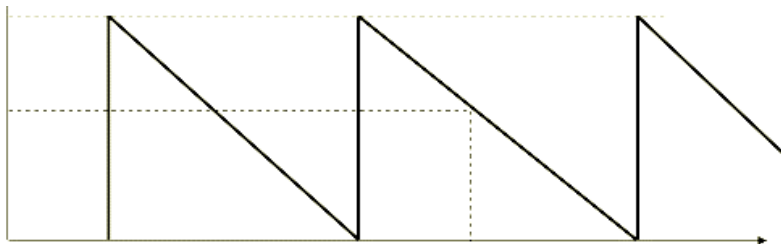
2.4 Provozní zařízení staveniště

Provozní zařízení staveniště tvoří přípojka vodovodu, přípojka elektřiny, staveništní oplocení, sklady, skládky a staveništní komunikace, parkoviště

2.4.1 Skládky

Na skládkách v prostoru zařízení staveniště bude skladován zejména kusový materiál zdící, tepelná izolace, sendvičové panely, role PVC/PE folie, trapézové plechy, kari sítě, zdící směsi a ostatní materiál klempířský a obklady aj..

Želeobetonové prefabrikáty jsou řešeny jednorázovou dodávkou, resp. budou montovány přímo z návěsu. Není tak nutné vymezovat pro tyto prvky plochu. Kusový materiál bude na stavbu dodáván v cyklických dodávkách a postupně spotřebován. Předpokládá se, že dodávky budou stejně velké (jeden plně naložený nákladní automobil s hydraulickou rukou)

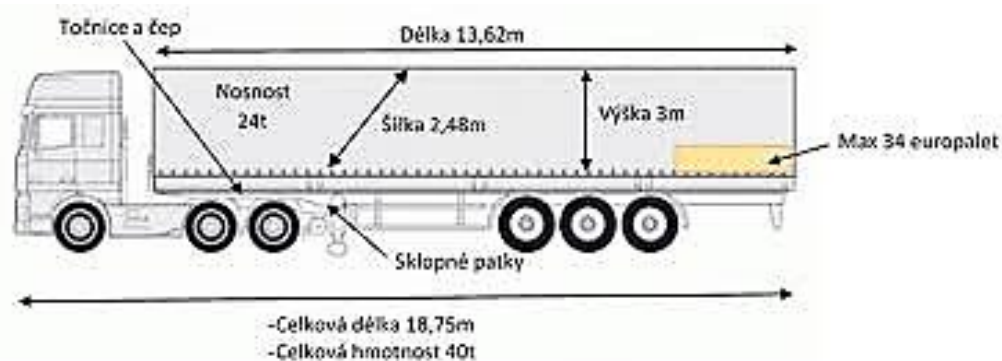


Obrázek 12 Cyklická dodávka a postupná spotřeba materiálu

2.4.1.1 Stanovení optimální skladovací plochy

Stanovení optimálních ploch s cílem dodržení časového plánu průběhu jednotlivých činností, a to v těch nejnejpříznivějších obdobích.

Název	první dodávka	doba skl. (d)	Množství	optimální plocha/dodáv ka	optimální plocha při jednorázové dodávce
I. Nejnejpříznivější období 05-06/24 – 86 m2 (430 m2)					
Stěnový sendvičový panel Kingspan KS 1150 FR s jádrem z minerální vlny, tl.200 mm	06.05.2024	48	1678 m2 234 ks 34 svazků 5 dodávek	32 m2	160 m2
Blok cihelný Porotherm 17,5 Profi P10, 372 x 175 x 249 mm	30.05.2024	11	7422 ks 89 palet 5 dodávek	27 m2	135 m2
Blok cihelný Porotherm 14 Profi P10, 497 x 140 x 249 mm	04.06.2024	12	5437 ks 68 palet 4 dodávky	27 m2	135 m2
II. Nejnejpříznivější období 08/24 - 64 m2 (416 m2)					
Deska z minerální plsti ISOVER T 2000 x 1200 x 120 mm	05.08.2024	36	3880 m2 162 svaz. 8 dodávek	32 m2	256 m2
Deska z minerální plsti ISOVER S 2000 x 1200 x 80 mm	05.08.2024	36	3880 m2 102 svaz. 5 dodávek	32 m2	160 m2



Obrázek 13 Rozměr ložného plochy (prostoru) návěsu

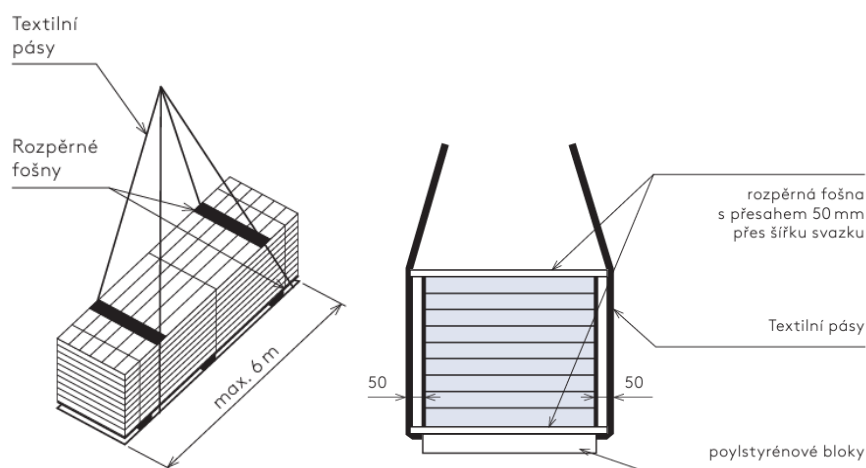
Panely KINGSPAN

Panel Kingspan jsou přepravovány ve svazcích o rozměru 1,2x6,0 m (7,2 m²).

- Rozměr panelu – 1,2x6,0x0,2 (š*d*tl); tj celkem 234 ks
- Počet panelů v jednom svazku – 7 ks; celkem 34 svazků
- Max počet svazků přepravovaných návěsovou soupravou (kamionem) – **8 svazků**
- Celkový počet návozu – 34/8 = 5 návozu

Pro složení jedné dodávky bude potřeba (7,2*4) 29 m² výchozí plochy.

Optimální plocha pro složení panelů Kingspan je stanovena na 32 m² (výchozí plocha x míra jistoty 1,1)



Obrázek 14 Svazek stěnových panelů Kingspan

Keramické tvárnice

Keramické tvárnice jsou dodávány na paletách rozměrů 1180 x 1000 mm (1,18 m²). Jedna návěsová souprava je schopna přepravit max 34 palet. Celková hmotnost dodávaného materiálu pomocí návěsové soupravy nesmí být větší než 24 t

- keramické tvárnice Porotoherm 17,5 – hmotnost jedné palety: 1190 kg; max počet palet/souprava – $24000/1190 = 20$ palet; celkový počet dodávek: $89/20 = 5$ návozu
- keramické tvárnice Porotherm 14 - hmotnost jedné palety: 1210 kg; max počet palet/souprava – $24000/1210 = 20$ palet; celkový počet dodávek: $68/20 = 4$ návozu

Pro složení jedné dodávky tvárnice PTH 17,5 bude potřeba (1,18*20) 24 m² výchozí plochy. To stejné platí pro PTH 14. Celkem 48 m²

Optimální plocha pro složení tvárnice PTH 17,5 je stanovena na 27 m² (výchozí plocha x míra jistoty 1,1). To stejné platí pro PTH 14



Obrázek 15 Přepravní balení keramické tvárnice PTH

Izolace ISOVER jsou přepravovány ve svazcích o rozměru 1,2x2,0 m (2,4 m²).

- o Isover T tl. 120 mm
 - Rozměr desky – 1,2x2,0x0,12 (š*d*tl)
 - přepravní balení: 2,88 m³ (10 desek/balení); celk. hmotnost balení – $150*2,88 = 432$ kg
 - množství na paletě 24 m²
 - Max počet svazků přepravovaných návěsovou soupravou (kamionem) – 24 svazků tj. celkem 576 m²
 - Celkový počet návozu – $3880/576 = 8$ návozu

Pro složení jedné dodávky Izolace T tl. 120 mm bude potřeba (2,4*12) 29 m² výchozí plochy.

Optimální plocha pro složení je stanovena na 32 m² (výchozí plocha x míra jistoty 1,1).

- Isover S tl. 80 mm
 - Rozměr desky – 1,2x2,0x0,08 (š*d*tl)
 - přepravní balení: 3,07 m³
 - množství na paletě 38,4 m² (16 desek)
 - Max počet svazků přepravovaných návěsovou soupravou (kamionem) – 24 svazků tj. celkem 922 m²
 - Celkový počet návozu – $3880/922 = 5$ návozu

Pro složení jedné dodávky izolace S tl. 80 mm bude potřeba (2,4*12) 29 m² výchozí plochy.

Optimální plocha pro složení je stanovena na 32 m² (výchozí plocha x míra jistoty 1,1).



Obrázek 16 Přepravní balení izolace ISOVER

2.4.2 Sklady

Pro účely skladování nářadí a ostatního drobného materiálu budou použity skladové kontejnery ocelové

Technické parametry

- podlaha ocelová
- hmotnost 1495 kg
- nosnost 10000 kg
- zatížení podlahy 750 kg/m²
- vnitřní délka 5898 m
- vnitřní šířka 2344 mm
- vnitřní výška 2376 mm

Konstrukce kontejneru

Konstrukce je svařovaná z ocelového plechu, robustní rám tl. 2-3 mm, stěny o síle 1,2 mm zpevněné příčnými prolisy. Kontejner má čtyři ventilační otvory umístěné v bočních stěnách pod rámem střechy.

Podlaha: na rámové konstrukci ze svařovaných ocelových profilů tl. 2-3 mm je navařený ocelový rýhovaný plech

Dveře jsou dvoukřídlé s celoobvodovým těsněním z černé pryže, uzavíratelné pákovým mechanismem. Dveře mají přípravu pro visací zámek. Otevírací radius ca. 270°

Lakováno z vnitřní i venkovní strany, povrch je hladký snadno udržovatelný. Barva vnitřní je světle šedá RAL7035, z vnější strany modrá RAL5010. Kontejner bude vybaven elektroinstalací (zásuvka 380 a 220 V, zářivka a vypínač).

V rozích kontejneru jsou navařena jeřábová oka.

Kontejnery budou osazeny pomocí auta s hydraulickou rukou.



Obrázek 17 Skladový ocelový kontejner

2.4.3 Oplocení

Pro oplocení bude použito neprůhledné (dle požadavku investora) mobilní oplocení od firmy TOI TOI pod obchodním označením CITY, které je složeno z plotového dílce, betonové patky a bezpečnostní svorky. Základní plotový díl pro oplocení má rozměry 2 160 x 2 070 mm.

Součástí oplocení je uzamykatelná brána šíře 6 m pro vjezd vozidel a vstup personálu na staveniště. Na plotě budou výstražné tabule „Pozor stavba, nepovolaným vstup zakázán“. Na oplocení staveniště je potřeba přibližně 650 m tohoto oplocení.

Technická data

rám: horizontální U profil 60x40x60 mm, síla stěny 2 mm

výplň rámu: kovový trapézový plech

průměr trubky: 42 mm vertikálně

rozměr pole: 2 160 x 2 070 mm



Obrázek 18 Mobilní oplocení TOI TOI City

2.4.4 Staveništní komunikace

Provoz na staveništi je zajištěn pomocí staveništní komunikace. Komunikace je dále členěna způsobu využití. Dle využití je také zvolen druh násypu, resp. zpevnění staveništních komunikací. Hlavní staveništní komunikace se rozumí část od sjezdu do prostoru zařízení staveniště a dále kolem buňkoviště přes stávající provoz a dále zpět na místní komunikaci. Tato komunikace bude provedena z násypu z asfaltového recyklátu tl. min. 20 cm z hrubé frakce a bude udržována po celou dobu stavby, až po konečnou realizaci zpevněných ploch. Vedlejší staveništní komunikace určená k zásobování/naskladnění stavebního materiálu bude provedena z drceného kameniva popř. betonového recyklátu hrubé frakce 16/32 mm. Tl. vrstvy min. 15 cm. Hlavní staveništní komunikace má průjezdnou šířku 8 m, vedlejší šířku 4 m. Poloha vjezdu a vnitrostaveništní komunikace jsou viditelné z výkresu Situace zařízení staveniště

Parkoviště osobních automobilů a návštěv se po celou dobu stavby nachází na severovýchodní straně staveniště vedle buňkoviště. Vjezd na parkoviště je ze severní strany sjezdem do prostoru zařízení staveniště

2.5 Nasazení montážních strojů

Pro provádění stavby bude použito běžných stavebních strojů a zařízení. Pro dopravu bude použito nákladních automobilů. Stroje určené pro zemní práce budou pásový dozer, kolové rýpadlo, kolový smykový nakladač a rýpadlo – nakladač. Pro zřízení vrtů pro piloty pilotážní souprava. Pro betonáž bude sloužit autodomíhávač a čerpadlo betonu. Stroje určené pro manipulaci s břemeny jsou autojeřáb, pracovní plošina a auto s hydraulickou rukou. Pro geodetické práce budou použity digitální teodolit a nivelační přístroj. Stroje jsou popsány v kapitole Návrh hlavních stavebních strojů.

2.6 Zdroje pro stavbu

2.6.1 Elektrická energie pro staveništní provoz

Pro staveniště musí být známá potřeba elektrické energie pro dimenzování přípojky. Potřebný příkon elektrického proudu je určen z celkového počtu spotřebičů a jejich výkonu, souběžně používaných v průběhu jednotlivých fází výstavby.

Vybrána nejexponovanější fáze, v níž budou probíhat práce s nasazením nůžkové plošiny (resp. právě probíhající nabíjení), čerpadla malty, vibrátorů, kalového čerpadla, elektrodové svářečky a úhlové brusky. Bude osvětlen vnitřní prostor přístavby haly tkalcovny a vnitřní prostory buňkoviště. Venkovní osvětlení není potřeba. Areál investora je osvětlen.

Nutný příkon elektrické energie

$$S = 1,1 \times \sqrt{(0,5 \times P_1 + 0,8 \times P_2 + 1,0 \times P_3)^2 + (0,7 \times P_1)^2} \quad [kW]$$

kde:	S	je zdánlivý příkon
	1,1	koeficient rezervy na nepředvídané zvýšení příkonu
	0,5 a 0,7	koeficient náročnosti elektromotorů mechanizačních prostředků
	0,8	koeficient náročnosti vnitřního osvětlení
	1,0	koeficient náročnosti vnějšího osvětlení
	P_1	instalovaný výkon elektromotorů na staveništi (kW)
	P_2	instalovaný výkon osvětlení vnitřních prostorů (kW)
	P_3	instalovaný výkon vnějšího osvětlení (kW)

Příkony elektromotorů vybraných zařízení

Zařízení	Příkon (kW)
Nůžková plošina (nabíjení)	3,0
Ponorný vibrátor (2x)	1,0
Omítací stroj	5,5
Elektrodová svářečka	3,0
Úhlová bruska (2x)	4,4
Kalové čerpadlo	2,3
Celkový příkon	19,2

Osvětlení vnitřních prostor

Prostor	Potřebný výkon/prostor (kW)
Betonáž	0,5
Omítání	0,2
Stavební buňka	$6 \cdot 15 \cdot 0,013 = 1,17$
Skladový kontejner	$2 \cdot 15 \cdot 0,003 = 0,09$
Celkový výkon	2

$$S = 1,1 \times \sqrt{(0,5 \times P_1 + 0,8 \times P_2 + 1,0 \times P_3)^2 + (0,7 \times P_1)^2}$$

$$S = 1,1 \times \sqrt{(0,5 \times 19,2 + 0,8 \times 2 + 1,0 \times 0)^2 + (0,7 \times 19,2)^2}$$

$$S = 1,1 \times \sqrt{(11,2)^2 + (13,4)^2}$$

$$S = 1,1 \times 17,46$$

$$S = 19,2 \text{ [kW]}$$

Bude potřeba zajistit přípojku a rozvodnou skříň pro vypočtený celk. příkon – zajisti elektrotechnik.

2.6.2 Potřeba vody pro staveništní provoz

Stejně jako příkon elektrické energie je proveden výpočet potřeby vody pro staveniště. Největší potřeba vody bude v období, kdy se budou dozdívat příčky a stěny a dojde k zahájení strojního omítání. V tomto období se bude na staveništi pohybovat cca 15 pracovníků.

Voda nezbytná pro provozní účely Q_a se určí ze vzorce

$$Q_a = \frac{S_v \times k_n}{t \times 3\,600} \text{ [l/s]}$$

Voda pro sociálně hygienické účely Q_b se určí ze vzorce

$$Q_b = \frac{P_p \times N_s \times k_n}{t \times 3\,600} \text{ [l/s]}$$

kde značí:

Q_a, Q_b	množství vody (l/s)
S_v	spotřeba vody za den (l)
k_n	koeficient nerovnoměrnosti odběru (pro provozní účely 1,5, pro sociálně hygienické potřeby 2,7)
t	čas, po který je voda odebírána (h)
P_p	počet pracovníků
N_s	norma potřeby vody na osobu a den

Spotřeba vody pro provozní účely (prostor pracoviště – hala tkalcovny)

Omítky

- cca 45 m²/den; spotřeba směsi 22 kg/m², celkem 990 kg směsi
- množství záměsové vody na 1 kg suché směsi: 0,2 l/kg

celková spotřeba vody pro omítky činí **200 l/den**

Zdivo tl. 17,5

- cca 14 m³/den; spotřeba směsi 10 l/m³, celkem 140 l čerstvé malty
- množství záměsové vody na 1 l zdící malty: 0,5 l

celková spotřeba vody pro omítky činí **70 l/den**

$$Q_a = \frac{270 \times 1,5}{8 \times 3\,600} \text{ [l/s]}$$

$$Q_a = \frac{270 \times 1,5}{8 \times 3\,600} = \frac{405}{28\,800} \cong 0,20 \text{ [l/s]}$$

Dle vypočteného průtoku postačí přípojka o světlosti 15 mm (1/2")

Spotřeba vody pro soc. a hygienické účely (buňkoviště)

- počet pracovníků/směna: 15
- spotřeba vody 1 pracovník/směna: 15

celková spotřeba vody pro soc. a hygienické účely činí **225 l/den**

$$Q_b = \frac{225 \times 2,7}{8 \times 3\,600} = \frac{607}{28\,800} \cong 0,25 \text{ [l/s]}$$

Dle vypočteného průtoku postačí přípojka o světlosti 15 mm (1/2")

2.7 Likvidace zařízení staveniště

Zařízení staveniště, včetně všech skládek a skladů, se odstraní po skončení všech stavebních a montážních prací v dohodnutém čase (04/2025). Po odstranění dojde k rekultivaci ploch a dodláždění manipulačního prostoru

2.7.1 Rekultivace ploch po likvidaci zařízení staveniště

Dojde k rozhrnutí a urovňání ornice v mocnosti min. 15 cm. Podklad pro výsev trávníku musí být bez nerovností, erozních rýh, musí být vysbírány kameny s průměrem větším než 5 cm, odstraněny stavební zbytky, útržky tkanin, obaly, těžko zetlívající rostlinné části a jiné odpady.

Před výsevem trávníku se vrchní vrstva ornice obdělá. Je vhodné při obdělávání půdy zapravit hnojivo.

Výsev se provede ručně nebo secími stroji, do obdělané, vyhnojené a urovnané půdy, travní semeno se zapraví do země a plochy se uválejí.

Po výsevu se provádí dokončovací péče – zalévání cca 5l/m², následné sekání trávy a případně dosev nevzešlých míst

3 NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ

3.1 Strojní sestava pro založení stavby

3.1.1 Vrtná souprava Liebherr LB 16-180

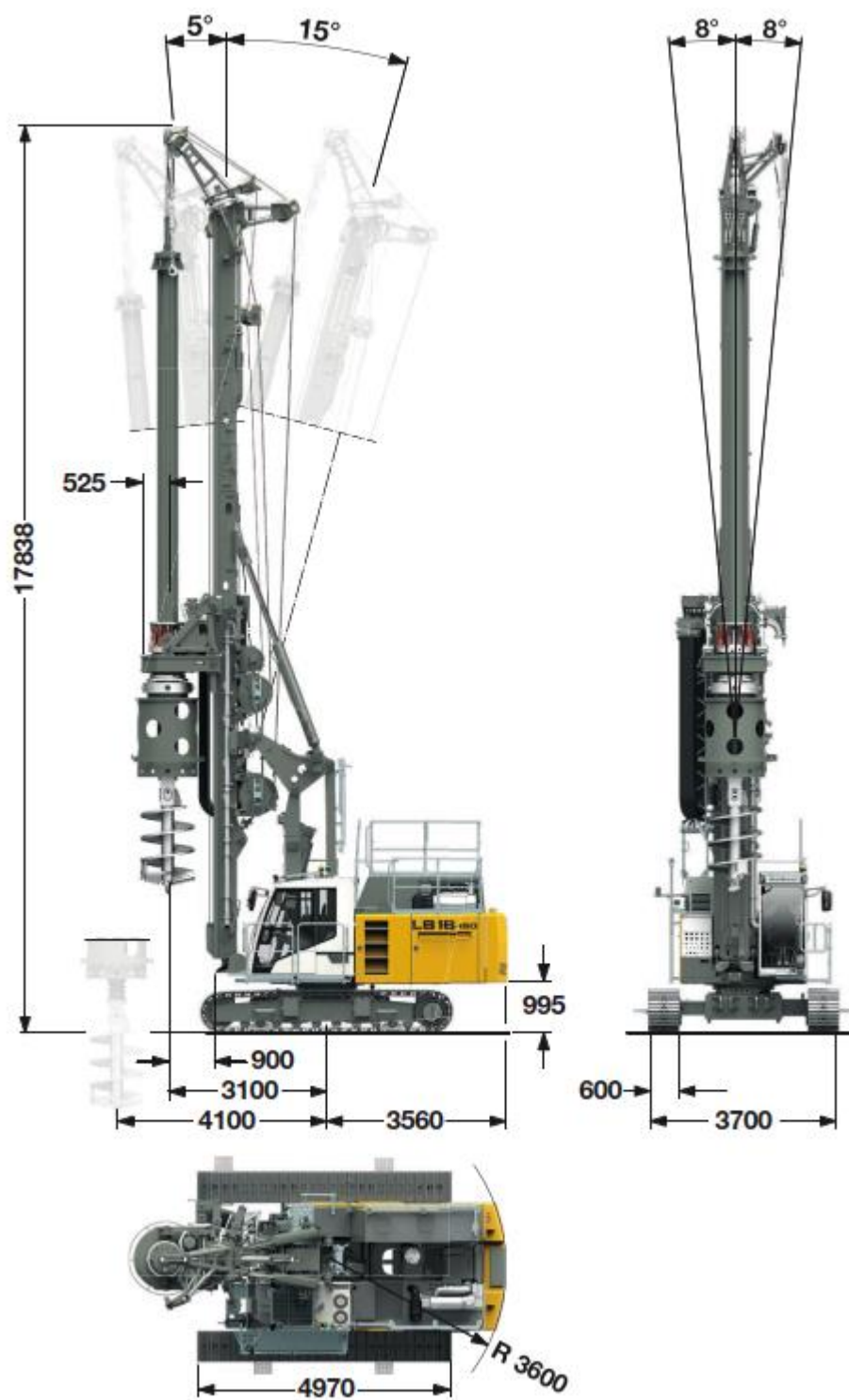
Zřízení vrtů pro piloty prům. 800 mm a délky 6 m. Technika vrtání: Kelly (rotačně-náběrové vrtání) + ocelové pažnice

Technické parametry

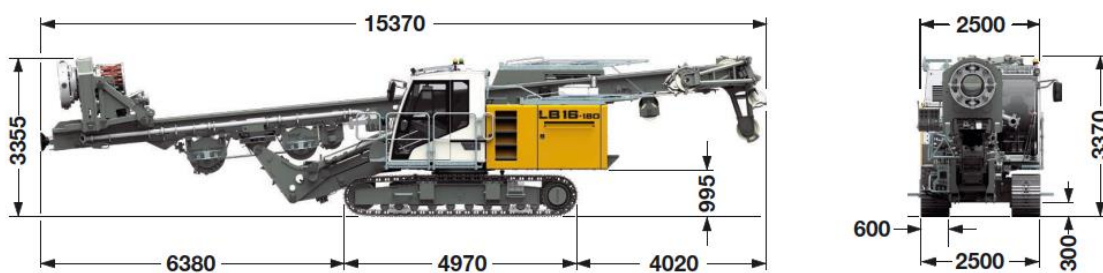
- celková výška: 17,83 m
- celková hmotnost: 52,8 t
- přepravní délka: 15,36 m
- přepravní délka (bez protizávaží): 37,8 t
- motor: Liebherr D 944 A7-04, 230 kW, diesel; palivová nádrž 470 l
- hlučnost max 110 dB
- délka teleskopické Kelly tyče: 10,7 m (ozn. MD 20/2/18)
- max. průměr vrtu: 1500 mm
- max. délka vrtu: 16,5 m
- kroutící moment: 0-180 kNm
- rychlost vrtání: 0-52 otáček za minutu



Obrázek 19 Vrtná souprava Liebherr LB 16-180



Obrázek 20 Vrtná souprava LB 16-180 Rozměry po ustálení soupravy



Obrázek 21 Vrtná souprava LB 16-180 Transportní rozměry



Obrázek 22 Přeprava vrtné soupravy Liebherr LB16-180

Vrtná souprava bude přepravena pomocí návěsové soupravy uvedené níže. Bude se jednat o nadrozměrnou přepravu.

3.1.2 Návěsová souprava Volvo FH 16 s 2 + 4 nápr. podvalníkem Goldhofer STZ VH

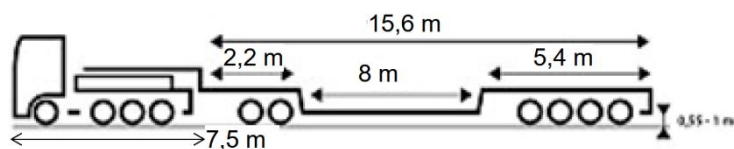
Přeprava vrtné soupravy (d. 15,4, hm. 52,8 t)

Parametry podvalníku (nosnost do 100 t)

- výška ložné polohy 0,55 – 1,00 m
- délka ložné plochy 15-21,1 m
- šířka ložné plochy 1,3-3,5 m
- hmotnost podvalníku: 16,5 t; hmotnost tahače: 13,6 t



Obrázek 23 Tahač Volvo FH 16 8x4 + podvalník Goldhofer STZ VH



Obrázek 24 Tahač+podvalník – délka soupravy při přepravě vrtné soupravy

Parametry soupravy tahač Volvo FH16 8x4 + podvalník Goldhofer STZ VH

Parametry	Tahač	Návěs	Souprava
délka [mm]	7 650	6 625 + 6 700 + 5 360	7 650 + 3 735 + 6 700 + 5 360
		18 685	23 445
šířka [mm]	2 500	2 750	2 750
výška [mm]	4 000	2 000	4 000
počet náprav	4	6	10
rozvor náprav [m]	2,60 – 1,44 – 1,42	1,36 – 1,36 – 1,40	-
pneumatiky	-	245/70 R 17,5	-
délka ložné plochy [mm]	-	6 700	-
šířka ložné plochy [mm]	-	2 750 – 3 240	-
výška ložné plochy [mm]	-	650/770	-

3.1.2.1 Zajištění hladkého průběhu nadrozměrné přepravy

- celková délka jízdní soupravy: 23,1 m; výška do 4 m; š. 2,5 m
- celková hmotnost jízdní soupravy (tahač+podvalník+vrtná souprava): 13,6+16,5+52,8 = 82,9 t

vyřízení povolení k přepravě nadměrné přepravy vyřizuje dopravce.

Vrtná souprava bude přepravena z areálu Liebherr, Vintrovna 17, Popůvky na stavbu do Hodonic, což je cca 69 km. Trasa je následovná:

- v Brno-Starý Lískovec se najede na silnici E461, resp. I/52 směr Vídeň. Po této komunikaci pojedou souprava cca 58,9 km. Poté sjede na silnici 53 – výjezd 194A. Souprava pokračuje ve směru na Znojmo. Za obcí Lechovice se dává doprava na komunikaci třetí třídy č. 40834. V obci Tasovice následuje levé odbočení na silnici č. 408 a průjezdem obcí Hodonice, odbočkou do ul. Panská a Polní, přijíždí ke stavbě. Zde jízdou couváním najíždí do prostoru pracoviště F2.02 Tkalcovna.

Body zájmu na trase Popůvky-Hodonice:

- Bod zájmu č.1 – křižovatka v Tasovicích – levé odbočení na sil. č. 408 (ul. Tasovická)
- Bod zájmu č.2 – křižovatka v Hodonicích – ul. Krhovická/Panská
- Bod zájmu č.3 – účelová komunikace severně od stavby – příjezd na stavbu

3.1.3 Tatra 815 6x6

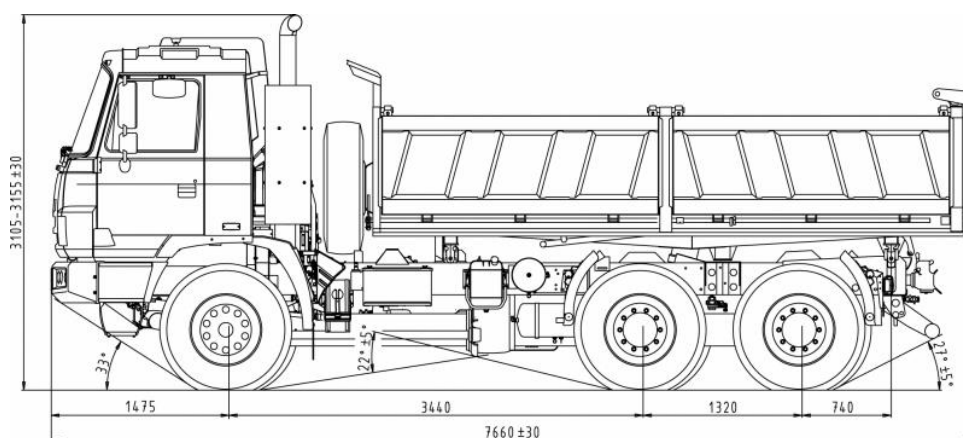
Převoz vývrtku na skládku vzdálenou 2 km jižně od stavby. Je-li zemina posouzena jako vhodná do násypu, je ponechána na staveništi v jižní části – skládka sypkého materiálu. O vhodnosti rozhoduje geotechnik investora.



Obrázek 25 Tatra 815 6x6

Technické parametry

- užitečné zatížení: 16,3 t
- třístranně sklopná korba, objem 9 m³
- stoupavost při plném naložení: 30 %
- motor Tatra T3D-928-30



Obrázek 26 Tatra 815 6x6 - rozměry vozidla

3.1.4 Rypadlo-nakladač Caterpillar 442E

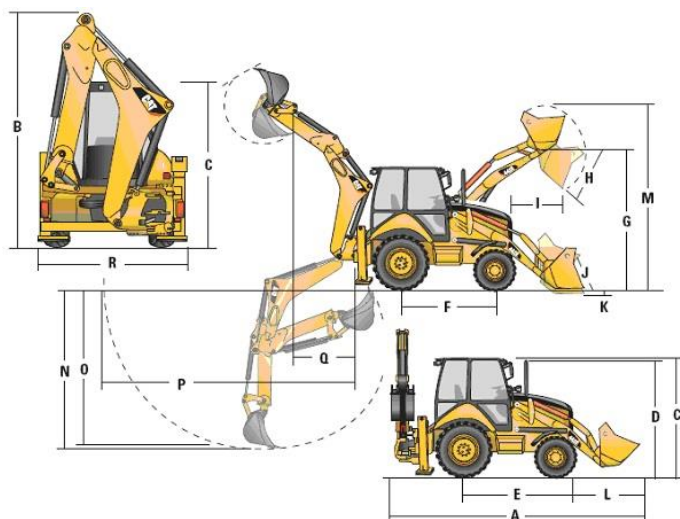
Rypadlo-nakladač bude využit k hloubení základových konstrukcí a nakládání odpadu a zeminy, taktéž bude využit k rozvážení materiálu po staveništi.



Obrázek 27 Rypadlo-nakladač Caterpillar 442E

Technické parametry

- provozní hmotnost: 7,94 t
- nakládací lopata: objem 1 m³
- motor Cat 3054C-T, celkový výkon 75 kW/102 k
-



Obrázek 28 Rypadlo-nakladač Caterpillar 442E - rozměry stroje

- B – přepravní výška – 3 914 mm
- R – šířka – 2 368 mm
- A – celková délka – 5 809 mm
- M – maximální výškový dosah – 4 238 mm
- N – hloubkový dosah – 4 575 mm
- P – vodorovný dosah – 6 022 mm
- Q – dosah při maximálním zdvihu – 1 713 mm

3.1.5 Autodomíhávač

viz kapitola 3.3 Stroje pro betonářské práce

3.2 Stroje pro montážní práce

3.2.1 Mobilní jeřáb Liebherr LTC 1050-3.1

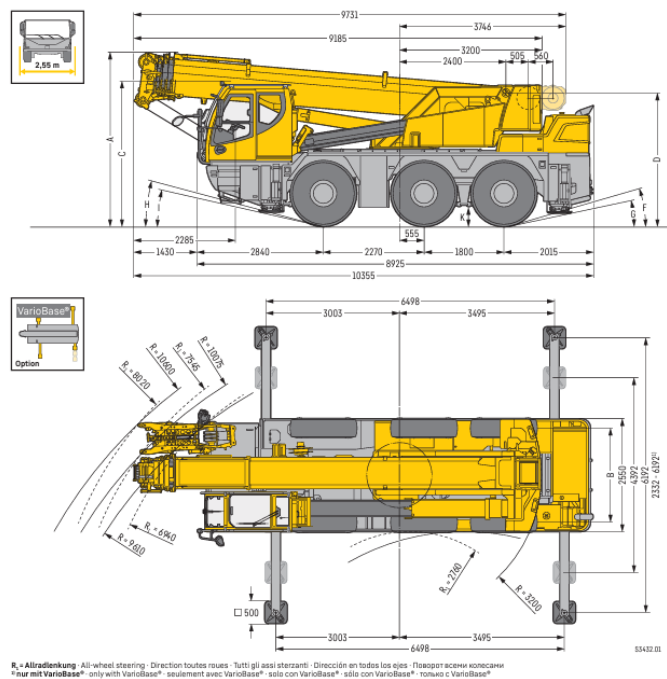
Autojeřáb bude využit k těžké montáži železobetonového skeletu a osazení ocelových vazníků. Přeprava na staveniště běžná po pozemní komunikaci

Technické údaje

- teleskopický výložník
- maximální nosnost 50 t na vyložení 3 m
- maximálním dosah 28 m
- maximální vyložení 38 m
- maximální výška háku 33 m
- šířková rozteč stabilizátorů 6,4 m
- délka vozidla 10,4 m
- provozní cestovní hmotnost 36 t (hmotnost včetně 6,5 t protiváhy)



Obrázek 29 Autojeřáb Liebherr LTC 1050-3.1

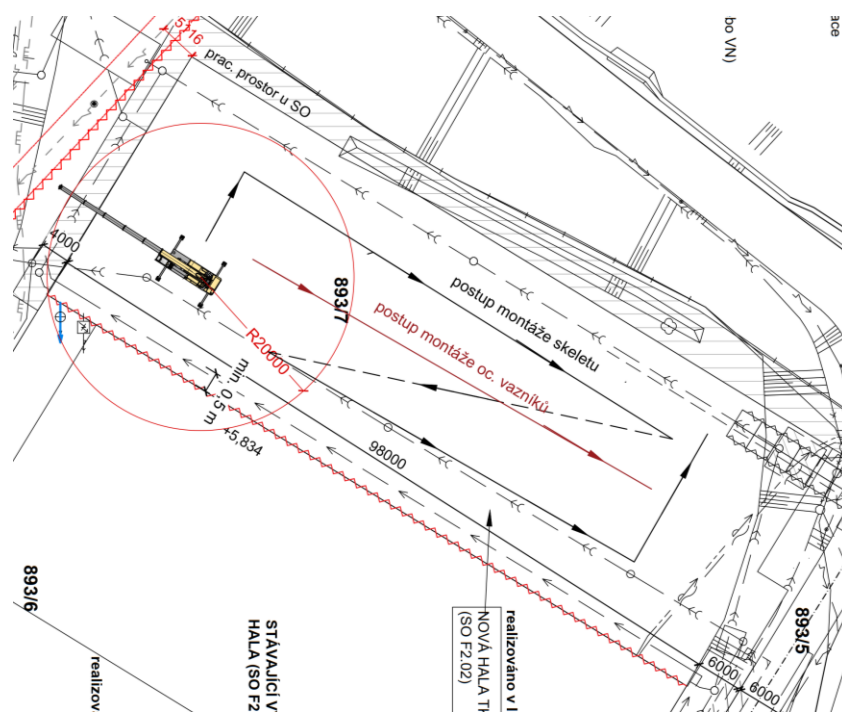


Obrázek 30 Autojeřáb Liebherr LTC 1050-3.1 - dimenze

Časové nasazení

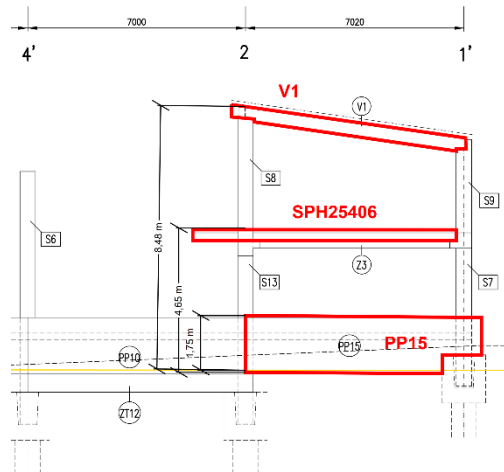
Níže výpis prací prováděné pomocí navrhovaného autojeřábu včetně termínu nasazení a dále schématické zobrazení poloh uvedených prvků.

Montážní práce	zahájení	dokončení
Montáž základových prefabrikátů z železobetonu	23.04.2024	26.04.2024
nejtěžší dílec ZT9: 4,29 t		
Montáž parapetních dílců z železobetonu	29.04.2024	03.05.2024
nejtěžší dílec: PP15: 6,76 t		
Montáž sloupů z železobetonu	08.04.2024	22.04.2024
nejtěžší dílec: S03: 6,38 t		
Montáž vodorovných tyčových prefabrikátů ze železobetonu	06.05.2024	14.05.2024
nejtěžší dílec: P2: 11,82 t		
Montáž schodišťového ramene	15.05.2024	15.05.2024
hmotnost ramene R01: 4,22 t		
Montáž stropních panelů Spiroll	16.05.2024	24.05.2024
nejtěžší dílec SPH25406: 3,2 t		
Montáž vazníků ze železobetonu	27.05.2024	28.05.2024
nejtěžší dílec V1 (V2): 4,53 t		
Montáž vazníků ocelových	29.05.2024	24.06.2024
hmotnost příhradového vazníku: 3,24 t		

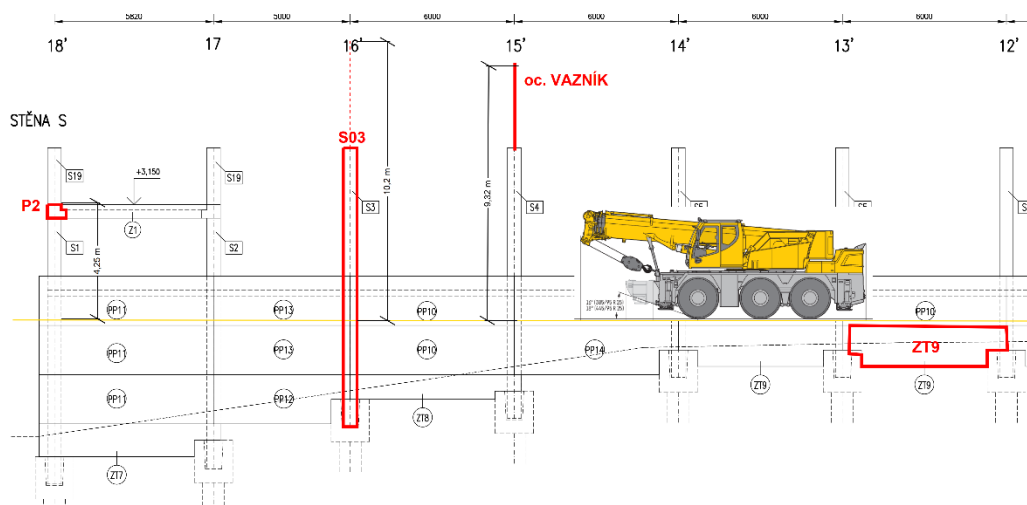


Obrázek 31 Postup montáže žb skeletu a oc. vazníků

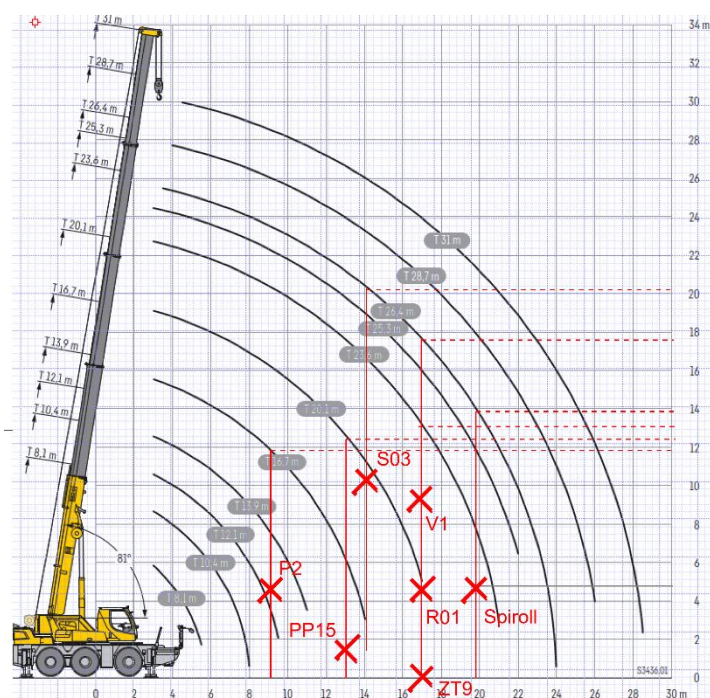
Posouzení dosahu a únosností



Obrázek 32 Poloha nejtěžších přefa dílců - část administrativa



Obrázek 33 Poloha nejtěžších přefa dílců - severní část haly



Obrázek 34 Liebherr LTC 1050-3.1 - diagram únosnosti

	8,1 m	10,4 m	12,1 m	13,9 m	16,7 m	20,1 m	23,6 m	26,4 m	28,7 m	31 m					
3	45,1	27,5	27,5	27,5	16,2	16,4	16,9				3				
3,5	42	27,5	27,5	27,5	16,2	16,2	16,6	16,9			3,5				
4	38,5	27,5	27,5	27,5	16,2	16,2	16,5	16,6	16,7		4				
4,5	34,2	27,5	27,5	27,5	16,2	16,2	16,2	16,5	16,5	13,8	4,5				
5	30,5	27,5	27,5	27,5	16,2	16,2	16,2	16,2	16,5	13,8	5				
5,5	26,5	26,9	26,8	26,4	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	13,8	5,5				
6		24,3	24,1	23,9	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	13,8	6				
7		19,6	19,3	19,1	16,2	16,2	16,2	16,2	16,1	13,6	7				
8		15,7	16,2	16,2	16,2	16,2	15,9	14,9	14,3	13,2	8				
9			P2	13,6	13,6	14,1	14,1	13,7	13	12,4	11,9	9			
10				11,4	11,6	11,6	11,8	11,3	10,8	10,0	10,3	10			
11				9,8	10	10	10,1	10	9,8	9,5	9,1	11			
12				8,5	8,5	8,4	8,4	8,4	8,3	8	7,8	12			
13					7,3	7,4	7,4	7,3	7,1	6,9	13	13			
14					6,5	6,6	6,6	6,5	6,2	6,1	14	14			
15						5,9	5,9	5,8	5,6	5,4	15	15			
16						5,3	5,3	5,2	5	4,7	16	16			
17							4,8	4,6	4,5	4,2	4	17			
18								4,1	4	3,8	3,7	18			
19								3,8	3,6	3,5	3,3	19			
20									Spiroll	3,5	3,3	3,2	20		
21										3,2	3,1	2,9	21		
22											2,8	2,6	2,5	22	
23											2,6	2,4	2,3	23	
24											2,5	2,2	2,1	24	
25												2,1	1,9	2,5	25
26													1,9	1,8	26
27														1,6	27
28														1,5	28
28,5														1,4	28,5
0°	13,8	10,3	8,2	7	5,6	4,1	3,2	2,5	1,9	1,4	0°				

Obrázek 35 Liebherr LTC 1050-3.1 - tabulka únosnosti

Ne všechny dílce bude nezbytné zvedat pomocí mobilního jeřábu. Střešní tužidla (9ks), stropní panely SPG (30 ks) a zčásti základové prahy (10 ks) je možné osadit i za pomoci lehčí a méně nákladné techniky. Montáž těchto prefabrikátů by bylo možné povést za pomoci nákladního auta s hydraulickou rukou.

Níže jsou uvedeny orientační ceny jeřábnických prací v závislosti na zvolené typu jeřábu

Typ jeřábu	Nosnost	Dosah (m)	Cena
1x MAN TGA 6x4 valník s HR PALFINGER 18500	15 t valník, ruka 5,5 t	8,5	950 Kč/h
Liebherr LTC 1050-3.1	50 t	28	2100Kč/h

Není třeba dále porovnávat náklady, jelikož je zřejmé, že s nasazením auta s hydraulickou rukou pro montáž výše uvedených prefabrikátů snížíme náklady na montáž o více jak polovinu. Proto tedy dalším navrhovaným zdvihadcím zařízením je nákladní automobil s hydraulickou Palfinger 18500

3.2.2 Auto s hydraulickou rukou Palfinger 18500

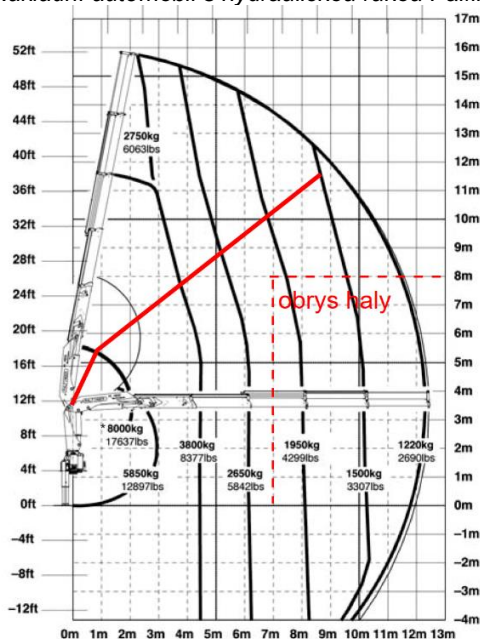
Pro osazení stavebních buněk, silničních panelů, doprava materiálu do úrovně střešní roviny (+7,8 m), osazení základových trámů, stropních panelů, střešních ztužidel, pomocné ocelové konstrukce, trapézové plechy a složení palet s kusovým materiálem.

Technické údaje

- 3x hydraulický výsuv do max. 10,3 m (vertikálně 13,6 m)
- dálkové ovládání jeřábu
- nosnost/vyložení: 6000 kg/2,4m, 3870 kg/4,5m, 2790 kg/6,1 m, 2050 kg/8,0m, 1600 kg/10,2m
- hydraulické podpěry jeřábu s podpěrnou šířkou 5,64 m
- úhel otáčení 400°
- podvozek DAF CF 460 Combi Pacton MXD220
- vlastní váha 16t, celková váha 36 t, nosnost 20 t
- délka 9,85 m, šířka 2,55 m, výška 3,5 m
- ložná plocha 7 m



Obrázek 36 Nákladní automobil s hydraulickou rukou Palfinger PK 18500



Obrázek 37 Hydraulická ruka Palfinger PK 18500 - diagram únosnosti

3.2.3 Mobilní vysokozdvizné plošiny

Plošiny budou použity jak pro venkovní, tak pro vnitřní práce. Pomocí vysokozdvizné plošiny budou montovány stěnové sendvičové panely Kingspan, klempířské práce na obvodovém plášti, montáž pomocných ocelových konstrukcí, ztužidel a zejména při montážích samotného skeletu a ocelové střešní konstrukce. Dále bude plošina využita při kotvení střešních trapézových plechů, vázání a betonáži železobetonového věnce, osazování výplň otvorů, pro montáž akustických podhledů, elektroinstalace, slaboproud apod.

Před betonáží drátkobetonové podlahy budou využity plošiny terénní. Po provedení finálního povrchu haly budou nasazeny nůžkové plošiny halové. Při pracích okolo haly zůstává k využití terénní nůžková plošina

3.2.3.1 Nůžková pracovní plošina halová GENIE GS 2632

Technické údaje

- pracovní výška max. 9,9 m
- šířka plošiny 0,79 m
- max. výška podlahy prac. koše 7,92 m
- rozměr pracovního koše 0,79x2,26x0,92 m (š*d*v)
- nosnost 227 kg
- napájení bateriové s vestavěným dobíječem
- hmotnost 2 504 kg
- orientační cena pronájmu – 600 Kč/den



Obrázek 38 Nůžková pracovní plošina halová GENIE GS 2632

3.2.3.2 Nůžková pracovní plošina terénní Genie GS 3268

Technické údaje

- pracovní výška max. 11,80 m
- šířka plošiny 1,73 m
- max. výška podlahy prac. koše 9,80 m
- rozměr pracovního koše 1,73x3,3x2,5 m (š*d*v)
- nosnost 454 kg
- pohon - diesel
- hmotnost 4 203 kg
- orientační cena pronájmu – 1200 Kč/den



Obrázek 39 Nůžková pracovní plošina terénní Genie GS 3268

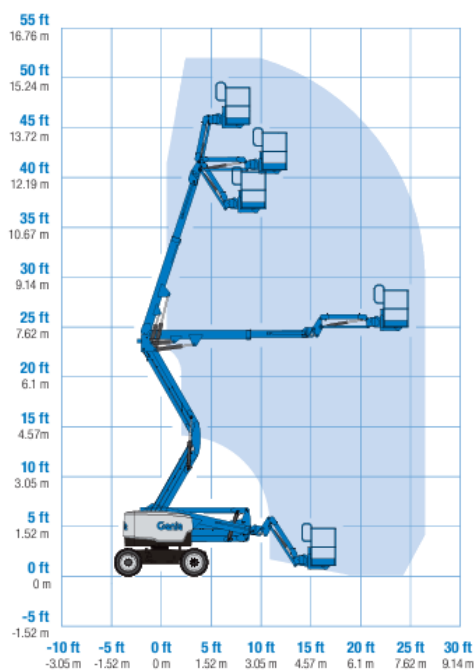
3.2.3.3 Kloubová pracovní plošina terénní Genie Z45 RT

Technické údaje

- pracovní výška max. 16,07 m
- max. boční dosah 7,6 m
- šířka plošiny 2,27 m
- max. výška podlahy prac. koše 14,07 m
- rozměr pracovního koše 1,73x3,3x2,5 m (š*d*v)
- nosnost 227 kg
- pohon – diesel/plyn
- hmotnost 6 700 kg
- orientační cena pronájmu – 1400 Kč/den



Obrázek 40 Kloubová pracovní plošina terénní Genie Z45 RT



Obrázek 41 Plošina Genie Z45 RT - rozsah pohybu

3.3 Stroje pro betonářské práce

Výpis betonářských prací

Činnost	objem (m ³)	termín realizace	způsob ukládání	způsob dodání ČBS
Zřízení velkopřůměrových pilot	245	14.02.2024-05.04.2024	skluzem+ roura, hadice	cyklicky
Betonáž základového pasu z betonu prostého do výkopu	22	20.05.2024	skluzem	jednorázově
Betonáž základové desky z betonu železového	51	22.05.2024	skluzem	jednorázově
Zřízení ztužujícího věnce	16	28.06.2024	mobilní čerpadlo M28	jednorázově
Zřízení hrubé podlahy z betonové mazaniny	23	16.07.2024	mobilní čerpadlo M28	jednorázově
Zřízení hrubé podlahy z drátkobetonu	716	01.10.2024	mobilní čerpadlo M28	jednorázově

3.3.1 Autodomíchač Stetter AM 9 BL

pro přepravu čerstvé betonové směsi z výroby betonu (TBG Betonmix – Znojmo) na staveniště. Vzdálenost betonárny od stavby je 4,2 km. Použit pro betonáž pilot, základových pasů, základové žb desky a pro betonáž podlahy z drátkobetonu.

Pozn.: Pro přepravu podkladních betonů poloměkké až tuhé konzistence bude použit nákladní automobil s korbou (transit valník). Zde pouze zmíním, není třeba dále rozepisovat – valník bude k dispozici po celou dobu výstavby.

Technické údaje

- jmenovitá velikost 9 m³
- geometr. objem 15 810 l
- vodorys 10 390 l
- hmotnost nástavby 3 920 kg



Obrázek 42 Autodomíchač Stetter AM 9 BL

3.3.2 Mobilní čerpadlo betonu Putzmeister BSF 28-4.11 H

Čerpadlo společně s autodomíhávačem Stetter AM 9 BL poslouží k betonáží podlahy z drátkobetonu. Dosah postačující, uvnitř haly dojde k distribuci směsi pomocí přídatného potrubí a hadic. Za pomoci mobilního čerpadla M28 bude provedena i betonáž ztužujícího věnce a betonové mazaniny

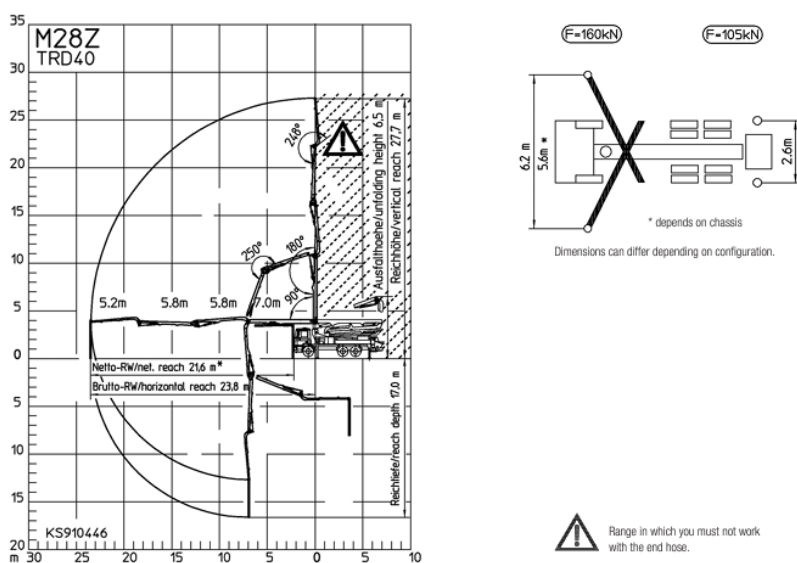
Technické údaje

- výkon 110 m³/hod
- dopravní tlak 78 bar
- podpěrná šířka 6,2 m
- průměr potrubí DN 125
- horizontální dosah 23,8 m



Obrázek 43 3.1.2.2 Mobilní čerpadlo betonu Putzmeister BSF 28-4.11 H

Reach information diagram, Support



Obrázek 44 Diagram dosahu čerpadla a podpěrná šířka

3.3.3 Stroje pro zhutňování betonu

Pevnost betonu je závislá na kvalitě zhutnění. Při zhutňování dochází k vytlačování přebytečného vzduchu a k zatékání betonové směsi do všech míst betonované konstrukce. K těmto pracím se v tomto případě užijí dva typy strojů:

- vibrátory ponorné pro zhutnění betonu ztužujícího věnce, pasu a žb. betonové desky
- lišta vibrační plovoucí pro zhutnění podlahy z drátkobetonu



Obrázek 45 ponorný vibrátor (vlevo), lišta vibrační plovoucí (vpravo)

3.3.4 Posouzení navržené strojní sestavy pro betonářské práce

Varianta A – betonáž pomocí menšího stabilního čerpadla Putzmeister P-715 TD s výkonem čerpadla 17 m³. Standard času pro betonáře je 0,303 h/m³, provozní náklady čerpadla činí 900 Kč/hod

Varianta B – betonáž pomocí mobilního čerpadla Putzmeister M28 s výkonem čerpadla 110 m³/hod. Standard času pro betonáře je 0,203 h/m³, provozní náklady čerpadla činí 2400 Kč/hod (bez započtení ceny za přistavení čerpadla na stavbu a ceny za přečerpané množství)

Hodláme vybetonovat podlahu z drátkobetonu, kdy objem betonové směsi, kterou je nutné zpracovat, je roven 716 m³.

Výpočet nákladů

Varianta	A	B
standard času [h/m ³]	0,303	0,203
mzdový tarif [Kč/h]	62	62
výkony strojů [m ³ /h]	17	110
objem betonu [m ³]	716	716
trvání betonáže [h]	716/17=42	716/110=6,5
čas betonářů [h]	0,303*716=216	0,203*716=145
počet betonářů – teoretický	17*0,303=5,15	110*0,203=22,3
počet betonářů – skutečný	6	23
mzdy betonářů [tis. Kč]	62*42*6=15,62	62*6,5*23=9,27
provozní náklady strojů [Kč/h]	900	2400
prov. náklady strojů [tis. Kč]	42*900=37,8	6,5*2400=15,6
celk. náklady variant [tis. Kč]	15,62+37,8=53,42	9,27+15,6=24,87

Použijeme-li k vybetonování podlahy mobilní čerpadlo jsou náklady o více než polovinu nižší než kdybychom použili čerpadlo stabilní. Samozřejmě ne vždy jde vše tak hladce, jak se na první pohled může zdát. Směs betonu s ocelovými vlákny s sebou nese riziko ucpání čerpadla, zejména toho mobilního. Proto v tomto případě nebude až tak rozhodovat výše nákladu jako rozhodnutí technologa betonárky, zda do tohoto rizika jít. Pokud ano, oplatí se použít např. vhodná plastifikační přísada do betonových směsí.



4 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO PILOTOVÉ ZALOŽENÍ

4.1 Základní údaje

Stavba: Přístavba a stavební úpravy haly F2

Stavební objekt: F2.02 Přístavba haly tkalcovny

Technologický proces: Pilotové založení

Terén: v SZ části svahovitý, v JV části rovinatý

Termín realizace: 12.02.2024-22.05.2024

Celkové náklady: 2,1 mil. Kč

4.1.1 Účastníci výstavby

Zhotovitel	
Organizace:	
Zástupce zhotovitele:	
Kontaktní údaje:	tel.:
	e-mail:
Stavbyvedoucí:	
Kontaktní údaje:	tel.:
	e-mail:

Subdodavatel	
Organizace:	
Zástupce subdodavatele:	
Kontaktní údaje:	tel.:
	e-mail:
Stavbyvedoucí:	
Kontaktní údaje:	tel.:
	e-mail:

Výše uvedení stavbyvedoucí zajistí po celou dobu provádění prací dostatečný počet kvalifikovaných pracovníků. Pomocní pracovníci jsou doplňováni dle potřeby stavby. Za dodržování provádění prací dle toho předpisu odpovídají stavbyvedoucí, mistři a pracovníci pověřeni vedením prací, dopravy a ukládání.

Tito pracovníci jsou povinni s tímto technologickým předpisem seznámit všechny podřízené, kteří se podílejí na realizaci objektu.

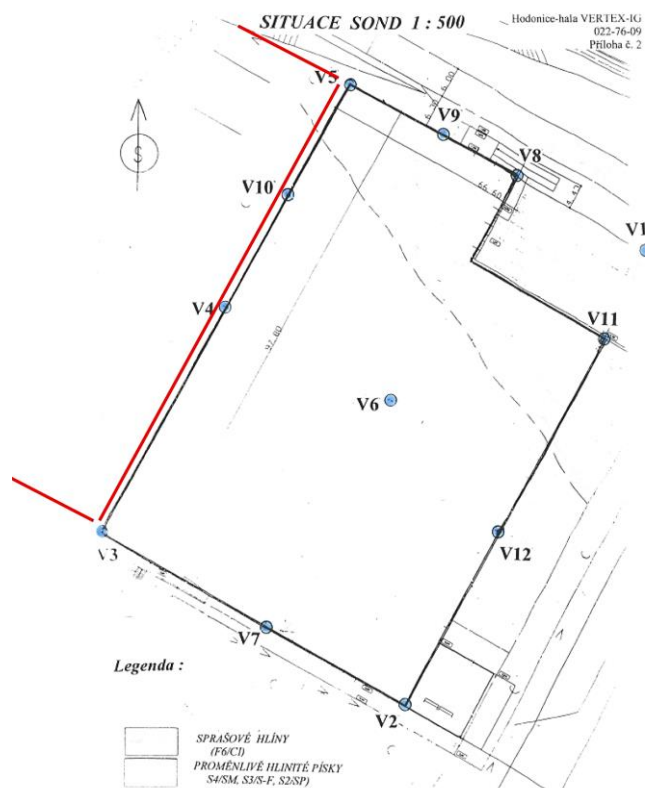
Objednatel	
Organizace:	
Zástupce objednatele:	
Kontaktní údaje:	tel.:
	e-mail:

Technický dozor investora	
TDI:	
Kontaktní údaje:	tel.:
	e-mail:

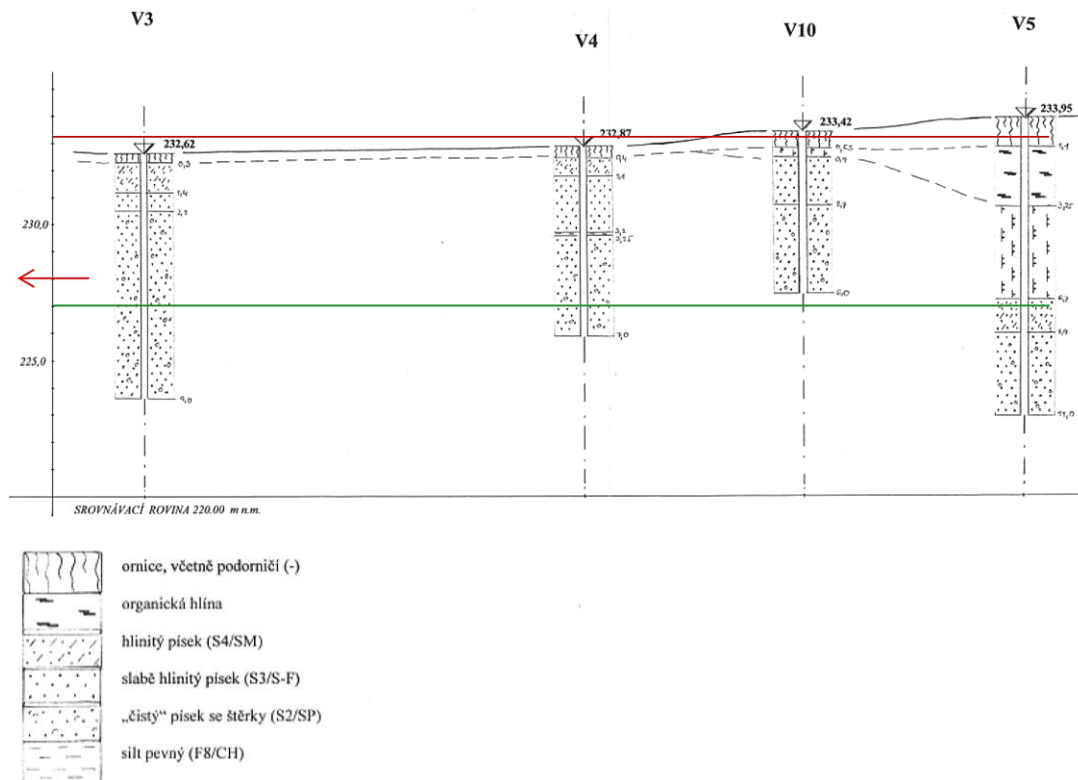
Autorský dozor	
Organizace:	
TDI:	
Kontaktní údaje:	tel.:
	e-mail:

4.1.2 Výsledky IGP

Návrh základových konstrukcí vzešel z provedeného inženýrsko-geologického průzkumu, který sloužil jako podklad pro realizaci předešlé etapy výstavby výrobních hal. K dispozici je poměrně velké množství popsaných vrtů do hloubky 6-9 m pod terén, které částečně zasahují i na řešenou parcelu (vrty V3, V4, V10, V5). Niže je uveden výňatek ze závěrečné zprávy průzkumu:



Obrázek 46 Situace sond; červeně je vyznačena nová výrobní hala - F2.02



Obrázek 47 Geologické profily; červeně je vyznačena úroveň podlahy haly, zeleně je uvedena linie 6m pod úrovní terénu

Geologické poměry

Zájmová lokalita se nachází v plochem terénu (gunzské) šterkopískové terasy Dyje s povrchem okolo 232,5 – 233 m n. m. V širších geomorfologickém pohledu se předmětné území nalézá v Dyjsko – svrateckém úvalu.

Po stránce regionálně – geologické leží zájmové území se širším okolím v oblasti čelní karpatské předhlubně. Ve smyslu hydrogeologické rajonizace ČR (1986) je posuzované území součástí rajonu 224 Dyjsko-svratecký úval.

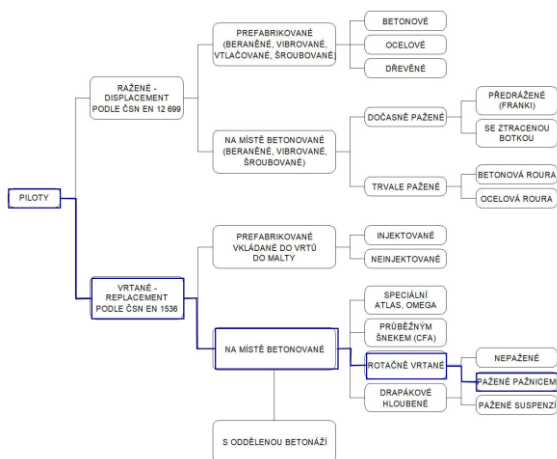
Předkvartérní podklad zde budují miocenní jíly a jílovce s povrchem okolo 17–18 m pod povrchem terénu, tj. na kótách okolo 217-216 m n.m.

Kvartérní pokryv je vytvářen zhruba 15 m mocným souvrstvím fluviačních šterkopísků, překrytým v severní části zájmového prostoru sprašovými hlínami sahajícími až 6-7 m pod povrch území.

Zájmové území není zvodnělé mělkou podzemní vodou. Občasně je zvodnělá báze šterkopískového souvrství od hloubek přes 15 m a dále povrchová partie jalovcového miocenního podloží.

Průzkum neobsahuje informaci o skladbě geologického profilu v celém rozsahu stavby, a proto je třeba korigovat délku pilot v průběhu provádění.

4.2 Technologie provádění



Obrázek 48 Rozdělení a klasifikace pilot

Pro založení objektu byly navrženy vrtané piloty \varnothing 800 s monolitickými hlavicemi

- \varnothing 1400 mm s vnitřním průměrem (kalichem) \varnothing 700 mm – pro sloupy 500x500
- \varnothing 1200 mm s vnitřním průměrem (kalichem) \varnothing 600 mm – pro sloupy 400x400

Vestavek expedice je založen na pilotách \varnothing 600 m bez hlavic.

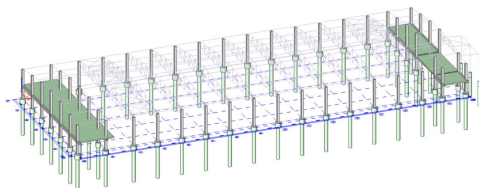
Délky betonového dířku pilot jsou v rozmezí délek 5-7 m, hlavice jsou výšky 1,55 m. Piloty vestavku jsou délky 4 m.

Realizace proběhne z pracovních úrovní -4,0 až -0,45 m (viz také schéma níže)

- I. Pracovní plošina v úrovni -4,0 m – piloty P14, P15, P16, P17, P21, P25, P29
- II. Pracovní plošina v úrovni -2,2 m - piloty P7-P13
- III. Pracovní plošina v úrovni -1,9 m – piloty P2-P6
- IV. Pracovní plošina v úrovni -1,6 m (vestavek nakl. můstek) – piloty P30, P34, P40, P39, P57
- V. Pracovní plošina v úrovni -0,7 m – piloty P1, P18, P22, P26, P31, P36, P41
- VI. Pracovní plošina v úrovni -0,45 m – piloty P19, P23, P27, P32, P37, P42-P56, P20, P24, P28, P33, P38

Vzhledem k zastižené geologii budou vrty paženy pomocí ocelových dvouplášťových pažnic. Piloty budou betonovány pomocí betonovacích (usměřovacích) rour s násypkou. V souladu s ČSN EN 206-1 a ČSN EN 1536 byl navržen beton C 25/30 XC2 Dmax 16, konzistence stupně S4, ocel B 500B (krytí 80 mm)

Na objektu bude provedeno celkem 35 ks pilot o délce 5 m, 16 ks pilot o délce 6 m a 2 ks pilot o délce 7 m. Vestavek bude založen na 4 ks pilot o délce 4 m

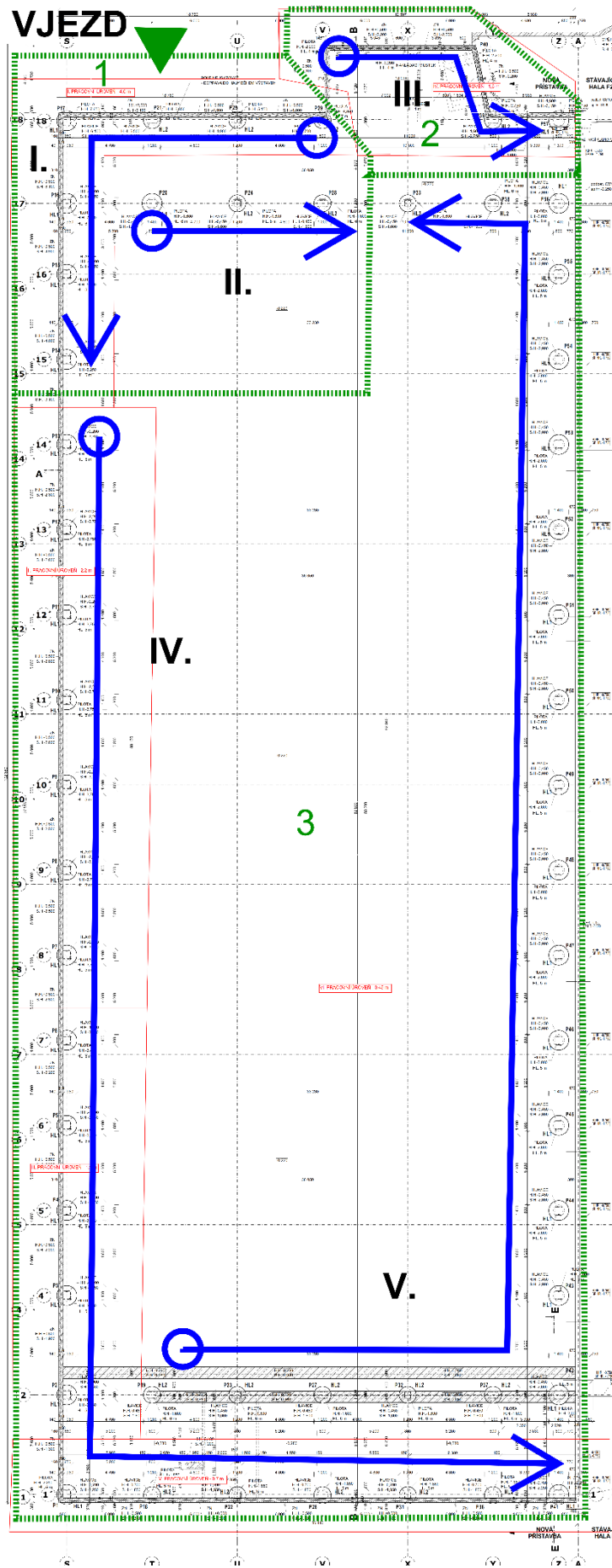


Níže schéma postupu zakládání.

Ke schématu:

- vjezd je možný pouze ze severní strany. Je tedy nutné zřídit piloty právě v tomto prostoru jako první – oblast č. 1. Po založení dojde ke zbudování provizorního vjezdu ze silničních panelů
- následně se souprava přesouvá do oblasti č. 2. Důvodem je založení a uvolnění tohoto prostoru pro provedení opěrných stěn.
- oblast č. 3 zahrnuje zbylé piloty a není zde relativně žádná vazba na ostatní pracovní procesy
- směr pohybu vrtné soupravy je značen modře v posloupnosti I.-V.
- odvrtním poslední piloty č. P33 se uzavírá proces založení haly tkalcovny a vrtná souprava se přesune do východní části staveniště. Zde pokračuje v zakládání na dalším stavebním objektu č. F2.03 přístavba haly úpravny

Veškeré velkoprofilové vrtné práce budou provedeny vrtnou soupravou Liebherr LB 16-160. Více o soupravě viz předešlá kapitola č. 3 Stroje a mechanismy



Obrázek 49 Schéma postupu zakládání objektu F2.02 přístavba haly tkalcovny

4.3 Stavební materiály a směsi

Materiál	Specifikace	Použití	Výrobce/Dodavatel
Beton	C 25/30 XC2, S4	dřívky, hlavice	TBG Betonmix (Znojmo)
Výztuž pilot	ocel B 500B	dřívky, hlavice	HESCO, s.r.o.
Pracovní plošina	cihelný recyklát fr max 125 mm	plošina	BRONEM

Materiál a dílce musí být chráněny před poškozením, znehodnocením, popřípadě povětrnostními vlivy. Skladovaný materiál musí být zřetelně označen podle druhu, případně i podle dodávky.

Materiál, který vykazuje vady, je poškozen, nevyhověl zkouškám nebo neodpovídá požadavkům projektu bude ze stavby odstraněn a dodán materiál nový, popřípadě prokázán dalšími zkouškami, že požadavkům vyhovuje.

Zásilka materiálu a výrobků musí být provázena dodacím listem, který musí obsahovat zejména:

- číslo a datum vystavení
- název a adresu výrobce/dovozce/zplnomocněného zástupce nebo distributora
- název a sídlo odběratele
- místo dodávky
- předmět dodávky a jakostní třídu
- hmotnost dodávky, počet kusů apod.
- popřípadě další údaje

Zjišťuje se, zda je zásilka úplná a nepoškozená a zda dodané množství, druh a jakost souhlasí s údaji uvedenými v dodacím listě.

Ke všem výrobkům, stavebním materiálům a směsím použitým na stavbě musí být doloženy doklady o jakosti

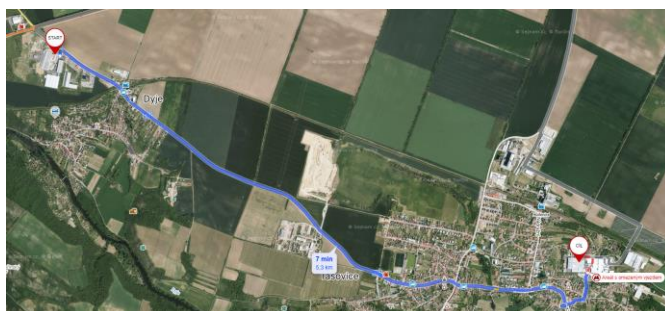
Příjezd na pracoviště bude možný přímým nájezdem na provizorní nájezd – v severní části za stávající vrátnicí

4.3.1 Čerstvá betonová směs

Čerstvá betonová směs bude dovážena z nedaleké betonárny TBG Betonix autodomíchávači o objemu 5 m³. Tento objem je dostačující vzhledem k tomu, že na jednu pilotu připadne cca 3-3,5 m³. Případně autodomíchávačem o objemu 9 m³ pro betonáž dvou pilot při jednom nájezdu směsi. Směs je ukládána skluzem přímo do násypky. Vzdálenost betonárny od stavby je 5,3 km, tj. cca 7 min jízdy.

Betonárna TBG Betonmix je držitelem certifikátů ISO, výroba je systémově řízena a každoročně přezkoumávána + deklarování vlastností směsí dle zkoušek typu (prohlášení o shodě). Doklady o posouzení shody budou předány objednateli při předání stavby

Kamenivo použité pro výrobu betonu pro betonáž pilot na místě betonovaných musí vyhovovat požadavkům ČSN EN 206.



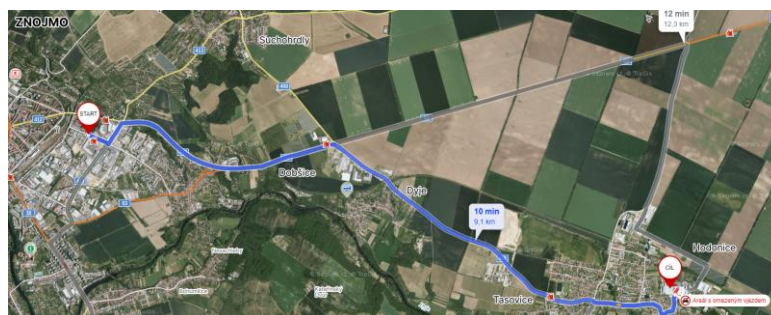
Obrázek 50 Trasa betonárna – stavba

Vlastnosti ČBS

- Minimální obsah cementu ve směsi $\geq 325 \text{ kg/m}^3$
- Vodní součinitel $\leq 0,60$
- Podíl jemné frakce $d < 0,125 \text{ mm}$ (včetně cementu a příměsí) při zrnitosti kameniva $d > 8 \text{ mm}$: $\geq 400 \text{ kg/m}^3$
- Konzistence čerstvého betonu
 - o průměr rozliti $500 \pm 30 \text{ mm}$ (stupeň F4 směs velmi měkká)
 - o sednutí kužele h 150 až 170 mm (stupeň S4 směs velmi měkká)

4.3.2 Výztuž pilot

Výztuž dřívků, armokoše, bude vyráběna v armovně Znojmo (cenově výhodnější) a přepravována autem s hydraulickou rukou. K armatuře bude doložen inspekční certifikát. Vzdálenost armovny od stavby je 9 km, tj. cca 10 min jízdy.



Obrázek 51 Trasa armovna – stavba

4.3.3 Vývrtek, cihelný recyklát

Skládkování vývrtku, výkopku a odpadů vzniklých při výrobě pilot a podzemních stěn se řídí obecnými právními předpisy (zákon 185/2001 Sb., ČSN 83 8030).

Způsob likvidace materiálů vzniklých při pracích je uveden v kapitole č. 5 BOZP a ŽP

4.4 Stroje, zařízení, nástroje, nářadí

Vrtná souprava Liebherr LB 16-180
Vrtné nářadí, pažící korunka, spirálový vrták
Rypadlo nakladač Caterpillar 442E
Nákladní automobil Tatra 815 6x6 (odvoz výkopku, dovoz/odvoz cih. recyklátu)
Autodomíhač Stetter AM 9 BL
Auto s hydraulickou rukou Palfinger 18500 (přeprava armokošů, ocelové výztuže, ocelových pažnic a veškeré příslušenství k vrtné soupravě)
Přeprava soupravy – tahač Volvo FH16 8x4 + podvalník Goldhofer STZ VH

Údaje o použitých stavebních strojích, zejména o vrtné soupravě bude včas sdělena TDI. Údaje budou obsahovat základní parametry mechanismů a rozměry těžebních nástrojů – možno převzít z kap. č. 3 Stroje a mechanismy

4.5 Personální obsazení

2x THP (SV, m), TDI
Vrtmistr
2x stavební dělníci
Obsluha vrtné soupravy
Obsluha rypadlo-nakladače
Řidič nákladního automobilu
Geodet
Geotechnik
Laborant

4.6 Technologický postup prací

4.6.1 Přípravné práce

4.6.2 Pasport stávající haly

Provede se pasport stávající haly. Pasportizace se provádí podrobným popisem, fotografickou a/nebo grafickou dokumentací, videozáznamem nebo jiným vhodným způsobem se stejnou nebo vyšší vypovídací schopností. Na dokumentovaných charakteristických poruchách, jimiž jsou např. pukliny a trhliny, se sleduje případný obnovený pohyb a jeho časový průběh.

O sledování se provádějí písemné záznamy (zápis do SD)

4.6.3 Pracovní plochy, vrtné plošiny

Potřebné úpravy pracovní plochy a přístupových cest včetně jejich zpevnění, se provedou před zahájením výstavby pilot. Dojde úpravě a zpevnění pracovní plošiny a přístupových cest tak, aby v průběhu celé realizace prací při zakládání stavby nevznikly problémy se stabilitou vrtné soupravy a příslušných pomocných mechanismů.

- Pro pohyb a stabilní pracovní polohu vrtné soupravy a ostatních používaných stavebních mechanismů bude zbudována pracovní/vrtná plošina.
- Pro dosažení těchto výškových úrovní bude proveden odkop stávajícího terénu i částečný násyp.
- Plošina musí být rovinná v maximálním sklonu 1:10, a po vrstvách hutněna vibračním válečkem tak, aby byla dostatečně únosná (deformační modul Edef2 = min 45 MPa, poměr max 3,0) a odvodněná.
- Plošina budou zřízena z cihelného recyklátu max frakce 0/125 mm.
- Velikost pracovní plošiny bude taková, aby byl možný bezpečný příjezd všech potřebných strojů k provádění pilotě a vrtné soupravě tj. min. šířky 5 m – obrysy plošiny jsou vyobrazeny na schématu viz výše

4.6.4 Vytyčení pilot

- Veškeré vrty pro piloty budou vytyčeny geodetem zhotovitele ocelovými/dřevěnými kolíky na středy budoucích pilot.
- K vytyčení bude geodetem vystaven protokol.
- Vytyčené body budou na staveništi výrazně označeny, např. reflexním sprejem, a bude maximální snaha, aby nedošlo k jejich poškození.
- V případě, že bude vytyčovací bod poškozen (vykloněný kolík, zlomený nebo úplně odstraněný), musí být tyto body znovu geodeticky vytyčeny.

4.6.5 Vrtné práce

Pažnice používané pro pažení vrtů pro vrtané piloty musí mít dostatečně tuhou stěnu a patu opatřenou korunkou, aby se zabránilo jejich deformaci. Použijí se pažnice spojovatelné, jejichž spoje nesmějí vystupovat z hladkého vnějšího a vnitřního povrchu. Průměr řezné korunky nemá přesahovat průměr pažnice o více než 20 mm.

Předepsaný průměr vrtu je roven průměru dřívku pažnice v případě pažení ocelovými pažnicemi, Návrty u paty vrtu se provádí zvláště opatrně tak, aby nedošlo k nakypření základové půdy v podloží a aby dno vrtu bylo vodorovné. Při provádění vrtů spirálem (šnekem) je nutné patu vrtu vyčistit vždy pomocí čistícího vrtného hrnce s rovným dnem

Před osazením výztuže se vyčistí dno.

Hloubení vrtu pro pilotu musí probíhat plynule, bez zbytečných přerušení a vrt musí být zabetonován v co možná nejkratší době

- Hloubky jednotlivých vrtů pilot jsou určeny v projektu a za jejich dodržení odpovídá vrtmistr.
- Hloubka je měřena při vrtání hloubkoměrem vrtné soupravy.
- Vrty budou hloubeny metodou rotačně náběrového vrtání, kdy zemina bude rozrušována vrtným nástrojem na spodním konci opatřeným řezacími destičkami nebo zuby.
- Pažení bude prováděno pomocí pažící hlavy vrtné soupravy, a to v celé délce piloty.
- Ocelová výpažnice musí v místech nesoudržného prostředí postupovat v předstihu před hloubením vrtu tak, aby byla vždy předsunuta před vlastní vrtný nástroj.
- Při zavrtávání pažnic je třeba kontrolovat svislost vrtu – pažnic.
- Svislost vrtu je dodržována pomocí digitálního sklonoměru vrtné soupravy a vodováhou, která je přikládána přímo na pažnici při vrtných pracích a za její přesnost odpovídá vrtmistr.
- Bude-li vytěžená zemina z pilot zhodnocena jako vhodná ke zpětnému použití do násypu, bude ukládána na mezideponii v jižní části staveniště. Pokud bude zemina nevhodná dojde k přímému odvozu na skládku a předána oprávněné osobě jako odpad.
- Pro začištění dna každé piloty budou použity čistící šapy s rovným dnem.

Vrtmistr musí sledovat během hloubení piloty, zda geotechnické poměry odpovídají předpokladům projektu. Přehledný zápis zpravidla ve formě geotechnického profilu se zaznamenává do protokolu o výrobě piloty.

Pokud vrtmistr zjistí, že geotechnické poměry ve vrtu jsou odlišné od předpokladů projektu, sdělí neprodleně tuto skutečnost Projektantovi, který navrhne příslušnou změnu. Sám odborný dozor na stavbě nesmí učinit žádné závazné opatření týkající se změny tvaru pilot (zejména jejich délky). Odsouhlasení vrtu pro pilotu provede TDI písemně, obvykle zápisem do Stavebního deníku.

Pokud se z jakýchkoliv příčin nepodaří dokončit pilotu v jednom pracovním dni/směně a dojde k přerušení práce na dobu přesahující 6 hodin, je nutné následně pilotu prohloubit o délku rovnající se dvěma průměrům piloty, nejméně však o 1,5 m

4.6.6 Přípravné práce před betonáží

- Výstroj vrtu tvoří armokoš z betonářské oceli tř. B 500B dle příslušné projektové dokumentace.
- Armokoš bude k vrtu přemísťován pomocí nakladače a osazován do vrtu pomocí vrátku vrtné soupravy.
- Osazení bude dle možností vrtné soupravy (vcelku). Pro každou pilotu bude jeden kus armokoše (nebude probíhat spojování armokošů).
- Při zvedání armokošů je třeba dbát zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k jejich deformaci, tomu je třeba přizpůsobit jejich úvazy.
- Armokoš bude do vrtu osazen před zahájením betonáže, a to svisle a centricky
- Armokoš se umístí do vrtu tak, aby byla dodržena stanovená výška armokoše vůči hlavě piloty dle projektu a krytí min. 80 mm
- Při odpažování bude kontrolováno umístění armokoše při každém odpažování pažnice a v případě poklesu bude koš povytažen zvedacím zařízením vrtné soupravy na požadovanou toleranci.
- Osazení armokoše v průběhu betonáže kontroluje vrtmistr (vazač).

4.6.7 Betonáž pilot

Piloty budou betonovány co nejdříve po vyhloubení vrtu.

Přestávka mezi dokončením vrtu a zahájením betonáže piloty musí být co nejkratší. Betonáž piloty musí být provedena ve stejné směně/dni jako vrtání.

Betonáž musí postupovat plynule a co nejrychleji. Pro každou novou dodávku betonu smí být použit pouze beton s předepsanou konzistencí. Během betonáže se musí sledovat spotřebované množství betonu a měřit výška jeho hladiny a výsledky zaznamenat do protokolu o výrobě piloty. Úroveň hladiny betonu se musí kontrolovat:

- nejméně po uložení každé dodávky betonu
- před a po vytažení pažnice.

Betonáž piloty musí pokračovat tak dlouho, až všechen znečištěný beton z horní části dřívku piloty přeteče přes projektovanou úroveň její hlavy. Přebetování piloty přes projektovanou úroveň její hlavy musí být provedeno tehdy, když projektovaná hlava piloty leží pod úrovní pracovní plošiny. Minimální výška přebetování hlavy piloty je 0,50 m.

Betonáž do sucha se provádí betonovacími (usměrňovacími) rourami s násypkou, jejichž účelem je usměrnit tok betonu zhruba do osy piloty tak, aby nedocházelo k jeho rozměšování ani o výztuž piloty ani o stěnu vrtu. Skutečnou délku betonážní roury je třeba přizpůsobit této podmínce. Vnitřní průměr betonážní roury nesmí být menší než osminásobek největší frakce kameniva.

Během betonáže se kontroluje stav zařízení pro betonování, kvalita dodávaného betonu (zejména jeho konzistence), úprava hlavy piloty, její očištění a výšková úroveň.

Vytahování pažnic v průběhu betonáže smí být zahájeno tehdy, je-li dostatečný sloupec betonu v pažnicích, který vyvodí dostatečný přetlak:

- aby se zabránilo vniknutí vody nebo zeminy do vrtu v okolí paty pažnic
- aby byla zachována rovnováha vzhledem k tlaku okolní zeminy a aby mezikruží vzniklé při vytahování pažnice mohlo být průběžně a dokonale vyplněno betonem
- aby nedošlo k povytažení armokoše.

Odbourání hlav pilot smí být provedeno, až když je beton dostatečně zatvrdlý. Při odbourání hlav se musí zajistit úplné odstranění znečištěného nebo nekvalitního betonu z hlavy piloty. Odbourání musí zasahovat do takové hloubky, až je v celé ploše průřezu piloty kvalitní beton. Odbourání hlav pilot pomocí mechanických zařízení se musí provádět s mimořádnou opatrností, přičemž je třeba přihlídnout k jejich typu a velikosti, aby se zabránilo tvoření trhlin v betonu a poškození vyčnívající výztuže. Po odbourání, začištění a překontrolování dodržení odchylek, přesahy výztuže apod. budou hotové dřívky předány subdodavateli realizující hlavice pilot. O předání hotové konstrukce bude proveden písemný záznam.

4.6.8 Záznam o výrobě piloty

O provedení každé piloty vede vrtmist pravidelný záznam podle zásad uvedených v ČSN EN 1536. Záznamy se vedou na formulářích k tomu určených. Formulář je součástí tohoto předpisu. Formulář záznamu je součástí tohoto předpisu. Záznamy (protokoly) jsou nedílnou součástí podkladů pro odsouhlasení jednotlivých pilot. V případě jakýchkoliv následných sporů a nejasností jsou tyto záznamy (protokoly) prvopodkladem o příslušném prvku speciálního zakládání staveb a údaje v nich obsažené se považují za závazné.

Záznamy (protokoly) o výrobě piloty potvrzuje vrtmistr a TDI. Záznamy (protokoly) o výrobě piloty jsou součástí dokumentace skutečného provedení stavby předávané při předání díla.

4.7 Kontrolní zkoušky

Kontrolní zkoušky provádí akreditovaná laboratoř

Výsledky kontrolních zkoušek budou TDI průběžně předkládány bez zbytečného prodlení.

Kontrolní a zkušební plán viz Příloha č. 20 KZP Pilotové založení

4.8 Přípustné odchylky vrtaných pilot

- polohová odchylka svislé piloty v úrovni vrtání činí: - $e = 0,1$ m
- mezní odchylka ve sklonu u svislé piloty: - $i = 0,02$ m/m
- mezní odchylka v hloubce (úrovni dna) vrtu pro pilotu je 100 mm
- mezní odchylka v umístění výztuže a výšky betonu:
- rozmístění nosných prutů: ± 30 mm
- délka nosné výztuže: $\pm D$ (průměr) výztuže
- povrch vyčnívající výztuže po betonáži piloty: $\pm 0,15$ m vzhledem k projektované úrovni
- mezní odchylky úrovně betonu při úpravě hlavy piloty (při jejím odbourání) je $+0,04$ m/ - $0,07$ m

4.9 Technické předpisy

- ČSN EN 206+A2. Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN EN 13670. Provádění betonových konstrukcí
- ČSN EN 1536+A1. Provádění speciálních geotechnických prací - Vrtané piloty
- TKP kap. 16 Piloty a podzemní stěny

4.10 Klimatická omezení

Teplotní podmínky působí na výrobu, dopravu a zpracování čerstvého betonu a na tuhnutí a tvrdnutí betonu.

Teplota betonu za nízkých a záporných teplot vnějšího prostředí nesmí klesnout pod $+10$ °C a musí být taková, aby na začátku tuhnutí byla teplota betonu nejméně $+5$ °C.

V době betonování má být teplota povrchu pracovní spáry nad 0 °C.

Pokud předpověď počasí uvádí, že teplota vnějšího prostředí bude v době ukládání betonu nebo v období jeho ošetřování vysoká, musí se připravit předběžná opatření na ochranu betonu proti škodlivým účinkům těchto teplot. Za vysokou teplotu vnějšího prostředí se považuje teplota vyšší než 30 °C. V případě kdy, bude předpoklad pro podmínky s vyššími teplotami, bude betonáž probíhat od časných ranních hodin případně během noci. Pro betonáž v podmínkách s vyššími teplotami je nutno použít vhodnou betonovou směs, jejíž teplota od vysypání z míchačky na betonárně až po uložení do konstrukce nesmí překročit $+ 27$ °C. Při betonážích v letním období budou používány směsi s pomalejším nárůstem pevností, čímž bude zabráněno vzniku smršťovacích trhlin v betonu.

4.11 Převzetí prací

K převzetí prací je ze strany Zhotovitele vždy třeba předložit zejména tyto doklady, pokud nebyly předány v průběhu prací:

- kompletní Realizační dokumentaci stavby (RDS) - dokumentace s vyznačením všech provedených změn
- zápisy o odsouhlasení následně zakrytých nebo nepřístupných prací, konstrukcí nebo zařízení Objednatelem/Správcem stavby,
- zápisy a protokoly o zkouškách, měřeních, odzkoušení smontovaných zařízení
- dokumentaci prokazující kvalitu použitých výrobků (materiálů, dílců a konstrukcí), tj. kopie prohlášení o shodě, certifikátů a dalších dokladů o posouzení shody výrobků, včetně výsledků a hodnocení zkoušek
- Stavební deníky

4.12 Stroje a strojní zařízení (BOZP)

Při práci stroje se pracovníci musí zdržovat v bezpečné vzdálenosti, tj. 2 metry od maximálního dosahu stroje.

Nakládání a skládání a přeprava se provádí ve smyslu požadavků NV 168/2002 Sb.:

- Stroje budou dopravovány pouze na vhodných dopravních jednotkách (vrtná souprava, nakladač – podvalník (zajišťuje externí firma).
- Při couvání je nutno navádění poučeným pracovníkem.
- Při vykládání bude prostor vykládky střežen poučeným pracovníkem proti přístupu nepovolaných osob. Pohyb vykládaného stroje bude zajištěn naváděním poučeným pracovníkem.
- Za koordinaci vykládky strojů při návozu a nakládky strojů při odvozu je odpovědný stavbyvedoucí

Vrtná souprava

- musí být připravena bezpečná vrtná plošina se zajištěním stability.
- před zahájením prací by měla být souprava zkontrolována a případně zapsány a opraveny zjištěné závady

Pracovníci budou před zahájením prací informováni o rizicích spojených s vrtáním:

- Úraz způsobený rotující nebo uvolněnou částí vrtné soupravy, případně poranění v souvislosti s odletujícím materiálem.
- Zranění související s manipulací s materiálem, případně s poškozeným materiálem.
- Převrácení stavebních strojů a únik provozních kapalin.
- Nehoda vrtné soupravy a nakladače v souvislosti s vykládkou a nakládkou vrtné soupravy

FORMULÁŘ: Záznam o výrobě piloty**Základní údaje**

Zhotovitel _____ Typ piloty a metoda provádění _____

Stavba _____

Výkres č.	pažený vrt	<input type="checkbox"/>
	nepažený vrt	<input type="checkbox"/>

1 Údaje o pilotě

a) Průměr	_____ m	e) Kamenivo (největší zmo)	_____
b) Vnější průměr pažnice	_____ m		
c) Průměr pažnicové korunky	_____ m	f) Vodní součinitel	W/C = _____
		W = hmotnost vody C = hmotnost cementu	
d) Průměr vrtného nářadí	_____ m	g) Přísady do betonu	_____
e) Vrtání s vodním přetlakem	<input type="checkbox"/>	v % hmotnosti cementu	_____
		h) Zpomalovače tuhnutí	_____
		doba zpracovatelnosti	_____

2 Výztuž pilot

Výkres č.	_____	4 Betonáž pilot	
a) Zabudování armokoše	_____	a) pod vodu	<input type="checkbox"/>
před betonáží	<input type="checkbox"/>	do sucha	<input type="checkbox"/>
následně po betonáží	<input type="checkbox"/>	b) Způsob betonáže	
b) Distanční prvky	_____	sypáková roura	∅ _____ m <input type="checkbox"/>
druh	_____	roura beton. čerpadla	∅ _____ m <input type="checkbox"/>
počet/podélná vzdálenost	_____ / _____ m	jiný způsob	<input type="checkbox"/>
		popis	_____

3 Beton

a) Třída pevnosti:	C	c) Čištění paty vrtu	_____
stupeň konzistence: S/F/superplastifikace	_____		
b) Transportbeton	<input type="checkbox"/>		
staveništní beton	<input type="checkbox"/>	d) Údaje o oddělení vody a betonu při zahájení betonáže	_____
c) Druh cementu (Dodavatel)	_____		
d) Obsah cementu	_____ kg/m ³		

5 Poznámky/
pozorování _____

Označit křížkem, co se hodí



5 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

5.1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

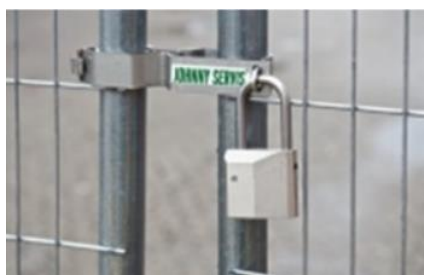
5.1.1 Označení a zabezpečení stavby

Staveniště bude řádně zajištěno dle odpovídajících bezpečnostních předpisů a norem.

Staveniště bude oploceno, u vjezdu na staveniště u vrátnice bude umístěna informační tabule se základními údaji stavby a s uvedením jména hlavního stavbyvedoucího a zástupce investora vč. kontaktů. Na vstupu bude umístěna tabule „Zákaz vstupu nepovolaným osobám“.

Na viditelném místě u vstupu na staveniště bude rovněž vyvěšeno oznámení o zahájení prací (vzor oznámení viz příloha). Oznámení bude vyvěšeno po celou dobu provádění stavby až do ukončení prací a předání stavby stavebníkovi k užívání.

Oplocení staveniště bude řešeno rozebíratelným oplocením v. 2,0 m. Všechny vstupy (vjezdy/výjezdy) na staveniště budou označeny bezpečnostními tabulkami, značkami zákazu a výstrahy. Staveniště bude mimo pracovní dobu uzamčeno.



Obrázek 52 Uzamčení oplocení

Do prostoru stavby budou mít povolen vstup pouze osoby způsobilé k výkonu stavebních prací a osoby proškolené. Všechny osoby, pohybující se v prostoru stavby budou povinně vybaveny bezpečnostními pomůckami.

Prostor stavby bude řádně označen a vybaven výstražnými tabulkami



Obrázek 53 Bezpečnostní značky pro označení stavby

5.1.2 Dopravně inženýrské opatření

Dopravně inženýrské opatření bude stanoveno před vlastní realizací pomocí úpravy dopravního značení zejména v místě vjezdu a výjezdu na pozemek investora.



Obrázek 54 Dopravní značka IP22-Výjezd a vjezd vozidel stavby

5.1.3 Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů

V první etapě výstavby dojde k odklonění provozu vozidel investora. Pro zásobování, resp. expedici zboží z podniku je zřízena provizorní komunikace ze silničních panelů. Sjezd na tuto komunikace bude možný sjezdem z účelové komunikace. Tato komunikace podléhá záboru během výstavby, je tak vyloučena kolize s třetími osobami. Na této komunikace se budou křížit pouze vozidla stavby a investora. Pokud vznikne potřeba, bude zastaven provoz vozidel investora v bezprostřední blízkosti staveniště. Vzhledem k intenzitě zásobování a expedice, resp. dobou příjezdu a odjezdu vozidel investora (2 vozidla ráno kolem cca 5 hod. a 2 vozidla kolem 17 hod) není předpoklad nějaké větší pozastávky provozu.

5.1.4 Zemní práce

Před prováděním zemních prací se nechají vytyčit stávající inženýrské sítě jejich správci. Jakékoliv poškození inženýrských sítí musí být ihned ohlášeno jejich provozovateli a musí se provést opatření k zamezení vstupu nepovolaných osob do ohroženého prostoru do doby odstranění zdroje nebezpečí.

Provádění výkopů bude doprovázeno náležitými bezpečnostními opatřeními, zejména odpojení přívodu elektrické energie při provádění výkopů v ochranném pásmu sítě. Vyznačení inž. sítí v projektu stavby bude před zahájením prací ověřeno a potvrzeno provozovateli – zajišťuje stavebník. Před započatím zemních prací se vyznačí trasy podzemních vedení přímo na terénu.

5.1.5 Prostředky první pomoci a evakuace

Na stavbě bude k dispozici lékárnička u stavbyvedoucího i mistra. Místo uložení bude označeno značkou lékárnička – místo poskytnutí první pomoci. Všichni dodavatelé budou vybavení vlastní lékárničkou. Autolékárničky musí být v každém vozidle. Lékárnička a její náplň musí být udržována v čistotě a v pohotovostním stavu a musí být umístěna v suché místnosti za pokojové teploty. Dojde-li k porušení léčiva, jakémukoliv znehodnocení či skončení dobré použitelnosti, je třeba léčivo vyřadit a nahradit novým. Obsah lékárničky musí být uložen v samostatném pouzdře s charakteristickým označením nebo nápisem lékárnička



Obrázek 55 Tabulka "první pomoc" na dveřích SV a M - místo uložení lékárničky

5.1.6 Identifikace rizik stavebních prací a stanovení opatření

5.1.6.1 Demontážní práce

činnost	riziko	opatření
Odpojení stávajících rozvodů a instalací	nedostatečná kvalifikace pracovníka, nevhodná organizace práce	zajistit stávající rozvody a instalace proti použití; zajistit dočasný zdroj elektrické energie splňující normové požadavky, zabezpečit ho proti poškození;

5.1.6.2 Montážní pracoviště

činnost	riziko	opatření
Podlahy, Komunikace	pád, podvrtnutí nohy, naražení částí těla	zajištění bezpečného stavu povrchu podlah uvnitř stavebních objektů, chodeb a vnitřních komunikací; udržování, čištění a úklid podlah komunikací a všech pochůzných ploch; udržování komunikací a průchodů volně průchodných, bez překážek a zastavování stavebním materiálem, provozním zařízením apod.; vhodná a nepoškozená pracovní obuv (dle vyhodnocení OOPP); zajištění dostatečného el. osvětlení v noci a za snížené viditelnosti (zejména práce v zimním období a ve vnitřních prostorách hal bez zapojeného definitivního osvětlení) - na pracovních místech k dispozici mobilní led reflektor odstranění komunikačních překážek, o které lze zakopnout – šroubů vík a zvýšených poklopů nad úroveň podlahy, hadic, kabelů
	uklouznutí při chůzi po terénu – blátivých, zasněžených a namrzlých komunikacích	vhodná volba tras a provedení přístupů na stavbu, staveništních komunikací a přístupových cest – pravidelná údržba, čištění a odklizení sněhu a námrazy ze staveništních provozovaných komunikací - čištění a udržování zejména za deštivého počasí a v zimním období; v zimním období odstraňování námrazy, sněhu, protiskluzový posyp;

činnost	riziko	opatření
	propíchnutí chodidla hřebíky a jinými ostrohrannými předměty	včasný úklid a odstranění materiálu s ostrohrannými částmi vhodná pracovní obuv s pevnou podrážkou;
Vstupy, schodiště, výstupové žebříky – pohyb osob po stavbě	pády pracovníků při vstupu do objektu, při vystupování, sestupování, ze schodů a žebříků;	zřízení bezpečných vstupů do stavebních objektů o šířce min. 75 cm, opatřených oboustranným zábradlím při výšce 1,5 m nad terénem; přednostní zřizování trvalých schodišť tak, aby je bylo možno používat již v průběhu provádění stavby, omezení používání žebříků k výstupům do pater objektu; rovný a nepoškozený povrch podest a schod. stupňů; udržování volného prostoru zajišťující bezpečný průchod po schodech; přidržování se madel při výstupu a sestupu po schodech, resp. přičlívání při výstupu po žebříku
Nebezpečné otvory a jámy	pády osob do prohlubní, šachet, kanálů, otvorů, jam	zabezpečení nebezpečných prohlubní, otvorů apod. únosnými poklopy, zajištění proti horizontálnímu posunutí, přikrytím, nápadnou překážkou nebo zábradlím
Práce v blízkosti pozemní komunikace	Nebezpečí střetu s vozidlem	Dodržovat pravidla silničního provozu a pracovních postupů Dbát maximální pozornosti a ostražitosti Pohybovat se tak, aby nedošlo k ohrožení vlastní bezpečnosti Vybavení výstražným oděvem - výstražnou vestou

5.1.6.3 Elektrická zařízení ve stávajícím objektu a na staveništi

činnost	riziko	opatření
Elektrická zařízení v trvalých objektech a na staveništích	<p>účinky el. proudu na lidský organismus: - ochrnutí dýchacích orgánů, fibrilace srdce, popáleniny, odumírání buněk, šedé kůry mozkové, při vyšších proudcích dochází k prudkému prohřívání vnitřního svalstva, k vnitřním i vnějším popáleninám úrazy následkem zasažení pracovníků el. proudem (zpravidla dotyk fázovým vodičem, úlek při průchodu el. proudem tělem postiženého); dotyk osob (zpravidla nahodilý), s živými částmi tj. přímý dotyk s částmi, které jsou pod napětím, nebo s částmi, které se staly živými následky špatných podmínek, zvláště jako výsledek poruchy izolace (nepřímý dotyk), chybějící nulování, zemnění, neodpovídající stupeň ochrany (nahodilým, neúmyslným, svévolným), vadné funkce el. výstroje, chybějící jištění el. výstroje; dotyk hadic, potrubí, kovových konstrukcí, lešení a jiných prvků s el. vodiči, při manipulaci, přemísťování a vztyčování předmětů v blízkosti venkovního el. vedení; nahodilý dotyk s živými nebo neživými částmi el. zařízení;- zejména (přehození) fázového a ochranného vodiče při neodborném připojení přívodní šňůry a neověření správnosti připojení, při neodborné opravě přívodní šňůry, při použití prodlužovací šňůry bez ochranného vodiče nebo s přerušenou ochranou, při nerespektování barevného označení vodičů; tržení přívodní šňůry nešetnou, nežádoucí nebo zakázanou manipulací porušení izolace připojených pohybl. přívodů (prodření, proseknutí a jiné poškození izolace na holý vodič);</p>	<p>dodržování zákazu odstraňování zábran a krytů, otvírání přístupů k el. částem, respektování bezpečnosti sdělení; vyloučení činností při kterých by se pracovník na el. zařízení dostal do styku s napětím na vodivé kostře stroje nebo náradí nebo se přímo dotkl obnažených vodičů s napětím; odborné připojování a opravy přívodních šňůr, ověřování správnosti připojení, s ochranným vodičem nepřerušenou ochranou; spoje odlehčovat od tahu, prodlužovací šňůry připojovat s ochranným vodičem a nepřerušenou ochranou, ochranný vodič musí být o něco delší, aby při vytržení byl přerušen jako poslední; respektování barevného označení vodičů; zabránění neodborných zásahů do el. stanice; šetrné zacházení s kabely a přívod. šňůrami; zákaz vedení el. přívodních kabelů po komunikacích tam, kde by mohlo dojít k jejich poškození staven. zařízením; udržování el. kabelů a el. přívodů proti mechanickému poškození; udržování prozatímních el. zařízení v bezpečném stavu – výchozí revize, pravidelné revize (viz ČSN 33 1500) u stavenišťích prozatímním el. zařízení (1x 6 měsíců), pravidelný odborný dohled prověřeným elektrikářem (prohlídky, měření zemního odporu uzemnění; měření izolačního odporu ochr. vodiče) a odstraňování závad; dodržování zákazu omotávání el. kabelů; ochrana před nebezpečným dotykem nebo přiblížením k živým částem el. zařízení před nebezpečným dotykovým napětím na neživých částech, před výskytem nebezpečného dotykového napětí, před škodlivým účinkem el. oblouku, před nežádoucím vniknutím cizích předmětů, vody, vlhka, plynů, prachů, par, do el. zařízení; šetrné zacházení s el. přívodem při manipulaci s el. zařízeními, vypínání, zapínání do zásuvek apod.; vypínání prozatímního el. zařízení; udržování volného prostoru a přístupu k hl. vypínačům; prostoru před el. rozvaděči, správné umístění a ochrana el. rozvaděčů; před přemístění spotřebiče připojeného pohyblivým přívodem spotřebiče bezpečně odpojit vytažením vidlice ze zásuvky (neplatí pro spotřebiče, které jsou k tomuto účelu zvlášť konstruovány a uzpůsobeny); vyhnout se používání prodlužovacích přívodů, prodlužovat je jen v nejnnutnější</p>

činnost	riziko	opatření
		délce; přesvědčit se před použitím el. přístroje nebo el. zařízení o jeho řádném stavu zejména z hlediska elektrické bezpečnosti; dodržování podmínek pro práce v blízkosti el. vedení a zařízení; dodržovat zákazy na výstrahách práce v blízkosti el. zařízení provádět pouze pod dozorem za stanovených podmínek dodržovat podmínky a bezpečné vzdálenosti v ochranných pásmech el. vedení

5.1.6.4 Zemní práce, výkopy

činnost	riziko	opatření
Výkopy	zavalení zasypaní, zlomeniny, zhmoždění popř. udušení pracovníků při práci ve výkopech	zajištění stěn výkopů proti sesutí stěn do hloubky 1,30 m pažením nebo svahováním dle projektu a skutečného stavu, fyzikálně mechanických vlastností zeminy a místních podmínek; kontrola stěn výkopu; kontrola pažení před vstupem do výkopu zákaz vstupu do strojem hloubeného výkopu bez zajištění (klece, pažení) nevytváření převisů, odstranění velkých kamenů apod. ve stěně; nezatěžování hrany výkopu (volný pruh min. 50 cm);
	pád pracovníků do výkopů z okrajů stěn	ohrazení výkopu, nebo zajištění výkopu proti pádu osob jinou nápadnou překážkou zřízení bezpečných přechodových lávek a můstků; bezpečný výstup a sestup
	poškození podzemních vedení zasažení el. proudem při poškození el. kabelů výbuch při narušení a poškození plynových potrubí s následným únikem zemního plynu do uzavřených prostor přilehlých objektů, kdy může dojít k iniciaci vytvořené výbušné směsi	identifikace a vyznačení podzemních vedení, jejich vytýčení před zahájením zemních prací omezení strojní vykopávky v blízkosti potrubí nebo kabelů, dodržování podmínek stanovených provozovateli vedení při provádění strojních výkopů;

5.1.6.5 Zednické práce

činnost	riziko	opatření
Naražení	Naražení na stroj pro přepravu malty	Stroje na přepravu malty umístit tak, aby při provozu na něm nemohlo dojít k ohrožení osob
Zasažení materiálem	Ohrožení zasažením maltou při ukládání a nanášení malty, při využití stroje pro přepravu malty	Stanovit bezpečný způsob dorozumívání mezi pracovníky provádějícími ukládání nebo nanášení malty a obsluhou stroje při strojním čerpání malty
Pád materiálu	Ohrožení pracovníků pádem materiálu připraveného ke zdění	Materiál ke zdění ukládat tak, aby nemohlo dojít k jeho pádu a aby pro práci zůstal prostor široký nejméně 0,6m.
Pád z výšky	Nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky	V místech, kde hrozí pád z výšky dodržovat ustanovení NV č. 362/2005 Sb. o požadavcích na bezpečnost práce na pracovištích s nebezpečím pádu
	Ohrožení pádem z výšky na základě vstupu na čerstvě vyzděnou stěnu	Nevstupovat na čerstvě vyzděnou stěnu

5.1.6.6 Osobní doprava a doprava dodávkovými vozidly

činnost	riziko	opatření
Řízení vozidel	nehody a havárie	kvalifikační a zdravotní předpoklady řidiče bezpodmínečné dodržování pravidel silničního provozu opakované proškolení a přezkoušení řidičů kontrola vozidla před jízdou dodržování přestávek, zajištění odpočinku při únavě používat brýle proti oslnění , zákaz vjíždění a vyjíždění na místa mimo komunikace s neznámou únosností povrchu, zajištění couvání a otáčení poučenou osobou na místech kde nemá řidič přehled (na místech kde je pohyb nepovolaných osob přerušit manipulaci a zajistit bezpečnost provozu) zajištění a označení nákladu; nepřetěžovat vozidlo
Odstavení vozidel	poškození zdraví a úrazy při obsluze, údržbě, čištění	při odstavení zajistit vozidlo proti pohybu a zneužití při opravě na komunikaci používat výstražnou vestu dodržovat požární a hygienické předpisy při plnění PHM a výměně provozních kapalin zákaz ukládání nebezpečných předmětů a látek do kabiny k výstupu a sestupu na ložnou plochu používat žebříků a schůdků zákaz provádění oprav bezpečnostního vybavení, na které nemá řidič kvalifikaci používání výstražných vest při opravě vozidla na komunikaci

činnost	riziko	opatření
<p>Vozidlo- údržba Zvedání vozidla Pneumatiky- huštění Baterie</p>	<p>Pád vozidla zdviženého na zvedáku, pád kapoty, pád vozidla při kontrole spodku vozidla, tlakový vzduch, poleptání kyselinou Kluzká podlaha, chemické přípravky a látky</p>	<p>Znalost návodu výrobce k obsluze a údržbě – řidič a údržbář musí mít návod k trvale dispozici Dodržovat zákaz zvedat vozidlo na nerovném terénu, zvedat s osobami, provádět manipulace pod zvednutým vozidlem, zajištění vozidla proti pohybu., používat zvedák v místech určených výrobcem, Dodržovat bezp. pokyny při obsluze kompresoru , Dodržovat předpisy výrobce pro nabíjení baterie, správný způsob kontroly elektrolytu, větrání, odstranění hořlavých látek z prostoru baterie, používání ochranných brýlí, gumové rukavice, obuv</p>
<p>Vozidlo - opravy</p>	<p>Výfukové plyny, popálení horkou vodou, o výfukové potrubí, o motor, ropné látky, chemické látky, kluzká podlaha</p>	<p>Provádět pouze drobné opravy povolené a popsané v návodu výrobce, řádné zajištění vozidla proti pohybu, odpojení baterie, neprovádět opravy na horkém motoru, nespouštět motor v uzavřeném prostoru a v garáži mimo důvodu vyjetí vozidla používat pouze odpovídající a nepoškozené nářadí, používat OOPP – ochranné brýle, rukavice, obuv, dodržovat zásady osobní hygieny.</p>
<p>Vozidla</p>	<p>havárie nepředvídatelná rizika</p>	<p>zásada plného soustředění na jízdu, nepřeceňování schopností řidiče a možností vozidla; jízda s bezpečnostní rezervou + předvídání situace</p>

5.1.6.7 Práce v blízkosti stavebních strojů

činnost	riziko	opatření
pojízdne stavební stroje	zasažení pracovníka pracovním zařízením stroje, přejetí, sražení, naražení na pevnou překážku;	dodržování zákazu zdržovat se v nebezpečném dosahu stroje a dráze pohybujícího se stroje; POZOR OHROŽENÝ PROSTOR DOSAH STROJE + 2M
	zasažení osoby padajícím materiálem, odlétnutým materiálem (kameny, zeminou apod.);	vyloučení přítomnosti osob v ohroženém prostoru; dodržovat zákaz přepravovat materiál nad osobami a nad nechráněnou kabinou nákladních vozidel;
	zasažení, rozdrcení, přimáčknutí osoby ramenem (výložníkem) rýpadla a nakladače;	vyloučení přítomnosti osob v nebezpečném dosahu stroje; používání zvukového znamení pro upozornění osob, aby se vzdálily z nebezpečného prostoru stroje;
	sjetí převržením stroje při nesprávném najíždění na tahač (dopravní prostředek);	vyloučení přítomnosti osob v nebezpečném prostoru a pásmu možného pádu;

5.1.6.8 Práce ve výškách

činnost	riziko	opatření
Pohyb pracovníků ve výškách nad volnou hloubkou	<p>pád pracovníka z výšky</p> <ul style="list-style-type: none"> - z volných nezajištěných okrajů staveb, konstrukcí - při odebírání břemen dopravovaných el. vrátkem, jeřábem na nezajišťované podlahy; - při práci a pohybu v blízkosti volných nezajištěných otvorů v obvodových zdech v podlahách o velikosti nad 25 cm (např. pro svislá potrubí, mezery mezi konstrukčními prvky podlah); - při natěračských pracích nejrůznějších konstrukcí a zařízení ve výšce; - při šplhání a vystupování po konstrukčních prvcích stavby, po konstrukci lešení; převrácení nekotveného a pojízdného lešení; 	<p>vybavení stavby konstrukcemi pro práce ve výškách a zvyšování místa práce (lešení, žebříky, materiál, inventární dílce) a jejich dostatečná únosnost, pevnost a stabilita;</p> <p>průběžné zajišťování všech volných okrajů stavby, kde je rozdíl výšek větší než 1,5 kolektivním zajištěním (zábradlím se zarážkou nebo jiné účinné opatření)</p> <p>zamezení přístupu k místům, kde se nepracuje a jejichž volné okraje nejsou zajištěny proti pádu;</p> <p>zajišťování pracovníků ve výškách tam, kde nelze použít kolektivní zajištění osobním zajištěním (POZ) a to při odebírání břemen dopravovaných el. vrátkem, jeřábem na nezajištěné podlahy</p> <p>odpovědný pracovník stanoví místa úvazu (kotvení) POZ;</p> <p>používání lešení, která byla ukončena, vybavena a vstrojena dle ČSN 73 8101 a přísl. dokumentace a předána do užívání, zejména je-li zajištěna jejich prostorová tuhost a stabilita úhlopříčným ztužením a kotvením (popř. zavětrováním), je-li podlaha únosná, těsná a jednotlivé prvky podlah jsou zajištěny proti posunutí; vypracování technol. postupu pro provádění náročnějších prací ve výškách, v případě použití osobní ochrany proti pádu vytvořit podmínky, předem stanovit místa úvazu ; zajištění bezp. prostředků pro výstupy na zvýšená pracoviště</p>
	<p>pád z vratkých konstrukcí a předmětů, které nejsou určeny pro práci ve výškách ani k výstupům na zvýšená pracoviště;</p>	<p>zákaz používání vratkých a nevhodných předmětů pro práci a ke zvyšování místa práce – beden, obalů, sudů, palet, věder apod.;</p>
	<p>propadnutí a pád nebezpečnými otvory (šachty, mezery a prostupy v podlahách o šířce nad 25cm);</p>	<p>otvory v podlahách zajišťovat dostatečně únosnými poklopy, mezera mezi vnitřním okrajem podlahy lešení a přilehlým objektem nesmí být větší než 25cm;</p>
	<p>převržení a pád pojízdného a volně stojícího lešení;</p>	<p>používání technicky dokumentovaných lešení včetně pojezdových kol, opatřených zajišťovacím zařízením proti samovolnému pohybu (fixace kol brzdami nebo opěrkami); zajištění stability lešení poměrem základny 1:3 (popř. 1:4 je-li sklon max. 1% a nerovnosti menší než 15 mm) nebo rozšíření základny stabilizátory nebo přídatnou zátěží;</p> <p>pojezdová plocha rovná a únosná bez otvorů apod.;</p> <p>při přemísťování lešení lze vyloučit přítomnost osob na lešení</p>

5.2 Ochrana životního prostředí

Dodržování zásad:

- stavba bude probíhat v denní dobu do 22,00 hod
- na stavbě budou přijata opatření ke snížení prašnosti (krápění vodou)
- použité stroje a zařízení stavby budou v bezvadném technickém stavu
- na stavbě bude k dispozici VAPEX pro okamžitou likvidaci případného úniku ropných látek ze strojů

K předejitím znečištění místní komunikace budou před výjezdy ze stavby zřízeny čistící zóny.

Záměr bude mít vliv na životní prostředí pouze po dobu realizace, kdy může okolí ovlivňovat stavební činnost. Jedna se však hlavně o zvýšenou dopravní činnosti při dovozu zásypových materiálů pro podloží komunikací, dopravě betonové směsi a stavebních dílců a z toho možné zvýšení prašnosti v případě sucha. Proto při stavebních pracích při suchém a větrném počasí bude případně prováděno skrápění.

Vzhledem k umístění a charakteru nebude mít realizace stavby negativní vliv na místní flóru a faunu a v současnosti se nevyžaduje kácení lesních porostů, pouze náletových dřevin.

Ovzduší

Během výstavby se mohou uvolňovat emise polévatého prachu (při provádění zemních prací, ze skládek sypkých materiálů). Dále budou emitovány škodliviny v souvislosti s provozem stavebních mechanismů a obslužné dopravy na staveništi a na příjezdových komunikacích. Bude realizována opatření proti šíření prachu do okolo (pravidelné čištění vozovky na dopravní trase, omezování prašnosti v místě stavby – skrápění, instalace protiprašných zábran – celoplošné zachytivé textilie)

Ochrana proti hluku

Z hlediska hlukového zatížení dané lokality lze předpokládat, že nejméně příznivým stavem je právě samotná výstavba. Jde zejména o výkopové práce, vrtání pilot, odvoz zeminy mimo staveniště. Tyto fáze výstavby jsou nejvíce náročné na využití stavebních mechanismů i dopravní obslužnost.

Etapa výstavby bude zdrojem hluku, který může ovlivnit akustické parametry v území. Hluk šířící se ze staveniště je závislý na množství, umístění, druhu a stavu používaných stavebních strojů, počtu pracovníků v jedné pracovní směně, druhu prací, organizaci prací i snaze vedení stavby hluk co nejvíce omezit. Všechny tyto parametry nezůstávají konstantní, ale mohou se i zásadním způsobem měnit v závislosti na okamžitém stadiu výstavby. Pro realizaci stavebních prací budou jako stavební stroje používány běžně používané stavební stroje – jedná se o běžnou stavební činnost prováděnou běžnými technologiemi, avšak se stavbou jsou spojeny významné přepravní nároky na betony.

V souvislosti s vlivem uvažovaného záměru se předpokládá zvýšení hladin hluku o 0,4 dB (pohltivý terén) a o 0,2 dB (odrazivý terén) v důsledku zvýšení intenzit vozidel.

Vliv na půdu, povrchové a podzemní vody

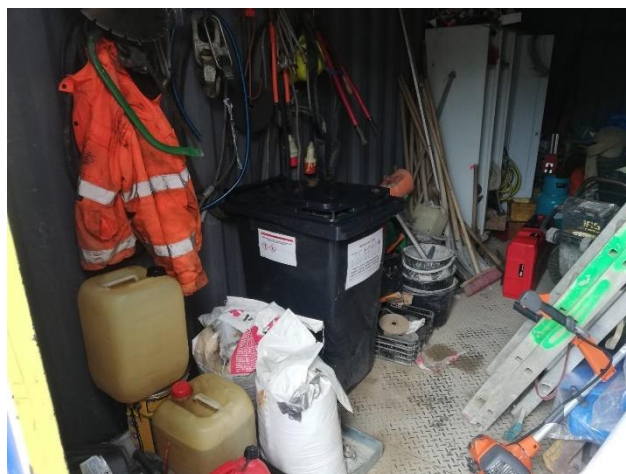
Obecně lze za potenciální rizika znečištění okolního prostředí a zhoršení jakosti podzemní i povrchové vody při výstavbě považovat nestandardní stavy či havárie.

Nakládání s odpadními vodami a s látkami škodlivými vodám bude respektovat ochranu jakosti povrchových a podzemních vod podle zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a dle příslušných prováděcích předpisů. Látky škodlivé vodám budou řádně zabezpečeny

Látky škodlivé vodám budou skladovány v uzamykatelném skladu v záchytných vanách. Skladováno bude pouze v nejmenším nutném množství.

Stavební stroje a zařízení musí být v dobrém technickém stavu, nesmí z nich unikat pohonné hmoty, maziva a hydraulické kapaliny.

Obaly a nádoby obsahující látky nebezpečné pro životní prostředí budou skladovány v prostorách k tomu určených a vybavených záchytnými vanami zajišťujícími, že případné úkapy nebudou vsakovány do půdy či podzemních vod. Zároveň budou nádoby chráněny proti nepříznivým klimatickým vlivům (dešť, přímé sluneční záření, apod.)



Obrázek 56 Sklad chemických látek a směsí - záchytná vana



Obrázek 57 Označení skladu s CHLS, nádobou pro NO a havarijní soupravou

Nakládání s odpady

Bude zajištěn pravidelný úklid staveniště po ukončení každého pracovního dne a roztřídění odpadu s uložením do kontejnerů na tříděný odpad



Obrázek 58 Kontejnery na tříděný odpad - papír, plast, sklo, komunální odpad



Obrázek 59 Označená popelnice na nebezpečný odpad

Při realizaci záměru bude řešeno nakládání s odpady v souladu se zákonem o odpadech č. 541/2020 Sb. Po dobu výstavby bude původcem odpadu ve smyslu zákona dodavatel stavby, po uvedení stavby do provozu bude za původce odpadu považován provozovatel záměru. Likvidace odpadu bude prováděna svozem na oprávněná místa – příjemce odpadů. Vlastní odpady budou tříděny a dle charakteru odvážena na příslušné skládky.

Odpady budou zařazeny podle Katalogu odpadů (vyhláška č. 8/2021 Sb.). Platí pravidlo, že bude přednostně snaha odpady využít (recyklace apod.) než odstraňovat (uložení na skládku). Dále je původce odpadu povinen odpad třídit a kontrolovat, zda odpad nemá některou z nebezpečných vlastností. Během výstavby i po uvedení do provozu je povinen vést evidenci o množství odpadu a způsobu nakládání s ním. Pro nakládání s nebezpečnými odpady je nutný souhlas příslušného úřadu, který musí být vydán před zahájením stavebních prací. Původce odpadu je zodpovědný za nakládání s odpady do doby, než jsou předány oprávněné osobě.

Odpady vzniklé během stavby budou likvidovány v jejím průběhu a jejich vznik skončí před předáním stavby do provozu. V rámci stavebních činností budou vznikat v relativně malých množstvích odpady vázané na provoz zařízení staveniště, z nichž většinu bude nutno zařadit do kategorie nebezpečné odpady (N). Současně budou během stavby vznikat v relativně větších množstvích odpady vázané na vlastní stavební činnosti, které bude možno zařadit do kategorie ostatní odpady (O). Činnosti, při kterých budou vznikat odpady, mají charakter přípravných prací, servisních činností a administrativní činností a lze je shrnout do následujících bodů:

- odstranění odpadů nacházejících se na pozemku před a během hrubých terénních úprav
- příprava různých komponentů pro stavbu
- nátěry konstrukcí
- provoz zařízení stavby a hygienických zařízení pro pracovníky stavby
- skladování materiálů pro stavbu

Odtěžená zemina z prováděných zemních prací bude z části využita pro hrubé terénní úpravy na staveništi, nadbytečné množství bude využito na jiných stavbách v regionu nebo uloženo na odpovídající typ skládky.

Předpokládaná skladba jednotlivých druhů odpadů v období výstavby je uvedena v následující tabulce:

Kód	Název odpadu	Kategorie
150101	Papírové a lepenkové obaly	O
150102	Plastové obaly	O
150104	Kovové obaly	O
150105	Kompozitní obaly	O
150110	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	N
150202	Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkanina a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	N
170101	Beton	O
170106	Směsi nebo oddělné frakce betonu, cihel a keramických výrobků obsahující nebezpečné látky	N
170201	Dřevo	O
170203	Plasty	O
170405	Železo a ocel	O
170411	Kabely neuvedené pod 170410	O
170503	Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky	N
170504	Zemina a kamení neuvedené pod 170503	O
170904	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísla 170901, 170902, 170903	O
200301	Směsný komunální odpad	O
200307	Objemný odpad	O

Vedena průběžná evidence vznikajících odpadů, v níž musí být uvedeno datum vzniku odpadu, datum předání, identifikační údaje oprávněné osoby k převzetí odpadu včetně IČZ, identifikační údaje původce odpadu, způsob nakládání s odpadem. K převzetí je nutné doložit i doklady o množství a druzích vzniklých odpadů, včetně jejich způsobu využití nebo odstranění.

ZÁVĚR

V diplomové práci jsem se zabýval koncepcí zařízení staveniště. Pokusil jsem se vhodně a optimálně využít nabízený prostor v prostoru areálu investora, minimalizovat náklady na zbudování a provoz zařízení staveniště, např. zřízení staveništních komunikací z vytěženého materiálu – asf. vozovka, původní podkladní vrstvy z drceného kameniva atd. Ještě větší úsporu nákladů na zbudování a chod zařízení staveniště však vidím v pořízení vlastních staveništních buněk, oplocení, silničních panelů apod. Byť jsou pořizovací náklady vysoké, v průběhu stavebních sezón dojde jistě k značné úspoře nákladů na samotný provoz a užívání zařízení staveniště.

Dále jsem hledal úsporu nákladů např. při betonáži drátkobetonové podlahy nebo při montáži prefabrikovaných dílců nosného skeletu.

Mimo to jsem vyhodnotil náklady spojené se zajištěním stability vysokého násypu, zpracoval podrobné kontrolní zkušební plány pro provedení v podstatě všech stavebních objektů a technologický předpis pro provedení hlubinného založení.

Podrobně jsem zpracoval rozpočet stavby, časový harmonogram a technologický normál. Technologický normál vnímám jako velmi efektivní nástroj řízení. Umožnil mě sladit procesy, zkrátit pracovní fronty a optimalizovat tak celý průběh výstavbového procesu. Což byl i cíl této diplomové práce.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Literatura

- [1] ČSN 73 6133. *Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010, 68 s. Třídící znak 73 6133
- [2] KLAS, Mojmir. *Zádržné systémy proti pádu osob: TP 1.21 : základní principy navrhování : technická pomůcka k činnosti autorizovaných osob*. Metodické a technické pomůcky k činnosti autorizovaných osob. Praha: Pro Českou komoru autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě vydává Informační centrum ČKAIT, 2011. ISBN 978-80-87438-15-2.
- [3] KREJČÍ, Luboš. *Rozpočtování staveb: TP 3.1*. 2. vydání. Metodické pomůcky k činnosti autorizovaných osob. Praha: pro Českou komoru autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě vydává Informační centrum ČKAIT, 2017. ISBN 978-80-87438-97-8.
- [4] ČSN 73 0037. *Zemní tlak na stavební konstrukce*. Praha: Český normalizační institut, 1990, 56 s. Třídící znak 73 0037
- [5] ČSN 72 1006. *Kontrola zhutnění zemin a sypanin*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2015, 44 s. Třídící znak 72 1006
- [6] ČSN EN 206+A2. *Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda*. Praha: Česká agentura pro standardizaci, 2021, 88 s. Třídící znak 73 2403
- [7] Stavební část projektové dokumentace zadané stavby, plán BOZP
- [8] ČSN P 73 2404. *Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda - Doplnující informace*. Praha: Česká agentura pro standardizaci, 2021, 48 s. Třídící znak 73 2404
- [9] ČSN EN 13670. *Provádění betonových konstrukcí*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010, 56 s. Třídící znak 73 2400
- [10] ČSN 73 6005. *Prostorové uspořádání vedení technického vybavení*. Praha: Česká agentura pro standardizaci, 2020, 36 s. Třídící znak 73 6005
- [11] ČSN 75 5409. *Vnitřní vodovody*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013, 44 s. Třídící znak 75 5409
- [12] ČSN 75 6760. *Vnitřní kanalizace*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014, 52 s. Třídící znak 75 6760
- [13] ČSN 75 0905. *Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014, 16 s. Třídící znak 75 0905
- [14] ČSN 75 5911. *Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí*. Praha: Český normalizační institut, 1995, 12 s. Třídící znak 75 5911
- [15] ČSN 75 6909. *Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek*. Praha: Český normalizační institut, 2004, 16 s. Třídící znak 75 6909
- [16] ČSN EN 1610. *Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2017, 36 s. Třídící znak 75 6114
- [17] ČSN 75 6101. *Stokové sítě a kanalizační přípojky*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012, 44 s. Třídící znak 75 6101
- [18] ČSN EN 805. *Vodárenství - Požadavky na vnější sítě a jejich součásti*. Praha: Český normalizační institut, 2001, 56 s. Třídící znak 75 5011
- [19] ČSN EN 1536+A1. *Provádění speciálních geotechnických prací - Vrtané piloty*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2016, 76 s. Třídící znak 73 1031
- [20] ČSN EN 16228-1+A1. *Vrtací zařízení a zařízení pro zakládání staveb - Bezpečnost - Část 1: Společné požadavky*. Praha: Česká agentura pro standardizaci, 2023, 142 s. Třídící znak 27 7991
- [21] ČSN 73 6126-1. *Stavba vozovek - Nestmelené vrstvy - Část 1: Provádění a kontrola shody*. Praha: Česká agentura pro standardizaci, 2019, 20 s. Třídící znak 73 6126-1
- [22] ČSN 73 6121. *Stavba vozovek - Hutněné asfaltové vrstvy - Provádění a kontrola shody*. Praha: Česká agentura pro standardizaci, 2023, 68 s. Třídící znak 73 6121
- [23] ARCADIS Geotechnika a KRESTA František. *TP 94 Úprava zemin*. Ministerstvo dopravy - odbor pozemních komunikací, 2013
- [24] GEOMAT s.r.o. a KUBÍK Petr a KAŠPAR Martin. *TP 97 Geosyntetika v zemním tělese pozemních komunikací*, 2021
- [25] ČSN EN 14475. *Provádění speciálních geotechnických prací - Vytužené zemní*

- konstrukce. Praha: Český normalizační institut, 2006, 52 s. Třídící znak 73 1045
- [26] ČSN 73 6131. *Stavba vozovek - Kryty z dlažeb a dílců*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010, 32 s. Třídící znak 73 6131
- [27] JARSKÝ, Čeněk. *Technologie staveb II*. Druhé přepracované a doplněné vydání. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2019. ISBN 978-80-7204-994-3.
- [28] Centrum dopravního výzkumu. *TP 171 Vlečné křivky pro ověřování průjezdnosti směrových prvků pozemních komunikací*. Ministerstvo dopravy České republiky, 2004
- [29] PRAGOPROJEKT, a.s. a ŠVÉDOVÁ D. TKP kap. 13 Vegetační úpravy. Ministerstvo dopravy - odbor pozemních komunikací, 2006.
- [30] MASOPUST Jan a BENC Radek. TKP kap. 16 Piloty a podzemní stěny. Ministerstvo dopravy - odbor pozemních komunikací, 2020. Pouze v elektronické podobě na www.pjpk.cz
- [31] VODIČKA Jaroslav a HORSKÝ Jan. TKP kap. 18 Betonové konstrukce a mosty. Ministerstvo dopravy - odbor pozemních komunikací, 2016. Pouze v elektronické podobě na www.pjpk.cz
- [32] Časopis Stavebnictví. Praha : Informační centrum ČKAIT s.r.o. 2016-, roč. X, číslo 05/2016. ISSN 1802-2030
- [33] MASOPUST, Jan. Vrtané piloty. [Praha]: Čeněk a Ježek, 1994.
- [34] PRAGOPROJEKT, a.s. a MÜLLER M. TKP kap. 9 Kryty z dlažeb. Ministerstvo dopravy - odbor silniční infrastruktury, 2010
- [35] ZAJÍČEK Jan. TKP kap. 5 Podkladní vrstvy. Ministerstvo dopravy - odbor pozemních komunikací, 2015. Pouze v elektronické podobě na www.pjpk.cz
- [36] VALENTIN Jan. TKP kap. 7 Hutněné asfaltové vrstvy. Ministerstvo dopravy - odbor liniových staveb a silničního správního úřadu, 2023. Pouze v elektronické podobě na www.pjpk.cz
- [37] JAKUBEC Denis a LAGA Radim. Technologický předpis: Pilotové založení opěrné zdi č. 209. Stavba I/42 VMO Brno Tomkovo náměstí a I/42 VMO Brno Rokytova. Společnost VMO Tomkovo náměstí. 2023

Webové stránky

www.stavebnistandardy.cz
www.cenovasoustava.cz
www.topsafe.cz
www.doorhan-online.cz
www.gapa.cz
www.ischodiste.cz
www.barvy-eternal.cz
www.derisol.cz
www.detailyok.webnode.cz
www.lichtgitter.cz
www.dek.cz
www.atelier-dek.cz
www.satjam.cz
www.profesis.ckait.cz
www.cvut.cz
www.knaufinsulation.cz
www.cs-urs.cz
www.palfinger.com
www.pro-doma.cz
www.contimade.cz
www.toitoi.cz
www.dspace.cvut.cz

www.emporo.cz
www.kingspan.com
www.wienerberger.cz
www.isover.cz
www.vrtanepiloty.cz
www.vlkdoprava.cz
www.mdcrcz.cz
www.paterove-trasy.cz
www.klados.cz
www.cadforum.cz
www.cezdistribuce.cz
www.sok.cz
www.geomat.eu
www.skeletsystem.cz
www.safetyshop.cz
www.hanys.cz
www.autojeraby-cervený.cz
www.plosinykpronajmu.cz
www.transportbeton.cz
www.schwing.cz
www.ms-invest.cz
www.pjpk.cz

SEZNAM PŘÍLOH

- 01 Časový plán objektový (2 s.)
- 02 Časový plán výstavby stavebního objektu F2.02 Přístavba haly tkalcovny (3 s.)
- 03 Časový plán zbudování, provozu a likvidace zařízení staveniště (2 s.)
- 04 Finanční plán objektový (2 s.)
- 05 Finanční plán objektu F2.02 Přístavba haly tkalcovny (7 s.)
- 06 Finanční plán objektu F2.07 Zařízení staveniště (2 s.)
- 07 Položkový rozpočet stavby (92 s.)
- 08 Položkový rozpočet objektu F2.07 Zařízení staveniště (7 s.)
- 09 Propoččet stavby dle technicko hospodářských ukazatelů (6 s.)
- 10 Propoččet nákladů na zajištění stability vysokého násypu (5 s.)
- 11 Limitka materiálů – kompletní (38 s.)
- 12 Limitka profesí – kompletní (19 s.)
- 13 Limitka strojů – kompletní (14 s.)
- 14 Technologický normál objektu F2.02 Přístavba haly tkalcovny (3 s.)
- 15 Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras (2 s.)
- 16 Situace zařízení staveniště – I. Etapa (2 s.)
- 17 Situace zařízení staveniště – II. Etapa (2 s.)
- 18 Oznámení o zahájení prací (2 s.)
- 19 Žádost o zábor veřejného prostranství (2 s.)
- 20 Kontrolní a zkušební plán – Pilotové založení (2 s.)
- 21 Kontrolní a zkušební plán – Opěrné zdi (2 s.)
- 22 Kontrolní a zkušební plán – Dešťová kanalizace (2 s.)
- 23 Kontrolní a zkušební plán – Splašková kanalizace (2 s.)
- 24 Kontrolní a zkušební plán – Vodovod (2 s.)
- 25 Kontrolní a zkušební plán – Zpevněné plochy a komunikace (2 s.)