



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT PRO  
DOSTAVBU FAKULTY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČZU V  
PRAZE**

CONSTRUCTION PROJECT FOR NEW BUILDING OF FACULTY OF  
ENVIROMENT OF THE CZU IN PRAGUE

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

MASTER'S THESIS

**AUTOR/KA PRÁCE**

AUTHOR

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Bc. JAKUB GAZDA**

**Ing. et Ing. BARBORA NEČASOVÁ, Ph.D.**

**BRNO 2026**

## Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb  
Student: **Bc. Jakub Gazda**  
Vedoucí práce: **Ing. et Ing. Barbora Nečasová, Ph.D.**  
Akademický rok: 2025/26  
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:

### **Stavebně technologický projekt pro dostavbu Fakulty životního prostředí ČZU v Praze**

#### **Stručná charakteristika problematiky úkolu:**

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.

#### **Cíle a výstupy diplomové práce:**

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.

#### **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.

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. 283/2021 Sb. Stavební zákon v akt. znění a vyhláška 131/2024 Sb. o dokumentaci staveb.

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 pl.zn.

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

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku.

V Brně, dne 28. 2. 2025

L. S.

---

Mgr. Ing. Jiří Šlanhof, Ph.D.  
vedoucí ústavu

---

Ing. et Ing. Barbora Nečasová, Ph.D.  
vedoucí práce

---

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

# Příloha k zadání diplomové práce

## Studijní obor Realizace staveb

Název práce: STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT PRO DOSTAVBU FAKULTY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČZU V PRAZE

Autor práce: Bc. Jakub Gazda

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

1. Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu;
2. Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras – koordinační situace stavby, situace širších dopravních vztahů;
3. Časový a finanční plán stavby – hlavní stavební objekt SO 01 - časový a finanční plán hlavního objektu SO 01, propočten dle THU;
4. Studie realizace hlavních technologických etap objektu;
5. Technická zpráva pro zařízení staveniště – výkresová dokumentace;
6. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů;
7. Časový plán hlavního stavebního objektu;
8. Plán zajištění pracovníků a strojů z vybrané technologické etapy – limitka materiálů, profesí, strojů;
9. Technologický předpis pro zhotovení vodorovné monolitické konstrukce;
10. Kontrolní a zkušební plán pro provádění monolitické stropní konstrukce;
11. Plán BOZP – definice hlavních rizik a návrh bezpečnostních opatření pro vybrané technologické procesy;

Speciální zadání:

- Udržitelné a enviromentální prvky objektu – detail odvodnění a kotvení zelené fasády;

Jiné zadání:

- Položkový rozpočet stavby dle stavebních dílců
- Posouzení zvedacího mechanismu
- Posouzení dosahu autočerpadla
- Výkres bednění stropu nad 3.PP
- Detail ukončení monolitického stropu

Příloha: Podklady – část převzaté projektové dokumentace.

**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
FAKULTA STAVEBNÍ**

---

Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

Veveří 95, Brno, 602 00

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

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

Udělujeme souhlas s použitím kompletní projektové dokumentace ke stavbě

**DOSTAVBA FAKULTY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ – FŽP III  
ČZU V Praze, katastrálním území Suchdol [729981]**

a to výlučně pro studenta VUT v Brně, Fakulty stavební

**Jakub Gazda,**

narozen:

bydlištěm: N  53

pro studijní účely pro akademický rok 2025/2026

V PRAZE dne 23.10.24

podpis oprávněné osoby

## **ABSTRAKT**

Předmětem diplomové práce je zpracování stavebně technologického projektu stavby „Dostavba Fakulty životního prostředí – FŽP III“ v areálu České zemědělské univerzity v Praze Suchdole. Navržený objekt je novostavba funkčně propojená dvěma spojovacími krčky se stávající budovou FŽP I a je členěn na stavební objekty hlavní budovy, výměny/přeložek dešťové kanalizace a čistých terénních úprav.

Obsahem diplomové práce je zpracování technické zprávy ke stavebně technologickému projektu, studie realizace hlavních technologických etap, řešení dopravních tras v rámci areálu, návrh zařízení staveniště a plán zajištění zdrojů. Dále je zpracován technologický předpis pro provádění monolitické stropní konstrukce včetně kontrolního a zkušebního plánu a vybraných opatření BOZP. Součástí práce je také časový plán sestavený podle technologických normálů a orientační finanční vyhodnocení zpracované propočtem dle THU.

V přílohové části jsou obsaženy výkresy zařízení staveniště, návrh a posouzení věžového jeřábu a betonážní sestavy (autočerpadlo), detail ukončení monolitického stropu a detail odvodnění a kotvení vertikální zelené fasády. V návaznosti na charakter objektu jsou v práci stručně popsány také vybrané udržitelné a environmentální prvky stavby, zejména zelené střechy, vertikální zeleň a hospodaření s dešťovou vodou.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

tavebně technologický projekt, zařízení staveniště, studie realizace, dopravní trasy, hrubá stavba, hrubá spodní stavba, hrubá horní stavba, pilotové založení, pilot y, železobeton, monolitická stropní konstrukce, bednění, výztuž, betonáž, věžový jeřáb, autočerpadlo, časový plán, propočet THU, kontrolní a zkušební plán, BOZP, Česká zemědělská univerzita, ČZU, FŽP, Fakulta životního prostředí, zelená střecha, vertikální zelená fasáda, hospodaření s dešťovou vodou

## **ABSTRACT**

The subject of this diploma thesis is the preparation of a construction technology project for the building “Extension of the Faculty of Environmental Sciences – FŽP III” located in the campus of the Czech University of Life Sciences in Prague-Suchdol. The proposed building is a new structure functionally connected by two linking corridors to the existing FŽP I building and is divided into construction units comprising the main building, replacement/relocation of the stormwater drainage system and final site grading works.

The thesis includes a construction technology technical report, a study of the main technological stages, internal transport route assessment, a site layout design and a resource planning concept. Furthermore, a technological procedure for the execution of a monolithic floor slab is elaborated, including a control and inspection plan and selected occupational health and safety measures. The work also contains a time schedule

prepared using technological standards and a preliminary cost evaluation based on the THU calculation method.

The appendices contain site layout drawings, the design and assessment of the tower crane and the concrete placing system (concrete pump), a detail of the monolithic slab termination, and a detail of drainage and anchoring of the vertical green façade. In line with the character of the building, selected sustainable and environmental features are briefly described, especially green roofs, vertical greenery and rainwater management.

## **KEYWORDS**

construction technology project, site layout, construction study, transport routes, structural works, substructure, superstructure, pile foundation, reinforced concrete, monolithic floor slab, formwork, reinforcement, concreting, tower crane, concrete pump, time schedule, THU cost calculation, control and inspection plan, occupational safety, Czech University of Life Sciences, Faculty of Environmental Sciences, green roof, vertical green façade, rainwater management

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

GAZDA, Jakub. *Stavebně technologický projekt pro dostavbu Fakulty životního prostředí ČZU v Praze*. Brno, 2026. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí Ing. et Ing. Barbora Nečasová, Ph.D.

## PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÍ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce s názvem *Stavebně technologický projekt pro dostavbu Fakulty životního prostředí ČZU v Praze* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 12. 1. 2026

---

Bc. Jakub Gazda

autor

## **PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Stavebně technologický projekt pro dostavbu Fakulty životního prostředí ČZU v Praze* zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 12. 1. 2026

---

Bc. Jakub Gazda

autor

## PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval vedoucí diplomové práce Ing. et Ing. Barboře Nečasové, Ph.D. za její čas, vstřícnost a odborné vedení, včetně cenných připomínek, které mi pomohly práci dotáhnout. Poděkování patří také dalším vyučujícím z fakulty za předané znalosti a konzultace, které jsem při práci využil.

Dále děkuji společnosti Origon spol. s r.o. za poskytnutí projektových podkladů a souvisejících informací potřebných pro zpracování diplomové práce.

V neposlední řadě děkuji rodičům, přítelkyni a celé rodině za všechny formy podpory během studia.

# Obsah

ÚVOD .....	17
<b>1. TECHNICKÁ ZPRÁVA.....</b>	<b>20</b>
1.1. Identifikační údaje .....	20
1.1.1. Údaje o stavbě .....	20
1.1.2. Údaje o stavebníkovi .....	20
1.1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace .....	20
1.2. Základní údaje o stavbě a pozemku .....	20
1.3. Přehled provedených průzkumů a rozborů .....	22
1.4. Členění stavby na objekty .....	23
1.5. Popis stavebních objektů .....	23
1.5.1. SO.01 – HLAVNÍ BUDOVA.....	23
1.5.2. SO 02 – VÝMĚNA DEŠŤOVÉ KANALIZACE.....	23
1.5.3. SO 03 – ČISTÉ TERÉNNÍ ÚPRAVY .....	24
1.6. Technické řešení stavby .....	24
1.6.1. Základové konstrukce .....	24
1.6.2. Svislé nosné konstrukce.....	25
1.6.3. Vodorovné nosné konstrukce .....	25
1.6.4. Schodiště a výtahy.....	25
1.6.5. Spojovací krčky .....	25
1.6.6. Nenosné konstrukce .....	26
1.6.7. Podlahy .....	26
1.6.8. Podhledy.....	26
1.6.9. Fasáda a vnější výplně otvorů.....	27
1.6.10. Střešní plášť .....	27
1.7. Situace stavby .....	28
1.8. Zařízení staveniště .....	28
1.8.1. Objekty zařízení staveniště.....	28
1.8.2. Mobilní kontejnery .....	29
1.8.3. Parkoviště .....	30
1.8.4. Čistící zóna.....	30
1.9. Napojení staveniště na dopravní a technické infrastruktury .....	30
1.9.1. Vertikální doprava.....	30
1.9.2. Horizontální doprava.....	30
1.9.3. Doprava zaměstnanců.....	31
1.9.4. Přípojky pro zařízení staveniště .....	31
1.10. Bezpečnost zařízení staveniště .....	31
1.11. Způsob realizace hlavních technologických etap hlavního objektu.....	31
1.12. Časový a finanční plán.....	32
1.13. Zařízení staveniště .....	32
1.14. Kvalitativní požadavky .....	32
1.14.1. Kvalitativní požadavky.....	32
1.14.2. Enviromentální požadavky.....	33
1.15. Bezpečnostní požadavky .....	34

<b>2.</b>	<b>KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS .....</b>	<b>38</b>
2.1.	Obecné informace.....	38
2.2.	Umístění stavby .....	38
2.3.	Řešení dopravních vztahů.....	39
2.4.	Body zájmu.....	39
2.5.	Informace o nákladních vozidlech.....	39
2.5.1.	Nákladní automobil s HK MAN TGM 18.320.....	39
2.5.2.	Tahač MAN TGX 18.5510 + valník Kässbohrer K.SPA M3.....	40
2.5.3.	Nadrozměrná doprava.....	40
2.6.	Dopravní trasy.....	42
2.6.1.	Trasa A.....	42
2.6.2.	Trasa B.....	46
2.6.3.	Trasa C.....	53
<b>3.</b>	<b>ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN STAVBY – HLAVNÍ STAVEBNÍ OBJEKT SO 01 .....</b>	<b>58</b>
<b>4.</b>	<b>STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP OBJEKTU.....</b>	<b>60</b>
4.1.	Identifikační údaje o stavbě .....	60
4.1.1.	Název stavby .....	60
4.1.2.	Místo stavby .....	60
4.1.3.	Účel stavby.....	60
4.2.	Hlavní účastníci výstavby.....	60
4.2.1.	Údaje o stavebníkovi .....	60
4.2.2.	Údaje o zpracovateli projektové dokumentace .....	60
4.3.	Základní časové předpoklady výstavby.....	60
4.4.	Základní parametry stavby .....	60
4.5.	Členění na stavební objekty .....	61
4.6.	Koncepce zařízení staveniště .....	61
4.6.1.	Popis staveniště .....	61
4.6.2.	Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu.....	61
4.6.3.	Objekty zařízení staveniště.....	61
4.6.4.	Označení a zabezpečení staveniště.....	61
4.7.	Studie realizace hlavních technologických etap .....	61
4.7.1.	Přípravné a zemní práce.....	61
4.7.2.	Hrubá spodní stavba .....	62
4.7.3.	Hrubá vrchní stavba.....	62
4.7.4.	Dokončovací práce.....	62
4.8.	Přehled zapojených profesí při realizaci .....	62
4.9.	BOZP.....	62
<b>5.</b>	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA PRO ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.....</b>	<b>64</b>
5.1.	Údaje stavby .....	64
5.2.	Obecné informace o stavbě a předání staveniště .....	64
5.3.	Popis staveniště .....	65
5.4.	Provozní zařízení staveniště .....	66
5.4.1.	Oplocení.....	66

5.4.2.	Zvedací mechanismy.....	68
5.4.3.	Zpevněné plochy.....	68
5.4.4.	Parkoviště.....	68
5.4.5.	Čistící zóna.....	68
5.4.6.	Plocha pro věžový jeřáb.....	69
5.4.7.	Skladování materiálu.....	69
5.4.8.	Uzamykatelný sklad.....	69
5.4.9.	Likvidace odpadů.....	70
5.5.	Návrh přípojek pro zařízení staveniště.....	71
5.5.1.	Elektrická energie.....	71
5.5.2.	Vodovod.....	73
5.5.3.	Požární voda.....	74
5.5.4.	Kanalizace.....	74
5.5.5.	Požární bezpečnost.....	74
5.6.	Sociální a hygienické zařízení staveniště.....	75
5.6.1.	Zázemí pro pracovníky.....	75
5.6.2.	Kancelář technického dozoru stavebníka.....	76
5.6.3.	Kancelář stavbyvedoucího / Zasedací místnost.....	77
5.6.4.	Vrátnice.....	78
5.6.5.	Hygienické zázemí.....	78
5.7.	Ostatní objekty zařízení staveniště.....	79
5.8.	Časový plán zařízení staveniště.....	81
5.9.	Náklady na zařízení staveniště.....	83
5.10.	Bezpečnost a ochrana zdraví.....	84
<b>6.</b>	<b>NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ.....</b>	<b>86</b>
6.1.	Stroje pro monolitické konstrukce.....	86
6.1.1.	Věžový jeřáb LIEBHERR 160 EC-B 6 Litronic.....	86
6.1.2.	Autodomčhávač MAN TGS32.460.....	88
6.1.3.	Autočerpadlo SCHWING S47 SX III.....	89
6.1.4.	Nákladní automobil s HK MAN TGM 18.320.....	91
6.1.5.	Tahač MAN TGX 18.5510 + valník Kässbohrer K.SPA M3.....	92
6.1.6.	Skříňová dodávka RENAULT MASTER.....	93
6.1.7.	Stavební výtah GEDA 500.....	94
6.1.8.	Bádie.....	95
6.1.9.	Závěsné paletové vidle.....	95
6.1.10.	Stavební míchačka.....	96
6.2.	Drobné stroje a nářadí.....	97
6.2.1.	Aku ponorný vibrátor Milwaukee M18.....	97
6.2.2.	Aku vibrovací plovoucí lišta Milwaukee MX FUEL.....	97
6.2.3.	Řetězová pila Husqvarna 550 XP.....	97
6.2.4.	Aku řetězová pila Husqvarna 540i X.....	97
6.2.5.	Aku kotoučová pila Milwaukee M18.....	98
6.2.6.	Aku úhlová bruska M18.....	98
6.2.7.	Aku šroubovák s přiklepem Milwaukee M18.....	98
6.2.8.	Aku bourací kladivo Milwaukee.....	98

6.2.9.	Invertorová svářečka MMA – HECHT 1824 .....	99
6.2.10.	Stojánová aku svítilna – Milwaukee M18.....	99
6.2.11.	Křížový liniový aku laser – Milwaukee M12 .....	99
6.2.12.	Aku vazač armatur MAX RB-518 .....	100
6.3.	Pomocné nářadí .....	100
7.	ČASOVÝ PLÁN .....	102
8.	PLÁN ZAJIŠTĚNÍ PRACOVNÍKŮ A STROJŮ Z VYBRANÉ TECHNOLOGICKÉ ETAPY .....	104
9.	TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO ZHOTOVENÍ VODOROVNÉ MONOLITICKÉ KONSTRUKCE 106	
9.1.	Obecné informace o stavbě.....	106
9.1.1.	Identifikační údaje .....	106
9.2.	Obecné informace o procesu.....	107
9.3.	Převzetí pracoviště .....	107
9.3.1.	Připravenost pracoviště.....	107
9.3.2.	Převzetí pracoviště .....	108
9.4.	Materiál .....	108
9.4.1.	Beton .....	108
9.4.2.	Výztuž.....	109
9.4.3.	Bednění.....	109
9.4.4.	Doplňkový materiál.....	110
9.5.	Doprava .....	110
9.5.1.	Primární doprava .....	110
9.5.2.	Sekundární doprava .....	111
9.6.	Skladování.....	111
9.7.	Pracovní podmínky.....	112
9.7.1.	Obecné pracovní podmínky.....	112
9.7.2.	Podmínky pracovního procesu .....	112
9.7.3.	Instruktaž pracovníků.....	113
9.8.	Personální obsazení.....	113
9.8.1.	Složení vedení stavby .....	114
9.8.2.	Složení pracovní čety .....	115
9.9.	Stroje, nářadí a pracovní pomůcky.....	116
9.9.1.	Velké stroje .....	116
9.9.2.	Drobné stroje a nářadí .....	116
9.9.3.	Ruční, pomocné nářadí a pracovní pomůcky.....	116
9.9.4.	Osobní ochranné pomůcky .....	117
9.10.	Pracovní postup .....	117
9.10.1.	Provádění monolitických stropů .....	117
9.11.	Kontrola kvality .....	123
9.11.1.	Vstupní kontrola .....	123
9.11.2.	Mezioperační kontrola.....	123
9.11.3.	Výstupní kontrola.....	124
9.12.	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	124
9.12.1.	Základní informace.....	124

9.12.2. Legislativa .....	124
9.13. Ekologie a ochrana životního prostředí .....	126
9.13.1. Odpady.....	126
9.13.2. Ochrana proti hluku a vibracím.....	128
9.13.3. Ochrana proti prachu .....	128
9.13.4. Znečištění komunikací.....	129
10. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO PROVÁDĚNÍ MONOLITICKÉ STROPNÍ KONSTRUKCE	
131	
10.1. Provádění monolitických konstrukcí stropní konstrukce .....	131
10.1.1. Vstupní kontrola .....	131
10.1.2. Mezioperační kontrola.....	133
10.1.3. Výstupní kontrola.....	136
11. PLÁN BOZP .....	140
11.1. Obecné informace.....	140
11.2. Odůvodnění pro zpracování plánu.....	140
11.2.1. Koordinátor BOZP při přípravě stavby .....	140
11.2.2. Odůvodnění pro zpracování plánu BOZP.....	140
11.2.3. Koordinátor BOZP při realizaci stavby .....	141
11.2.4. Účel užívání stavby.....	141
11.2.5. Charakter stavby.....	141
11.3. Situační výkres stavby.....	143
11.4. Seznam prováděných prací .....	144
11.5. Předpoklad řešení BOZP na staveništi .....	144
11.6. Požadavky na obsah plánu .....	144
11.6.1. Základní informace o rozhodnutích týkajících se stavby a podmínkách stanovených v rozhodnutích a v projektové dokumentaci stavby pro její provádění z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi a soupis dokumentů, týkajících se stavby, na základě kterých byla stavba povolena, včetně označení příslušného stavebního úřadu nebo autorizovaného inspektora:.....	144
11.6.2. Postupy na staveništi řešící a specifikující jednotlivá opatření vyplývající z platných právních předpisů, s ohledem na místní podmínky ve vazbě na předpokládaný časový průběh prací při realizaci dané stavby, jedná se o:.....	145
12. UDRŽITELNÉ A ENVIROMENTÁLNÍ PRVKY OBJEKTU .....	160
12.1. Úvod .....	160
12.2. Vertikální zelená fasáda.....	160
12.2.1. Koncepce řešení .....	160
12.2.2. Závlahový systém a údržba .....	161
12.2.3. Přínosy vertikální zelené fasády .....	162
12.3. Vegetační střecha.....	162
12.3.1. Koncepce řešení .....	162
12.3.2. Závlahový systém a údržba .....	163
12.3.3. Přínosy zelené střechy .....	163
12.3.4. Přínos z hlediska hospodaření s dešťovou vodou.....	163

12.4.	Biotop .....	164
12.4.1.	Koncepce řešení a přínos hospodaření s dešťovou vodou .....	164
12.5.	Ekonomické a realizační hledisko.....	165
12.6.	Závěr.....	165
13.	<b>POLOŽKOVÝ ROZPOČET STAVBY DLE STAVEBNÍCH DÍLŮ.....</b>	<b>167</b>
	SEZNAM OBRÁZKŮ .....	169
	SEZNAM TABULEK.....	171
	SEZNAM ZDROJŮ .....	172
	ODBORNÉ PUBLIKACE A SKRIPTA.....	175
	SEZNAM POUŽITÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ .....	175
	SEZNAM POUŽITÝCH TECHNICKÝCH NOREM .....	176
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ .....	177
	SEZNAM PŘÍLOH .....	178

## **Prohlášení o využití nástrojů generativní umělé inteligence**

V souladu s pravidly pro využívání generativní umělé inteligence ve studentských pracích prohlašuji, že jsem při zpracování této diplomové práce využil nástroje generativní AI pouze v omezeném rozsahu, a to pro jazykovou a stylistickou korekturu textu (zpřesnění formulací a úpravu vybraných vět). Výstupy těchto nástrojů měly pouze podpůrný charakter a byly mnou vždy zkontrolovány a upraveny. Tyto nástroje jsem nepoužil k tvorbě odborného obsahu, výpočtů ani závěrů práce. Rozsah a způsob využití jsem konzultoval s vedoucím práce. Za obsah, správnost a výslednou podobu odevzdané práce nesu plnou odpovědnost.

## ÚVOD

Tématem diplomové práce je zpracování stavebně technologického projektu pro stavbu „Dostavba Fakulty životního prostředí – FŽP III“ v areálu České zemědělské univerzity v Praze Suchdole. Cílem práce je navrhnout a ověřit proveditelný a organizačně efektivní postup realizace s ohledem na místní podmínky, logistiku v areálu a návaznosti hlavních technologických etap. Důraz je kladen na bezpečný průběh výstavby, koordinaci jednotlivých činností a návrh takových opatření, která umožní plynulou realizaci bez prostojů.

Obsahem práce je studie realizace, technická zpráva ke stavebně technologickému projektu, návrh zařízení staveniště, řešení dopravních vztahů a plán zajištění zdrojů. Dále je zpracován technologický předpis pro vybraný stavební proces (monolitická stropní konstrukce) včetně kontrolních a zkušebních postupů a vybrané části BOZP a environmentálních opatření. Časová a ekonomická část je řešena samostatným časovým plánem na základě technologických normálů a propočtem nákladů metodou THU, který slouží jako podklad pro položkový rozpočet a orientační finanční plánování.

V přílohové části jsou zpracovány výkresy a podklady související s organizací výstavby a prováděním konstrukcí, zejména výkresy zařízení staveniště, posouzení a návrh hlavního zvedacího mechanismu (věžový jeřáb) a návrh sestavy pro ukládání betonu (autočerpadlo), detail ukončení monolitické stropní konstrukce a detail odvodnění a kotvení vertikální zelené fasády. Zahrnuty jsou rovněž vybrané výstupy z kontrolních plánů a schémata technologických postupů.

Pro zpracování byly využity zejména software MS Word, MS Excel, AutoCAD 2025, Microsoft Project, BUILDpower S a Doka Tipos 9.



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**1 TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STAVEBNĚ  
TECHNICKÉMU OBJEKTU**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

MASTER'S THESIS

**AUTOR/KA PRÁCE**

AUTHOR

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Bc. JAKUB GAZDA**

**Ing. et Ing. BARBORA NEČASOVÁ, Ph.D.**

**BRNO 2026**

# 1. Technická zpráva

## 1.1. Identifikační údaje

### 1.1.1. Údaje o stavbě

#### a) název stavby,

Dostavba Fakulty životního prostředí - FŽP III. Novostavba, funkčně propojená dvěma spojovacími krčky s Fakultou životního prostředí

#### b) místo stavby : adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků

Stavba bude umístěna na pozemku p. č. 1627/1 v areálu České zemědělské univerzity v Praze, Kamýcká 129, Suchdol, 165 00 Praha 6

#### c) charakter stavby

Předmětem DP je dostavba Fakulty životního prostředí FŽP.

#### d) účel stavby

Pro školství

### 1.1.2. Údaje o stavebníkovi

Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, Suchdol, 165 00 Praha 6

### 1.1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace

Z důvodu ochrany osobních údajů dle zákona č. 110/2019 Sb., o zpracování osobních údajů, nejsou údaje o zpracovateli dokumentace a zpracovatelích dílčích částí dokumentace uvedeny.

## 1.2. Základní údaje o stavbě a pozemku

Nově navržená budova bude samostatně napojena na technickou infrastrukturu, současně však bude funkčně i prostorově propojena se stávajícím objektem Fakulty životního prostředí (FŽP I). Lokalita stavby se nenachází v památkově chráněném území ani v památkové zóně, a proto nebylo nutné zpracovávat stavebně-historický průzkum. Statická část projektové dokumentace dále prokázala, že realizací novostavby FŽP III nedojde k přetížení ani jinému nepříznivému ovlivnění stávajících nosných konstrukcí budovy.

## Účel užívání stavby

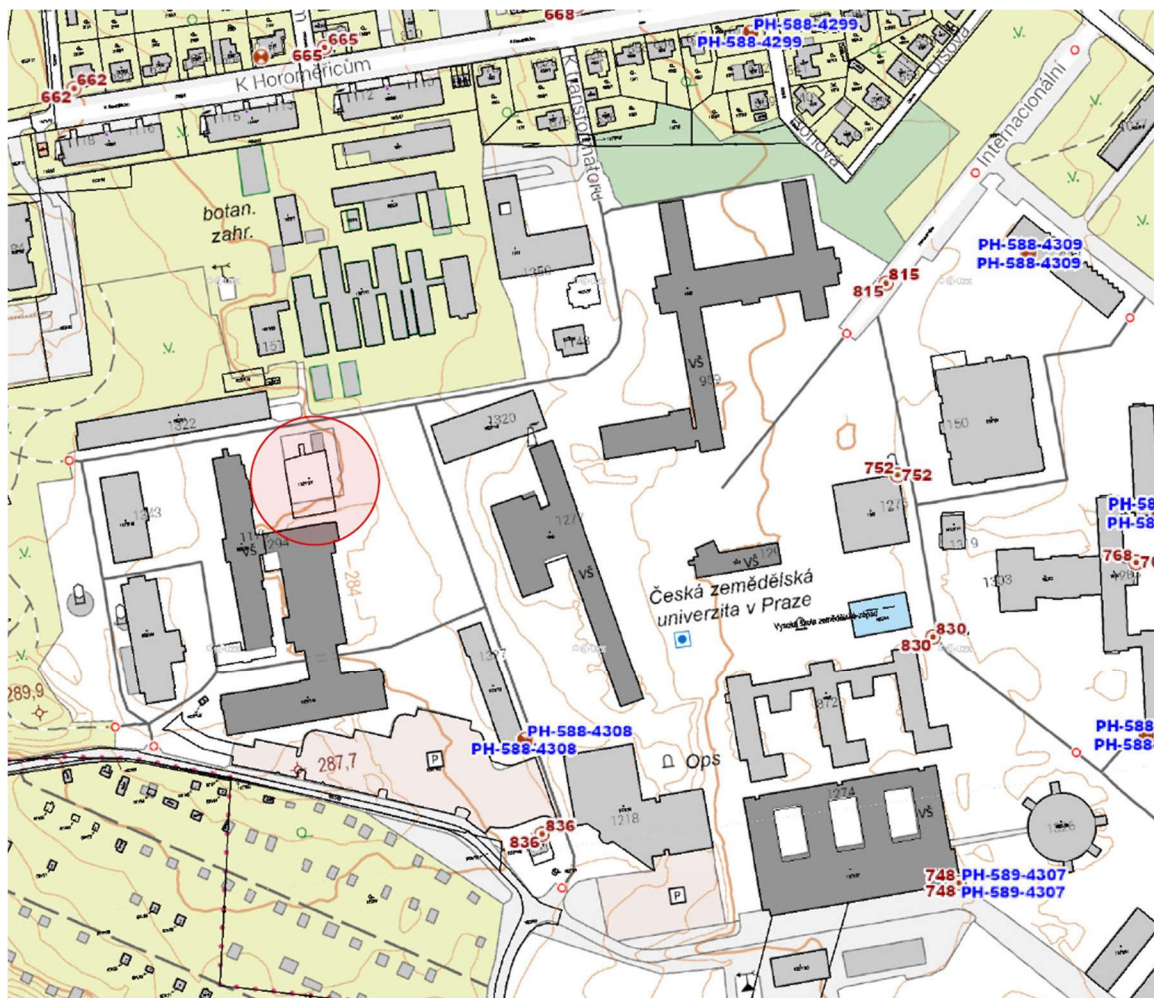
Předmětná stavba je určena pro účely vysokoškolského vzdělávání. V souladu s územním plánem je pozemek vymezen jako zvláštní komplex občanského vybavení – vysoká škola. Nový objekt bude představovat rozšíření kapacit Fakulty životního prostředí formou dostavby ke stávajícímu objektu FŽP I. V budově budou umístěny zejména specializované laboratoře, učebny, kanceláře pro doktorandy a hostující pedagogy, spisovny a související technické a hygienické zázemí. Provozní zázemí fakulty, zahrnující například šatny či denní místnosti, zůstane i nadále soustředěno ve stávajícím objektu FŽP I. Realizaci dostavby se nepředpokládá zvýšení počtu zaměstnanců ani studentů fakulty.

## Popis území stavby

Nově budovaná fakulta se nachází v areálu České zemědělské univerzity v Praze na adrese Kamýcká 129, Suchdol, 165 00 Praha 6



Obrázek 1 - Orientační poloha místa stavby (upraveno autorem) [1]



Obrázek 2 - Katastrální umístění objektu (upraveno autorem) [2]

### 1.3. Přehled provedených průzkumů a rozborů

Pozemek, na němž je plánována dostavba FŽP III se nenachází v památkové zóně města a objekt, ke kterému bude připojena dostavba FŽP III není památkově chráněný. V souvislosti se stavebním záměrem a jeho rozsahem bylo provedeno geodetické zaměření pozemku, hydrogeologický a radonový průzkum s těmito závěry:

- Objekt bude založen na pilotách vetknutých do mírně zvětralých břidlic (GT 6)
- Povrch skalního podloží se nachází v hloubce 15 m
- Výkopové práce budou prováděny v zeminách třídy těžitelnosti I, všechny výkopy budou opatřeny pažením. Hlavní figura výkopu bude zajištěna záporovým pažením dle návrhu stavebně konstrukčního řešení, výkopy pro inženýrské sítě hlubší než 1,5 m budou opatřeny pažením.
- Hladina podzemní vody nebyla průzkumnými vrty zastižena a nebude ovlivňovat základové poměry
- Hodnota radonového indexu pozemku je  $39,8 \text{ kBq/m}^3$ , což odpovídá střednímu radonovému indexu

- Veškeré zásypy jam a rýh v sousedství podzemní stavby budou provedeny jako méně propustné tak, aby neumožňovaly vedení podzemní vody ke spodní stavbě.
- Vytěžené spraše jsou nevhodné pro další použití, vytěžené jílovité štěrky, písčité štěrky a písky jsou vhodné pro další použití
- Hlavní figura výkopu bude zajištěna odvodněním proti srážkové vodě, v nejnižším bodě bude umístěna sběrná jímka s přečerpáváním.
- Vegetační horizont ornice bude použit pro ozelenění nezastavěných a nezpevněných částí pozemku v souladu s vyhláškou č. 13/1994 sb.

## 1.4. Členění stavby na objekty

SO.01 – HLAVNÍ BUDOVA

SO.02 – VÝMĚNA DEŠŤOVÉ KANALIZACE

SO.03 – ČISTÉ TERÉNNÍ ÚPRAVY

## 1.5. Popis stavebních objektů

### 1.5.1. SO.01 – HLAVNÍ BUDOVA

Stavba je navržena na jižním okraji vymezené plochy, v blízkosti stávající budovy Fakulty životního prostředí (FŽP I), ke které bude bezbariérově připojena dvěma spojovacími krčky. Tyto krčky budou zároveň sloužit jako hlavní vstupy do nového objektu z FŽP I. Nová budova svým tvarem a výškou navazuje na stávající zástavbu Fakulty životního prostředí. Jedná se o jednoduchý kvádr s plochou střechou, jehož jižní fasáda je obložena hliníkovým obkladem s minerálním jádrem. Tento obklad plynule přechází na východní a západní fasádu, kde je navržena zelená fasáda. Budova má celkem sedm podlaží, z toho čtyři nadzemní a tři podzemní. Střecha je plochá a osázena intenzivní i extenzivní zelení, která vytváří travnatý povrch. Na střeše je navržena technologická nástavba se šikmou střechou s mírným sedlovým sklonem.

### 1.5.2. SO 02 – VÝMĚNA DEŠŤOVÉ KANALIZACE

V rámci řešeného území (parc. č. 1627/1, k. ú. Suchdol) je vedena stávající areálová dešťová kanalizace DN300, která odvádí srážkovou vodu ze severní části areálu směrem k objektu Fakulty životního prostředí (FŽP I). Na tuto hlavní větev je napojena kanalizace DN150 odvodňující parkovací plochy mezi objekty FŽP I a FLD.

Vzhledem k plánované dostavbě objektu FŽP III je nezbytné část stávající kanalizace přeložit. Stávající úsek mezi šachtami D11 a D10, který se nachází v prostoru nové budovy, bude přeložen do nové trasy vedené mezi objekty FŽP I a FŽP III. Stávající šachta D11 bude zrušena a nahrazena novou, situovanou blíže k objektu FŽP I. Do této šachty bude nově zaústěn přítok DN250 ze šachty D12. Přeložená větev bude napojena

přes novou šachtu D41 do stávající šachty D10. U vybraných šachet (D10, D41, D12) dojde k úpravám dna a opětovnému využití vhodných skruží a poklopů.

Z důvodu realizace stavební jámy bude zrušena stávající kanalizace DN150, která zajišťovala odvodnění parkoviště. Dešťové vpusti budou přepojeny přímo na přeloženou větev DN300. Po dobu výstavby musí být zachována funkce odvodnění zpevněných ploch, a to formou provizorního řešení, například dočasného přepojení nebo čerpání mezi šachtami.

V úseku mezi šachtami D11 a D51 je navržena kompletní výměna kanalizačního potrubí z důvodu předpokládaného poškození provozem stavební techniky. Před samotnou výměnou bude proveden kamerový průzkum, jehož výsledky mohou upřesnit rozsah nezbytných zásahů. Nově navržená šachta D51a bude umístěna tak, aby vzdálenost mezi šachtami nepřesáhla 40 m, což zajistí vhodné podmínky pro provoz a údržbu.

Součástí stavby je také příprava pro budoucí systém využívání dešťových vod. Ze šachty D12 bude vyvedeno nové potrubí DN300 vedené souběžně s přeložkou mezi objekty FŽP I a FŽP III, ukončené v nové šachtě D11b. V trase bude osazena šachta D11a s výškovým skluzem, umožňujícím překonání niveletového rozdílu stávajících sítí.

Celkové řešení přeložky zajišťuje zachování plné funkčnosti areálové dešťové kanalizace během výstavby i po jejím dokončení, s důrazem na minimalizaci zásahů do okolní infrastruktury a plynulý provoz odvodnění v celém areálu univerzity.

### **1.5.3. SO 03 – ČISTÉ TERÉNNÍ ÚPRAVY**

Čisté terénní úpravy zahrnují zarovnání a modelaci povrchu terénu tak, aby odpovídal požadovanému projektu a zároveň zajistil přirozený odtok vody. Veškeré přebytečné zeminy budou odvezeny nebo přemístěny na určená místa, přičemž budou odstraněny nerovnosti a půda bude upravena do požadované výškové úrovně. Po dokončení základních prací bude povrch důkladně zhutněn a připraven pro další vrstvy, jako je zatravnění nebo výsadba rostlin. Na závěr budou provedeny estetické úpravy, aby celá plocha zapadala do okolního prostředí a splňovala požadavky na finální vzhled terénu.

## **1.6. Technické řešení stavby**

### **1.6.1. Základové konstrukce**

Založení objektu je na pilotách o průměru 1200mm a délky 7,5m, vetknutých do skalního podloží. Na pilotách je provedena základová deska v tl. 300mm s lokálním zesílením pod sloupy na tloušťku 500mm.

Deska je železobetonová monolitická z betonu třídy C30/37-XC2, XA1 s vázanou výztuží B500B. Výztuž základové desky je navržena s ohledem na omezení šířky trhlin s maximální dovolenou velikostí trhliny 0,3mm, při které deklaruje dodavatel krystalizační přísady vodonepropustnost konstrukce.

## 1.6.2. Svislé nosné konstrukce

Obvodové nosné stěny jsou navrženy monolitické tl. 300mm a provedou se s vázanou výztuží B500B. Výztuž obvodových stěn je navržena s ohledem na omezení šířky trhlin s maximální dovolenou velikostí trhliny 0,3mm, při které deklaruje dodavatel krystalizační přísady vodonepropustnost konstrukce. Obvodové nosné konstrukce 4.NP jsou zděné tl. 300 mm ze zdiva pevnosti P15 na tenkovrstvou maltu. Vnitřní nosné stěny 4.NP jsou tl. 210 mm s pevností zdiva P10 na tenkovrstvou maltu.

Vnitřní svislé nosné konstrukce se skládají z nosných sloupů a ztužující stěny v místě komunikačních prostor. Sloupy jsou navrženy o rozměrech 600x600mm a s postupující výškou objektu se zmenšují až na rozměr 400x400mm. Sloupy jsou z betonu třídy C30/37-XC1. Vnitřní nosné stěny jsou navrženy tl. 200mm z betonu třídy C20/25-XC1.

## 1.6.3. Vodorovné nosné konstrukce

Všechny stropní desky jsou z betonu třídy C25/30-XC1 vyztužené vázanou výztuží B500B. Stropní desky nad 3.PP až 2.NP se provedou v tloušťce 300mm. V místech nad sloupy, jsou desky zesíleny pomocí ŽB monolitických hlavic s rozměry 2,5x2,5m tl. 400mm. Stropní deska v 3.NP v tl. 320 mm. V místech nad sloupy, jsou desky zesíleny pomocí ŽB monolitických hlavic s rozměry 2,5x2,5 m tl. 520 mm. Stropní deska 4.NP se provede v tl. 250mm. Stropní desky nadzemních podlaží jsou v severní části fasády překonzolovány přes obvodovou konstrukci suterénních podlaží a s rostoucí výškou se vždy překonzolování zvětší o 300mm.

Vodorovné nosné konstrukce jsou podrobněji řešeny v *kapitole č. 9 Technologický předpis pro zhotovení vodorovné monolitické konstrukce.*

## 1.6.4. Schodiště a výtahy

Výtahová šachta je v suterénu propojena se základovou deskou a v horní části je pružně oddělena od ostatních konstrukcí dilatační spárou tl. 30 mm vyplněnou polystyrenem. U akustické izolace výtahové šachty z EPS nutno upravit spoje proti zatečení betonu. Konstrukce výtahové šachty se provede v tl. stěn 180 mm a s krytím 20 mm při obou površích. Hlavní schodiště objektu jsou železobetonová prefabrikovaná ramena s tl. desky 150 mm uložena na podesty a mezipodesty. Uložení ramen na podesty a mezipodesty bude řešeno pomocí ozubů a pružných podložek tl. 10 mm.

## 1.6.5. Spojovací krčky

Nový objekt je se stávajícím objektem spojen pomocí dvou spojovacích krčků umístěných v 1.NP a 3.NP podlaží. V 1.NP je spojovací krček tvořen dvěma vzájemně spojenými příhradovými vazníky z profilů 120/200/10 a 100/100/6. Oba příhradové vazníky

jsou spojeny pomocí ocelových profilů 2xL60/8. Ve stávajícím objektu jsou ocelové profily uloženy na stropní desce a nakotveny pomocí chemických kotev M16 přes patní plechy tl. 12 mm do stávající stropní konstrukce. V nové části je příhradový vazník kotven do železobetonové monolitické stěny komunikačních prostor přes kotevní plech tl. 12 mm na chemické kotvy M16. V 3.NP je spojovací krček tvořen dvěma vzájemně spojenými příhradovými vazníky z profilů TRH120/200/10 a jákl 100/100/6. Oba příhradové vazníky jsou spojeny pomocí 2xL60/8. Konstrukce spojovací lávky je na obou stranách nakotvena do nosných stěn pomocí chemických kotev M16 přes kotevní plechy tl. 12 mm. Nosná konstrukce ocelových lávek je navržena na požární odolnost R15.

### **1.6.6. Nenosné konstrukce**

Veškeré dělicí příčky jsou provedeny jako sádkartonové dvojího typu – v místě s vyššími nároky na vzduchovou neprůzvučnost z akustických desek LaSound Plus a v místech sociálního zázemí a nechráněných místnostech s jednoduchou konstrukcí, v každém případě však budou dvojitě opláštěné. Veškeré instalační šachty budou provedeny zděnou technologií pomocí cihelných děrovaných bloků s lepšími akustickými parametry.

### **1.6.7. Podlahy**

Veškeré podlahy jsou provedeny jako plovoucí s těžkou roznášecí vrstvou. Podlaha na terénu bude z důvodu požadované zatížitelnosti zateplena pomocí extrudovaného polystyrénu tloušťky 100 mm ve dvou vrstvách. V nadzemním podlaží je použita kročejová izolace ve formě polystyrénu s kročejovým útlumem a vrstva tepelné izolace určená pro vedení instalací TZB. V místnostech s požadavkem na vyšší bodové zatížení podlah bude místo polystyrénu EPS 200 S použit extrudovaný polystyrén s vyšší pevností v tlaku při 10% trvalém zatížení. V místech s požadavky na tlumení vibrací je naopak použita kročejová izolace. Roznášecí vrstva podlah je řešena pomocí litého cementového potěru, která bude oddělena od vrstvy tepelných a kročejových izolací pomocí PE folie slepované ve spojích a vytažena na obvodové konstrukce do příslušné výšky. Nášlapné vrstvy podlah budou tvořeny převážně PVC, ve vybraných laboratořích keramickou dlažbou se zvýšenou protiskluzností.

### **1.6.8. Podhledy**

V laboratořích a na chodbách se uvažuje s kazetovými rozebíratelnými podhledy s lepšími akustickými parametry, které jsou vsazené do bodově zavěšeného roštu z tenkostěnných pozinkovaných profilů. V laboratořích se zvýšenými nároky na čistotu prostředí jsou kazety uvažované jako omyvatelné. V ostatních podružných místnostech (např. sociální zázemí), kde, již nejsou požadavky na akustické parametry, jsou použity standardní rozebíratelné podhledy.

V kancelářích ve vyšších patrech jsou použity rovněž rozebíratelné kazetové podhledy s vyššími nároky na akustické vlastnosti. Oba ateliery ve 3.NP stejně jako chodba v 1.PP jsou navrženy bez podhledu, veškeré TZB instalace budou vedeny povrchově a sladěny nástřikem do jednotné černé barvy. Místnost bude vybavena lokálně svěšenými akustickými panely, které zlepšují dobu dozvuku v místnosti.

### **1.6.9. Fasáda a vnější výplně otvorů**

Je provedeno zateplení objektu pomocí kontaktního zateplovacího systému z minerální vaty v tloušťce 300 mm s tenkovrstvou fasádní silikonovou omítkou. Sokl do výšky 0,5 m nad terén a suterénní stěny je zateplen pomocí extrudovaného polystyrénu. Celou jižní fasádu od úrovně 1.NP tvoří atypicky formátované kazety a Alucobond, kotvené na provětrávaný rošt se zateplením minerální vlnou tl. 300 mm. V místě prosvětlovacího pásu schodiště jsou kazety perforované. Za nimi jsou okna s průsvitným zasklením, která zajistí požadované tepelně technické parametry.

Zbývající části východní a západní fasády včetně dominantní severní fasády jsou opatřeny rovněž kontaktním zateplovacím systémem tl. 300 mm, na který budou zavěšeny přes ocelový roznášecí rošt plastové truhlíky s experimentálními květinami (východ a sever). Západní fasáda a všechny ostatní zelené fasády do úrovně 1.PP jsou tvořeny popínavými rostlinami pnutými po zavěšených nerezových ocelových sítích, stejně tak jako fasáda nástavby.

Všechny vnější výplně budou s izolačním trojsklem a rámečkem s přerušeným tepelným mostem. Sklo je kalené + lepené, vzájemně distančně oddělené pomocí plastových tepelněizolačních rámečků. Hliníkový rám je s přerušeným tepelným mostem.

### **1.6.10. Střešní plášť**

Střešní plášť zelené střechy je navržen jako jednoplášťový, uložený přímo na monolitické stropní konstrukci nad 3. NP. Spádování konstrukce bude zajištěno pomocí lehčené cementové pěny, která vytvoří požadovaný sklon. Na tuto vrstvu bude aplikována parozábrana z modifikovaného asfaltového pásu. Následovat bude drenážní vrstva, tepelná izolace z extrudovaného polystyrenu a dvojitý hydroizolační systém s možností plošné podtlakové kontroly. Další drenážní vrstva, doplněná o separační netkanou textilií, zajistí odvodnění a ochranu hydroizolační vrstvy. Celá skladba bude zakončena vegetačním substrátem pro intenzivní a extenzivní zeleň, navrženým do požadované výškové úrovně.

Střešní plášť nástavby je řešen jako klasická skladba jednoplášťové střechy s hydroizolačním souvrstvím z PVC-P fólie. Spádování směrem k zaatikovým žlabům bude opět provedeno pomocí cementové pěny. Vrstva tepelné izolace bude navržena v konstantní tloušťce po celé ploše střechy a od hydroizolační vrstvy bude oddělena separační geotextilií. Na střeše nástavby není uvažována vegetace; srážková voda bude z této plochy jímána a dále využívána pro závlahu zejména pro intenzivní část zelené

střechy nad 3. NP. Povrch nástavby bude tvořen vrstvou kačírku, která zajistí ochranu hydroizolace a estetické zakončení střechy.

## 1.7. Situace stavby

Zázemí staveniště bude situováno výhradně na pozemcích ve vlastnictví investora. Pro tento účel budou využity jak plochy určené k budoucí realizaci hlavního objektu, tak i sousední parcely, které umožní efektivní organizaci stavebních činností. Prostory zařízení staveniště budou sloužit k administrativním, hygienickým a technologickým účelům a budou zahrnovat nezbytné objekty dočasné infrastruktury i plochy určené ke skladování materiálu a strojního vybavení. Rozmístění jednotlivých prvků zařízení staveniště se bude v průběhu výstavby přizpůsobovat aktuálním požadavkům jednotlivých realizačních fází.

Dopravní napojení do bude zajištěno z ulice K Transformátoru, která představuje hlavní přístupovou komunikaci do areálu. Vjezd do areálu je přes otevíravou automatickou zábranu. Celý perimetr staveniště bude po dobu výstavby oplocen a technicky zabezpečen s cílem zabránit neoprávněnému vstupu třetích osob.

Situace stavby a její širší dopravní vztahy jsou řešeny v *kapitole č. 2 Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras*.

## 1.8. Zařízení staveniště

Zařízení staveniště je podrobně řešeno v *kapitole č. 5 Technická zpráva k zařízení staveniště*.

### 1.8.1. Objekty zařízení staveniště

Oplocení bude provedeno pomocí mobilních plotových dílců, které budou vzájemně spojeny systémovými spojkami a osazeny do betonových patek. Celé oplocení bude po své délce nepřerušené, nepoškozené a zajištěné proti vyvrácení pomocí zavětrování, aby byla zajištěna jeho stabilita i při nepříznivých klimatických podmínkách. Pro vstup a vjezd na staveniště budou zřízeny dvě samostatné brány. Celková potřebná délka oplocení činí přibližně 240 m, přičemž bude realizováno po celém obvodu objektu.

Na oplocení budou v pravidelných rozestupech umístěny informační tabulky s výstražným textem:

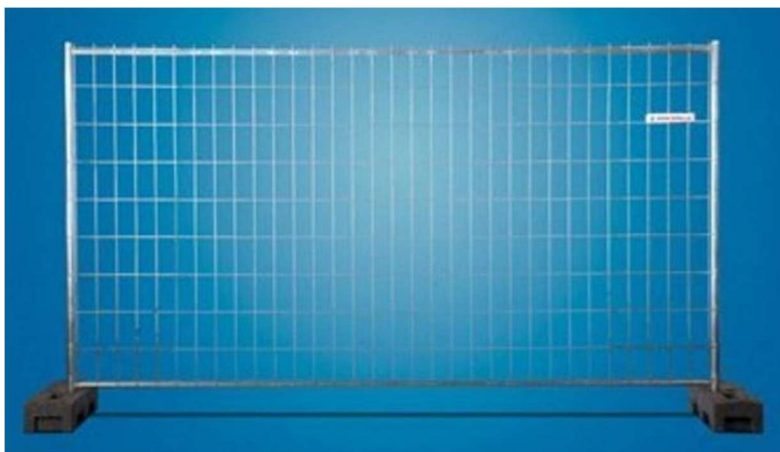
„Nepovolaným vstup zakázán“

„Nebezpečí úrazu“

„Zákaz manipulace s plamenem“

„Zákaz kouření“

„Před vstupem se hlase u stavbyvedoucího“

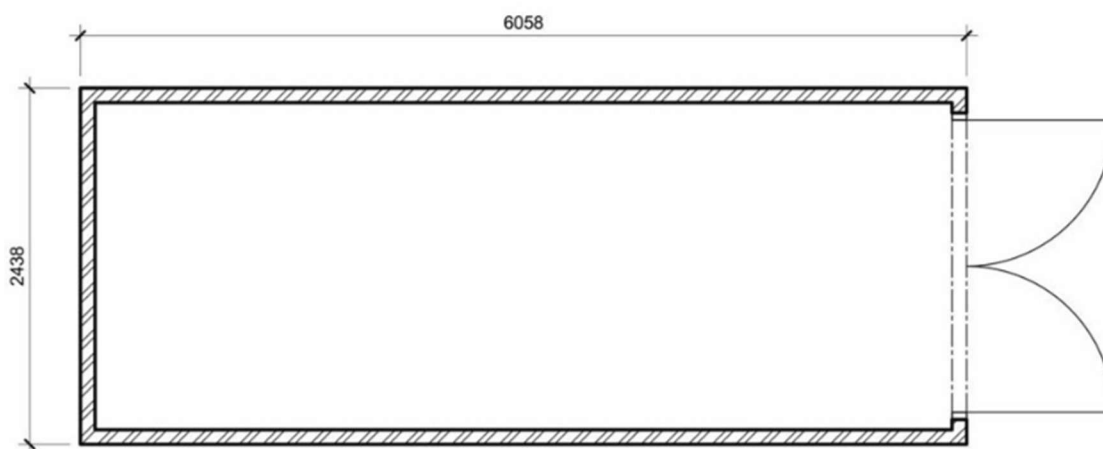


Obrázek 3 - Mobilní oplocení [3]

### 1.8.2. Mobilní kontejnery

Mobilní kontejnery budou umístěny na gumové podklady, aby byl zajištěný roznos zatížení do podloží. Pronájem kontejnerů bude od firmy TOI TOI. Všechny kontejnery mají stejný modulový rozměr:

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



Obrázek 4 - Mobilní kontejner [4]

Zařízení staveniště bude vybaveno 1x obytným kontejnerem určeným pro výkon funkce technického dozoru stavebníka. Zázemí pro pracovníky bude tvořeno třemi kontejnery využívanými jako šatny. DUO velký kontejner bude plnit funkci administrativního a sociálního prostoru pro stavbyvedoucí a mistra. Tento objekt zároveň poskytne vhodné prostředí pro konání kontrolních dnů a koordinačních schůzek.

Pro zajištění dostatečné kapacity hygienického zázemí budou na staveništi rozmístěny tři mobilní toalety s umyvadlem a vodou, situované v těsné blízkosti realizovaného objektu. V průběhu provádění hrubé stavby bude jedna z těchto toalet dočasně umístěna přímo uvnitř objektu podle aktuálních potřeb stavby.

Součástí zařízení staveniště bude rovněž uzamykatelný skladovací kontejner určený pro uložení ručního nářadí a menšího stavebního vybavení. Odpadové hospodářství na staveništi bude zajištěno prostřednictvím velkoobjemového kontejneru na směsný stavební odpad a dále kontejnerů určených pro tříděný odpad.

### **1.8.3. Parkoviště**

Parkoviště je již na pozemku vybudované, tudíž se využije. Po skončení stavebních prací bude parkoviště uvedeno do původního stavu, případně doplněné o stejnou betonovou dlažbu.

### **1.8.4. Čistící zóna**

Při výjezdu ze staveniště bude před branou zřízena oplachová zóna pro vozidla, zejména v období provádění zemních prací. V navazujících etapách, kdy se nepředpokládá výraznější znečištění vozidel, bude k dispozici tlaková myčka (vapka) pro průběžné očištění kol a podvozků dle potřeby

## **1.9. Napojení staveniště na dopravní a technické infrastruktury**

Širší dopravní vztahy jsou podrobně řešeny v *kapitole č. 2 Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras*. Návrh stavebních strojů a mechanismů je podrobně řešen v *kapitole č.6 Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů*.

### **1.9.1. Vertikální doprava**

Pro vertikální dopravu stavebního materiálu bude využíván věžový jeřáb, zatímco beton bude dopravován pomocí čerpadla na beton. Manipulace s menšími dodávkami bude zajištěna nákladním vozidlem vybaveným hydraulickou rukou, které umožní složení například výztuže, bednění nebo paletovaného materiálu. Přesun pracovníků mezi jednotlivými podlažími bude realizován především prostřednictvím stavebního výtahu, jenž zajistí bezpečný a efektivní přístup na všechna pracoviště

### **1.9.2. Horizontální doprava**

Horizontální doprava na staveništi bude zajištěna nákladním automobilem s hydraulickou rukou a nákladním automobilem s podvalníkem, který bude využíván zejména pro přepravu delších a objemnějších materiálů. Pro drobné materiály a stroje bude k dispozici skříňová dodávka.

### **1.9.3. Doprava zaměstnanců**

Zaměstnanci, kteří mají služební vozy, se na staveniště dostanou buď vlastním vozem nebo pomocí firemních dodávek, pokud jsou k dispozici. Parkování vozidel bude zajištěno přímo na staveništi s vyhrazenými místy.

### **1.9.4. Přípojky pro zařízení staveniště**

Jednotlivé objekty zařízení staveniště budou připojeny na stávající areálové rozvody vody, elektrické energie. Požární bezpečnost bude zajištěna dostupností areálového hydrantu.

Rozvody elektrické energie budou vedeny prostřednictvím kabelů uložených v plastových chráničkách a pod kabelovými mosty směrem k transformačním stanicím. Pro potřeby napájení staveniště budou instalovány tři rozvaděče – hlavní staveništní rozvaděč, vedlejší staveništní rozvaděč a samostatný rozvaděč určený pro věžový jeřáb.

## **1.10. Bezpečnost zařízení staveniště**

Při provádění stavebních prací je nutné důsledně dodržovat požadavky právních předpisů v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP). Základní rámec stanoví zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů, který vymezuje povinnosti zaměstnavatele i zaměstnanců při zajišťování bezpečných pracovních podmínek. Na něj navazuje zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek BOZP, jenž upravuje specifické požadavky na pracovištích, zejména na staveništích. Pro realizaci stavebních prací je dále stěžejní nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništích, ve znění pozdějších předpisů.

Všichni pracovníci budou před zahájením činností prokazatelně proškoleni v oblasti BOZP a svým podpisem potvrdí seznámení s platnými předpisy a jejich dodržování. Platnost odborné způsobilosti, oprávnění a případných pracovních povolení bude průběžně kontrolována; záznamy o kontrolách budou vedeny ve stavebním deníku. Součástí organizace prací budou rovněž namátkové kontroly na přítomnost alkoholu a jiných návykových látek.

Stavbyvedoucí zajistí dohled nad používáním osobních ochranných pracovních prostředků, včetně jištění při práci ve výškách, a nad bezpečnou manipulací s břemeny při využití zdvihací techniky (zejména správné vázání a uchycení). Podrobnější požadavky a konkrétní opatření jsou uvedeny v kapitole 12 – Plán BOZP.

## **1.11. Způsob realizace hlavních technologických etap hlavního objektu**

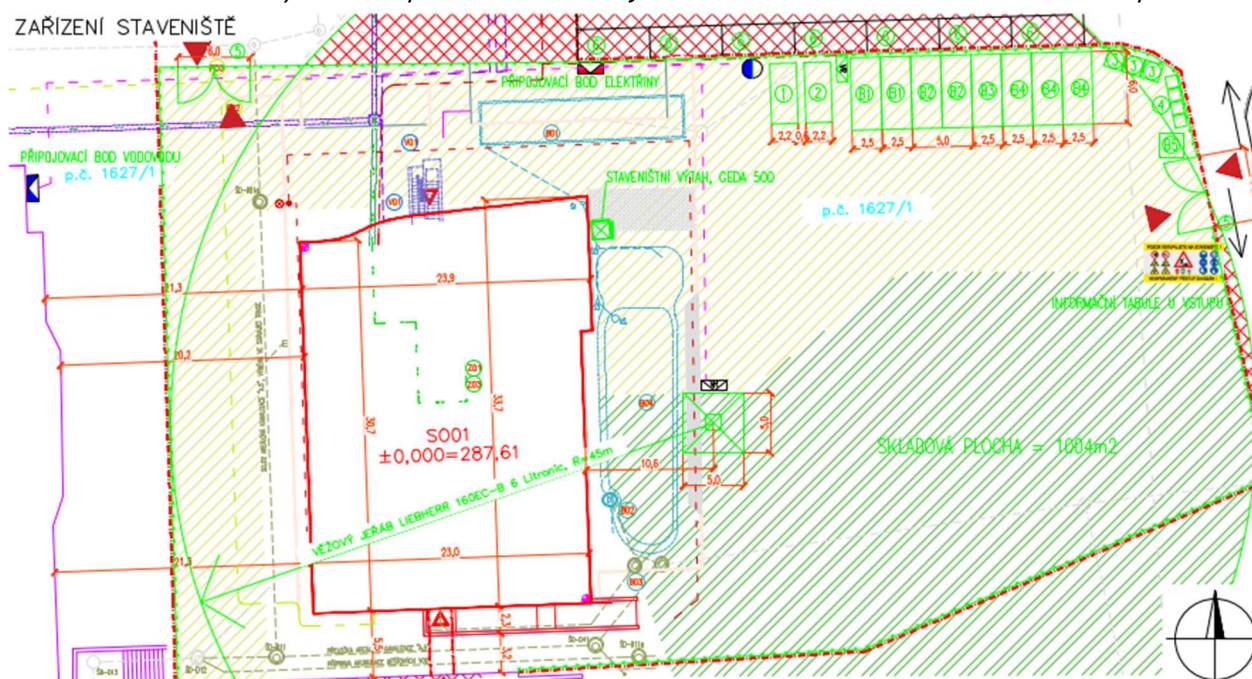
Způsob realizace hlavních technologických etap je detailně řešen v *kapitole č.9 technologický předpis pro zhotovení vodorovné monolitické konstrukce.*

## 1.12. Časový a finanční plán

Časový a finanční plán stavby je řešen v kapitole č.3 Časový a finanční plán stavby – hlavní stavební objekt S001 a detailní časový plán v kapitole č. 7 Časový plán hlavního stavebního objektu.

## 1.13. Zařízení staveniště

Zařízení staveniště pro vybranou technologickou etapu je detailně řešeno v kapitole č. 5 Technická zpráva k zařízení staveniště a ve výkresech č. V3 Zařízení staveniště pro hrubou stavbu, V4 Výškové a polohové řešení jeřábu, V5 Posouzení dosahu autočerpadla.



Obrázek 5 - Zařízení staveniště [5]

## 1.14. Kvalitativní požadavky

### 1.14.1. Kvalitativní požadavky

V rámci realizace stavby jsou pro jednotlivé etapy a technologické procesy sestavovány kontrolní a zkušební plány. Tyto dokumenty obsahují část textovou, kde jsou popsány požadavky a postupy, a část tabulkovou, do níž se zaznamenávají provedené přejímky, kontroly i jejich výsledky. Kontrolní a zkušební plán představuje klíčový nástroj k zajištění odpovídající kvality celé výstavby.

V kapitole č.10 Kontrolní a zkušební plán pro zhotovení vodorovné monolitické konstrukce a v příloze č. P9 Kontrolní zkušební plán pro vodorovné monolitické konstrukce, jsou detailně popsány plány a postupy.

## 1.14.2. Enviromentální požadavky

### a) Odpady

Během realizace stavebních prací bude dodržována legislativa týkající se nakládání s odpady, zejména zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech, a vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 8/2021 Sb., stanovující Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a pravidla pro vývoz, dovoz a tranzit odpadů.

Nebezpečné látky a materiály budou shromažďovány a odváženy do sběrný nebezpečného odpadu, kde budou roztríděny, zpracovány podle platných předpisů, případně recyklovány či opětovně využity. Ostatní druhy odpadu budou dočasně skladovány v přistaveném kontejneru a následně odvezeny k likvidaci ve spalovně. Zemina získaná při výkopech bude částečně odvezena na skládku a částečně uložena pro pozdější použití přímo na staveništi, zejména pro lokální zásypy nebo obsypy konstrukcí.

Pro minimalizaci rizika znečištění okolí budou přijata preventivní opatření. Zahrnují pravidelné kontrolní prohlídky skladovacích kontejnerů, zajištění pevného uložení materiálů a jejich ochranu před odfouknutím větrem, používání krytů při převozu sypkých materiálů a okamžité odstraňování případného rozlití nebo úniku nebezpečných látek.

Vzhledem k tomu, že v okolí staveniště nejsou vymezená žádná ochranná pásma, realizace prací nebude mít negativní dopad na životní prostředí.

### b) Ochrana proti hluku a vibracím

Realizace stavebních prací bude organizována tak, aby hladina hluku v okolí staveniště odpovídala požadavkům stanoveným nařízením vlády č. 241/2018 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů. Používané mechanizace a technická zařízení nebudou překračovat hygienické limity pro venkovní prostor, přičemž orientační hranice pro denní dobu činí 65 dB.

Při výstavbě budou využívána zejména nákladní vozidla, stavební stroje a další zařízení se zvýšenou hlukovou emisí. Jejich provoz bude nicméně časově omezen na nezbytně nutné období související s jednotlivými technologickými postupy. S ohledem na dočasný charakter těchto vlivů a jejich omezené trvání lze hlukovou zátěž považovat za přijatelnou a nepředstavující významné riziko pro okolní prostředí ani uživatele sousedních objektů.

### c) Ochrana proti prachu

Stavební práce budou realizovány v souladu s platnou legislativou, zejména se zákonem č. 142/2022 Sb. a zákonem č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů. Dodržování těchto předpisů zajistí, že činnost na staveništi nebude mít negativní dopady na kvalitu ovzduší ani na životní prostředí v jeho okolí.

Zpevněné plochy staveniště budou zhotoveny ze zhutněné štěrkodrti, což významně omezuje vznik prašnosti. V období sucha, především v letních měsících, bude v případě potřeby prováděno pravidelné kropení komunikací a manipulačních ploch vodou.

Po dobu výstavby nebude docházet k úmyslnému znečištění ovzduší spalováním odpadů ani k nežádoucímu šíření lehkých stavebních materiálů. Tyto materiály budou zabezpečeny proti odfouknutí mimo prostor staveniště.

#### **d) Znečištění komunikací**

Postup při znečištění silnic a místních komunikací se řídí zákonem č. 178/2022 Sb., o pozemních komunikacích. Povinnosti zhotovitele dále vyplývají ze zákona č. 543/2020 Sb., o změně některých zákonů v souvislosti s přijetím zákona o odpadech a zákona o výrobcích s ukončenou životností.

Při realizaci stavby smí být nasazována výhradně stavební mechanizace a zařízení ve vyhovujícím technickém stavu, čímž se minimalizuje riziko úniku ropných látek do podloží či podzemních vod. Vznikne-li znečištění obslužných komunikací provozem stavebních strojů, je zhotovitel povinen zajistit jeho okamžité odstranění.

Řidiči vyjíždějící ze staveniště musí provést očištění vozidel a mechanizace tak, aby nedošlo k zanesení bláta nebo jiných nečistot na navazující komunikace. V případě, že dojde k nežádoucímu znečištění mimo areál staveniště, je dodavatelská firma povinna bezodkladně provést úklid dotčené komunikace na vlastní náklady.

### **1.15. Bezpečnostní požadavky**

#### **a) Základní informace a legislativa**

Při provádění prací je nezbytné dodržovat všechny předpisy týkající se ochrany života a zdraví osob. Konkrétně je to zákon č. 225/2012 Sb., který upravuje požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci v pracovněprávních i mimo pracovněprávních vztazích. Další důležité předpisy zahrnují zákon č. 362/2007 Sb., který mění zákoník práce, a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. a č. 378/2001 Sb., jež stanovují minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a požadavky na bezpečný provoz a používání strojů a technických zařízení. Tyto zákony a nařízení jsou základem pro zajištění bezpečného pracovního prostředí při provádění těchto prací. 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.

Pracovníci budou školeni v oblasti BOZP a potvrdí svým podpisem dodržování těchto předpisů. Platnost certifikátů, průkazů kvalifikovaných pracovníků a pracovních povolení bude kontrolována a zaznamenána do stavebního deníku. Pracovníci budou pravidelně kontrolováni na požití návykových látek. Stavbyvedoucí bude monitorovat používání ochranných pracovních pomůcek a bezpečnostních popruhů při pracích ve výškách, stejně jako správné uchycení a manipulaci s břemeny na jeřábu. Podrobnější informace o bezpečnosti práce jsou uvedeny v *kapitole č. 12 Plán BOZP*.

Stavební práce budou prováděny dle platných právních předpisů, technologických předpisů a návodů výrobce.

### **Seznam platných právních předpisů:**

- Zákon č. 225/2012 Sb., o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- Zákon č. 362/2007 Sb., kterým se mění zákoník práce
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- Nařízení vlády č. 132/2016 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti
- Nařízení vlády č. 390/2021 Sb., o bližších podmínkách poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a zavedení signálů
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 48/1982 Sb., Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

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

### **b) Požadavky na zařízení staveniště**

Staveniště bude oploceno mobilními plotovými dílci o výšce 2 m, čímž bude splněna minimální požadovaná výška oplocení 1,8 m. Oplocení bude celistvé, bez přerušení a větších mezer, a bude zajištěno proti převrácení pomocí vzpěr. Stavbyvedoucí bude

pravidelně kontrolovat stav a celistvost oplocení. Po případném poškození dílce bude neprodleně vyměněn za bezvadný.

Přístup na staveniště bude umožněn prostřednictvím brány uzamykatelné zámekem, čímž bude zabráněno vstupu nepovolaných osob. Na bráně budou umístěny informační značky v následujícím pořadí:

- Po vstupu se hlase u stavbyvedoucího,
- Maximální povolená rychlost 10 km/h,
- Používejte ochranné pracovní pomůcky,
- Zákaz kouření,
- Zákaz manipulace s plamenem,
- Nebezpečí úrazu,
- Zákaz vstupu nepovolaným osobám.

Takové opatření zajistí bezpečný přístup a provoz na staveništi a minimalizuje rizika pro všechny osoby pohybující se v areálu.

Skladovací plochy jsou zpevněné a odvodněné, prvky budou skladovány v maximálních povolených výškách (1500 mm), tak aby byly dodrženy rozestupy (600 až 750 mm) a průjezdné uličky (1200 mm).

Veškeré práce prováděné na staveništi jsou plánovány za přirozeného denního světla. V případě nedostatečné intenzity denního osvětlení budou využity přenosné LED reflektory umístěné na stativech. Příjezdové a manipulační cesty budou osvětleny stávajícím areálovým osvětlením. Obytné kontejnery budou vybaveny integrovanými zářivkami pro zajištění dostatečné viditelnosti a bezpečného provozu v prostorách zařízení staveniště.

Vozidla budou operovat po téměř celé ploše staveniště a pro manévrování využívat volná prostranství. Na celém staveništi bude stanovena maximální povolená rychlost 10 km/h, přičemž v oblastech s vyšším pohybem osob, bude rychlost snížena na 5 km/h.



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**2 KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI  
VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

MASTER'S THESIS

**AUTOR/KA PRÁCE**

AUTHOR

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Bc. JAKUB GAZDA**

**Ing. et Ing. BARBORA NEČASOVÁ, Ph.D.**

**BRNO 2026**

## 2. KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

### 2.1. Obecné informace

Tato kapitola se zaměřuje na analýzu dopravního řešení stavby, zejména na uspořádání dopravních tras v prostoru staveniště a jejich vazby na okolní komunikace. Řešena je organizace vnitrostaveništní dopravy, zásobování stavby a pohyb stavební techniky s důrazem na bezpečnost provozu a plynulost dopravy.

### 2.2. Umístění stavby

Stavba je umístěna na pozemku parc. č. 1627/1 v areálu České zemědělské univerzity v Praze, na adrese Kamýcká 129, v městské části Praha–Suchdol, PSČ 165 00. Řešené území se nachází v rámci stávajícího univerzitního kampusu, který je tvořen souborem vzdělávacích a výzkumných objektů se zpevněnými plochami a vnitroareálovou dopravní infrastrukturou. Přístup na staveniště bude řešen prostřednictvím stávajících areálových komunikací, které umožňují napojení na městskou dopravní síť.



Obrázek 6 - Umístění stavby (upraveno autorem) [1]

## 2.3. Řešení dopravních vztahů

V rámci řešení dopravních vztahů byly zohledněny jednotlivé typy přeprav v závislosti na charakteru dovážených prvků a technologií. Nadrozměrné a hmotnostně náročnější stavební prvky, jako jsou armatury větších délek, prefabrikovaná schodišťová ramena a systémové bednicí dílce, budou na stavenišťe dopravovány z výrobních nebo skladových areálů dodavatelů po předem vyhodnocených trasách. Tyto trasy byly navrženy s ohledem na prostorové a technické možnosti komunikací, zejména únosnost, výškové omezení a poloměry zatáček.

Samostatně je řešena doprava věžového jeřábu včetně jeho závaží, která představuje specifický druh přepravy vyžadující zvýšené nároky na organizaci dopravy a koordinaci s ostatními provozovými v areálu. Doprava jednotlivých segmentů jeřábu bude probíhat v souladu s pokyny dodavatele a s ohledem na místní dopravní omezení.

Další dopravní trasa je uvažována pro pravidelné zásobování stavby běžným stavebním materiálem, které bude zajišťováno převážně pomocí nákladních automobilů vybavených hydraulickou rukou. Tento způsob dopravy umožňuje flexibilní vykládku materiálu přímo v prostoru stavenišťe a minimalizuje potřebu dodatečné manipulace.

## 2.4. Body zájmu

Kritická a potenciálně omezující místa v rámci řešených dopravních tras byla zaznamenána a přehledně vyznačena v mapových podkladech. Tato místa jsou dále označována jako body zájmu a představují zejména úseky komunikací s omezeními z hlediska únosnosti, výšky průjezdu stavební techniky nebo minimálního poloměru směrových oblouků. Návrh dopravních tras byl zpracován s využitím webového portálu *Mapy.cz*, který sloužil jako základní podklad pro dopravní analýzu. Pořízené mapové výstupy byly následně dále zpracovány v grafickém programu *GoodNotes*, kde byly doplněny o grafické značky, popisy a další informace.

## 2.5. Informace o nákladních vozidlech

### 2.5.1. Nákladní automobil s HK MAN TGM 18.320

- Hmotnost: 18 000 kg
- Nosnost: 10 000 kg
- Výška kabiny: 3600 mm



Obrázek 7 - Nákladní automobil Man TGM [6]

## 2.5.2. Tahač MAN TGX 18.5510 + valník Kässbohrer K.SPA M3

- Maximální hmot. Nákl.: 34 840 kg
- Konfigurace náprav: 3 nápravy
- Délka ložné plochy: 13 535 mm
- Šířka ložného prostoru: 2550 mm
- Výška kabiny: 3700 mm



Obrázek 8 - Valník Kässbohrer [7]

Podrobnější informace o použitých nákladních automobilech a jejich příslušenství jsou uvedeny v kapitole č. 6 *Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů*.

## 2.5.3. Nadrozměrná doprava

Pro přepravu pomocí tahače s valníkem bude nutné zajistit povolení pro nadrozměrnou / nadměrnou přepravu v případě, že celková hmotnost jízdní soupravy včetně nákladu nebo některý z rozměrových parametrů soupravy či nákladu překročí povolené limity pro běžný provoz (zejména šířku, výšku, celkovou délku soupravy, případně vyložení nákladu mimo půdorys vozidla). Požadavek na povolení se posuzuje podle konkrétní konfigurace soupravy, skutečných rozměrů naloženého nákladu a plánované trasy.

O potřebné povolení lze podat žádost i elektronicky, a to prostřednictvím informačního systému IS NADR (Nadměry), kde se žádost založí a odešle online (včetně následného sledování vyřízení). Nebo přes formulář:

Datum: .....

V zastoupení:

č.j. : .....  
( vyplní žadatel )

věc: **Žádost o povolení k přepravě nadměrného nákladu (vozidla)**

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

Údaje o předmětu přepravy:

Náklad (druh, hmotnost) : ..... t  
Podvozek (typ, RZ, hmotnost) : ..... t  
Tahač (typ, RZ, hmotnost) : ..... t  
Souprava - celková délka : ..... m včetně postrku : .... XXXX..... m  
max. šířka : ..... m  
max. výška : ..... m  
celková hmotnost : ..... t včetně postrku : ..... XXXX..... t  
zatížení jedn.náprav : ... .. t  
rozvor náprav : ..... m  
počet náprav/kol : ..... ks min.poloměr otáčení : ..... XXX..... m

Pozadovany termin prepravy: od ..... do .....

Preprava z: ..... okres .....

do: ..... okres .....

Návrh přepravní trasy: (vyplní žadatel):

Pozn.:

- Náklad o celkové hmotnosti nad 60 t nebo nadměrných rozměru lze povolit jen výjimečně, pokud žadatel prokáže, že není technicky reálné snížit hmotnost nebo rozměry přepravy ani použít jiného způsobu přepravy a že zatížitelnost mostu a únosnost vozovek ověřené statickým posouzením umožní realizaci přepravy.
- U vozidla (soupravy) nad 80 t uveďte obrysový náčrt vozidla (soupravy) s vyznačením všech rozměrů a umístění nákladu v příloze (formát A 4)  
**Doklady potřebné k vydání povolení:**
- Výpis z obchodního rejstříku + zmocnění /v případě že žadatel není současně statutární zástupce nebo jednatel společnosti/
- Doklad prokazující technickou způsobilost k provozu na pozemních komunikacích (technický průkaz silničního vozidla nebo zvláštního motorového vozidla, příp. technické osvědčení zvláštního vozidla nebo silničního vozidla)

Vyřizuje: .....

telefon: .....

e-mail: .....

.....  
razítko a podpis žadatele

## 2.6. Dopravní trasy

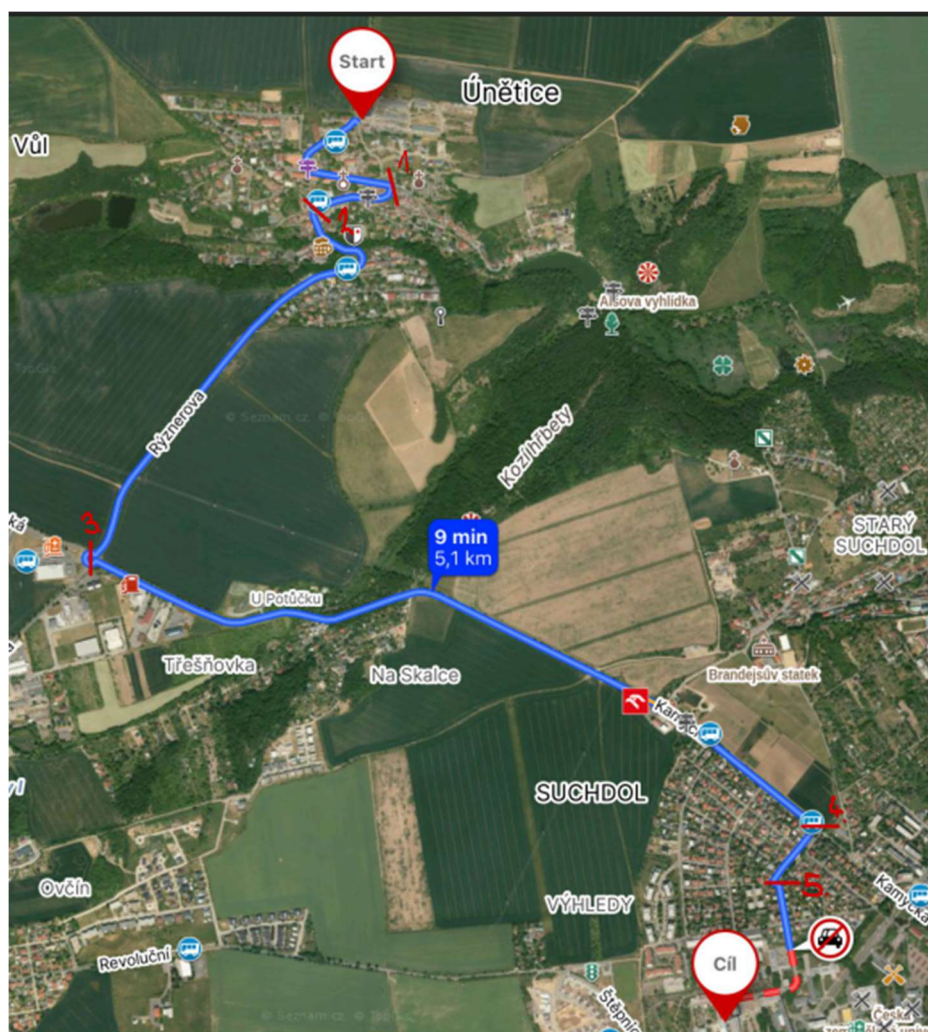
Trasa A – Doprava věžového jeřábu a jeho závaží

Trasa B – Doprava prefabrikovaných schodišťových ramen

Trasa C – Trasa zásobování staveniště

### 2.6.1. Trasa A

Doprava věžového jeřábu včetně závaží bude zajištěna z externího skladu společnosti Kranimex spol. s r.o., který se nachází v obci Únětice, ulice Rýznerova. Hlavní sídlo společnosti je na adrese Nedokončená 1638, 198 00 Praha 9 – Kyje, pro potřeby této stavby je využíván externí sklad blíže místu realizace. Navržená dopravní trasa má délku přibližně 5,1 km a při běžné dopravní situaci lze předpokládat dobu přepravy okolo 9 minut. Trasa je zvolena s ohledem na přepravu těžkých a rozměrných dílů jeřábu a jeho protiváh a umožňuje bezpečný a plynulý příjezd na staveniště bez nutnosti zásadních dopravních omezení.



Obrázek 10 - Trasa A (upraveno autorem) [1]

### Bod zájmu A1

Pravotočivá zatáčka na ulici Rýznerova

Poloměr 13m > 12m **VYHOVUJE**



Obrázek 11 - Bod zájmu A1 (upraveno autorem) [1]

### Bod zájmu A2

Levotočivá zastávka na ulici Rýznerova

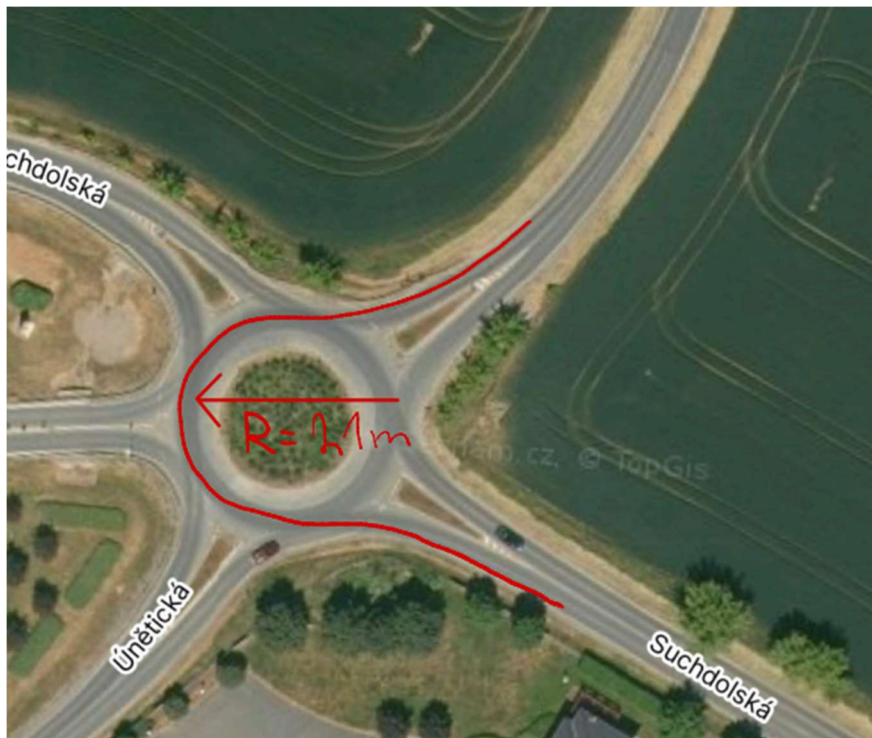
Poloměr 13m > 12m **VYHOVUJE**



Obrázek 12 - Bod zájmu A2 (upraveno autorem) [1]

### Bod zájmu A3

Kruhový objezd, nájezd z ulice Rýznerova, výjezd na ulici Suchdolská  
Poloměr 13m > 12m **VYHOVUJE**



Obrázek 13 - Bod zájmu A3 (upraveno autorem) [1]

### Bod zájmu A4

Sjezd z hlavní ulice Kamýcká na ulici Vysokoškolská  
Poloměr 13m > 12m **VYHOVUJE**



Obrázek 14 - Bod zájmu A4 (upraveno autorem) [1]

U sjezdu z hlavní komunikace Kamýcká bude nezbytné dočasné zajištění dopravní obsluhy, a to zejména z důvodu bezpečného zastavení vozidel přijíždějících z ulice Vysokoškolská. Toto opatření je nutné pro umožnění plynulého a bezpečného najetí nákladního vozidla na staveniště. Zajištění bude probíhat krátkodobě a v souladu s platnými pravidly silničního provozu.

### Bod zájmu A5

Křižovatka mezi ulicemi Špačkova, K Transformátoru

Poloměr 13m > 12m **VYHOVUJE**

Poloměr 15m > 12m **VYHOVUJE**

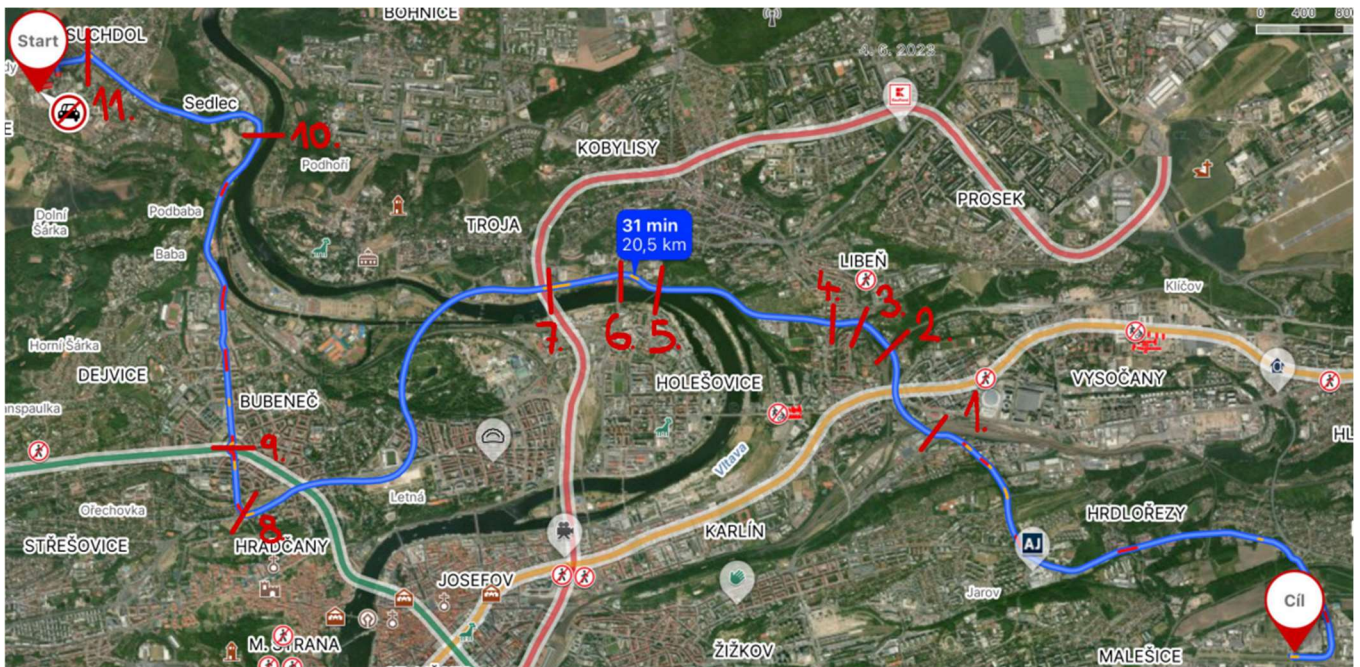


Obrázek 15 - Bod zájmu A5 (upraveno autorem) [1]

## 2.6.2. Trasa B

Tato dopravní trasa je navržena pro přepravu prefabrikovaných schodišťových ramen z výrobního závodu Prefa Praha, který se nachází v městské části Praha 10 na adrese Teplárenská 608/11. Celková délka trasy činí přibližně 20,5 km. Při zohlednění běžné dopravní situace v hlavním městě, včetně zvýšené intenzity provozu, lze předpokládat dobu přepravy v řádu přibližně 31 minut.

Doprava prefabrikovaných prvků bude realizována pomocí nákladního automobilu s podvalníkem, jehož celková délka činí 19,3 m a maximální hmotnost soupravy je uvažována ve výši 63 000 kg. Návrh trasy byl proveden s ohledem na tyto rozměrové a hmotnostní parametry, aby byla zajištěna bezpečná a plynulá doprava bez nutnosti dodatečných omezení.



Obrázek 16 - Trasa B (upraveno autorem) [1]

## Posouzení kritických bodů na trase B

### Bod zájmu B1

Podjezd pod železničním mostem na ulici Spojovací.

Výška 4,8m > 3,7m **VYHOVUJE**



Obrázek 17 - Bod zájmu B1 (upraveno autorem) [1]

### Bod zájmu B2

Podjezd pod železničním mostem na ulici Čuprova.

Výška 4,9m > 3,7m **VYHOVUJE**



Obrázek 18 - Bod zájmu B2 (upraveno autorem) [1]

### Bod zájmu B3

Podjezd pod dvojicí silničních mostů na ulici Povltavská.

Výška 4,7m > 3,7m **VYHOVUJE**



*Obrázek 19 - Bod zájmu B3 (upraveno autorem) [1]*

### Bod zájmu B4

Podjezd pod železničním mostem na ulici Povltavská.

Výška 4,8m > 3,7m **VYHOVUJE**



*Obrázek 20 - Bod zájmu B4 (upraveno autorem) [1]*

### Bod zájmu B5

Podjezd pod železničním mostem na ulici Povltavská.

Výška 4,8m > 3,7m **VYHOVUJE**



*Obrázek 21 - Bod zájmu B5 (upraveno autorem) [1]*

### Bod zájmu B6

Podjezd pod silničními mosty na ulici Povltavská.

Výška 4,8m > 3,7m **VYHOVUJE**



*Obrázek 22 - Bod zájmu B6 (upraveno autorem) [1]*

### Bod zájmu B7

Vjezd do tunelu Bubeneč.

Výška 4,6m > 3,7m **VYHOVUJE**

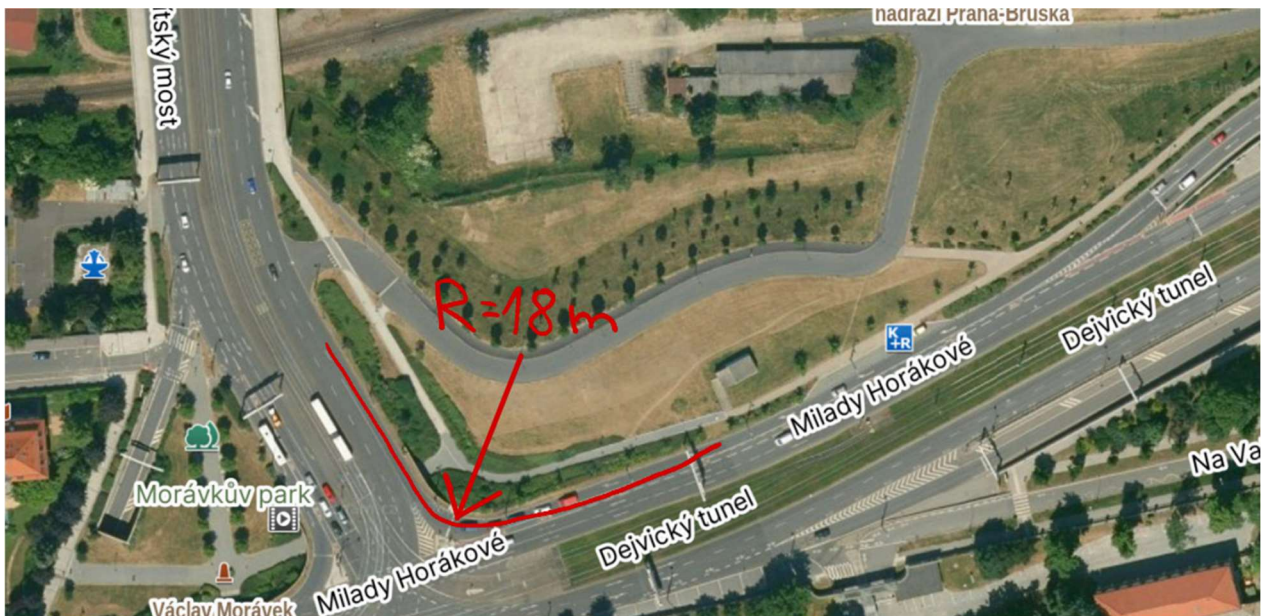


Obrázek 23 - Bod zájmu B7 (upraveno autorem) [1]

### Bod zájmu B8

Křižovatka mezi ulicí Milady Horákové a Svatovitská

Poloměr 21m > 12m **VYHOVUJE**

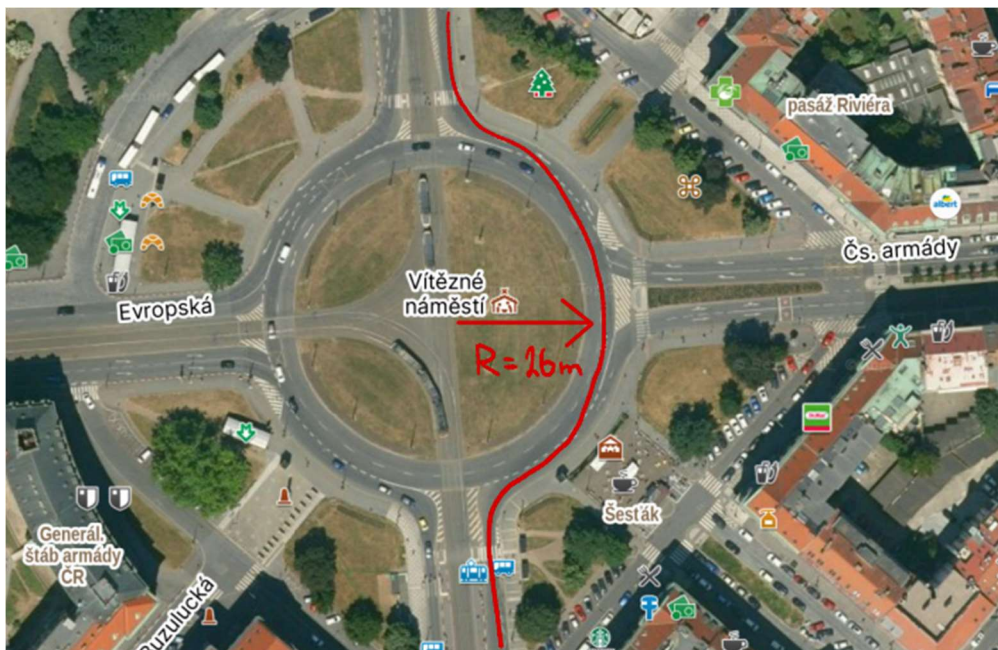


Obrázek 24- Bod zájmu B8 (upraveno autorem) [1]

### Bod zájmu B9

Kruhový objezd Vítězné náměstí

Poloměr 26m > 12m **VYHOVUJE**

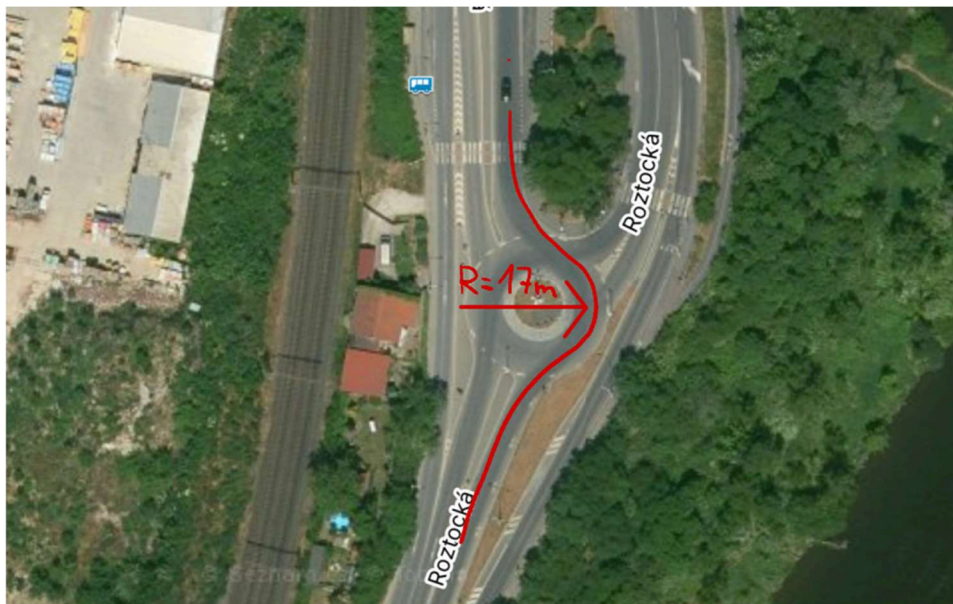


Obrázek 25 - Bod zájmu B9 (upraveno autorem) [1]

### Bod zájmu B10

Kruhový objezd nájezd z ulice Roztočká a výjezd na ulici Kamýcká.

Poloměr 17m > 12m **VYHOVUJE**



Obrázek 26 - Bod zájmu B10 (upraveno autorem) [1]

### Bod zájmu B11

Sjezd z ulice Kámýcká na ulici Vysokoškolská

Poloměr 13m > 12m **VYHOVUJE**



Obrázek 27 - Bod zájmu B11 (upraveno autorem) [1]

### Bod zájmu B12

Křižovatka mezi ulicemi Špačkova, K Transformátoru

Poloměr 13m > 12m **VYHOVUJE**

Poloměr 15m > 12m **VYHOVUJE**

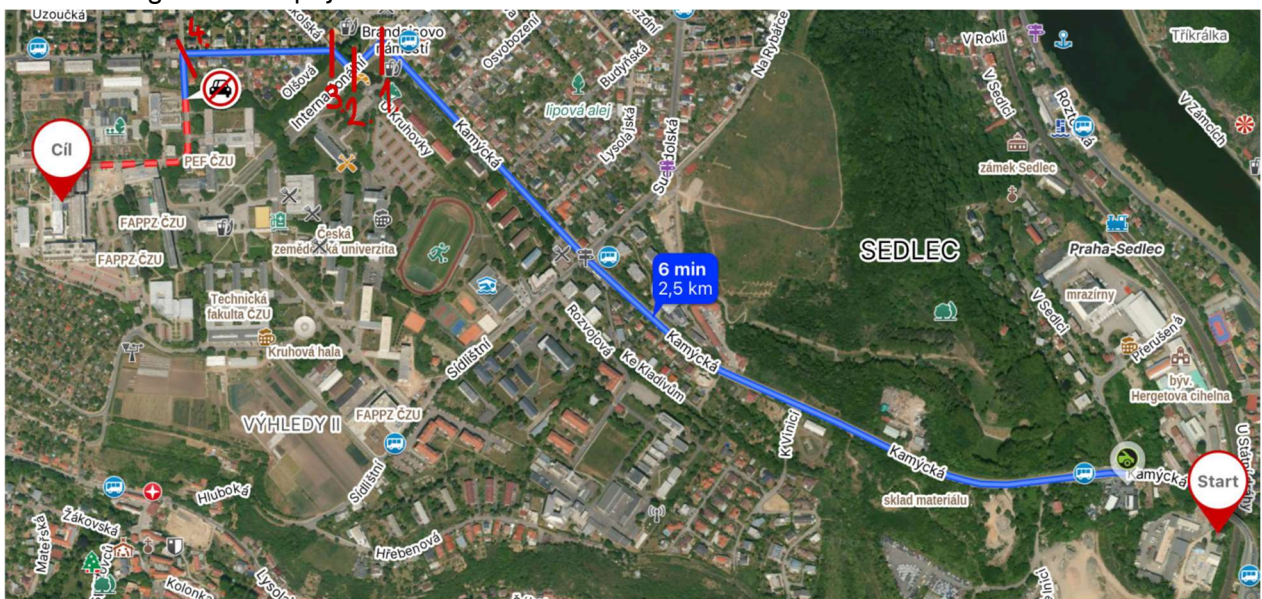


Obrázek 28 - Bod zájmu B12 (upraveno autorem) [1]

U sjezdu z hlavní komunikace Kamycká bude nezbytné dočasné zajištění dopravní obsluhy, a to zejména z důvodu bezpečného zastavení vozidel přijíždějících z ulice Vysokoškolská. Toto opatření je nutné pro umožnění plynulého a bezpečného najetí nákladního vozidla na staveniště. Zajištění bude probíhat krátkodobě a v souladu s platnými pravidly silničního provozu.

### 2.6.3. Trasa C

Poslední uvažovaná dopravní trasa je vedena ze stavebnin Metrostav, které se nacházejí na adrese Kamycká 132/1a, Praha 6 – Sedlec. Vzdálenost stavebnin od staveniště činí přibližně 2,5 km, přičemž předpokládaná doba jízdy je zhruba 6 minut v závislosti na aktuální dopravní situaci. Z tohoto zdroje bude zajišťováno běžné průběžné zásobování stavby materiálem, a to jak prostřednictvím nákladního automobilu s hydraulickou rukou, tak pomocí skříňové dodávky pro menší a kusové dodávky materiálu. Tato trasa bude využívána opakovaně po celou dobu realizace stavby a představuje základní logistické napojení staveniště.



Obrázek 29 - Trasa C (upraveno autorem) [1]

### Bod zájmu C1

Křižovatka mezi ulicemi Kamýcká a Internacionální

Poloměr 13m > 9m **VYHOVUJE**

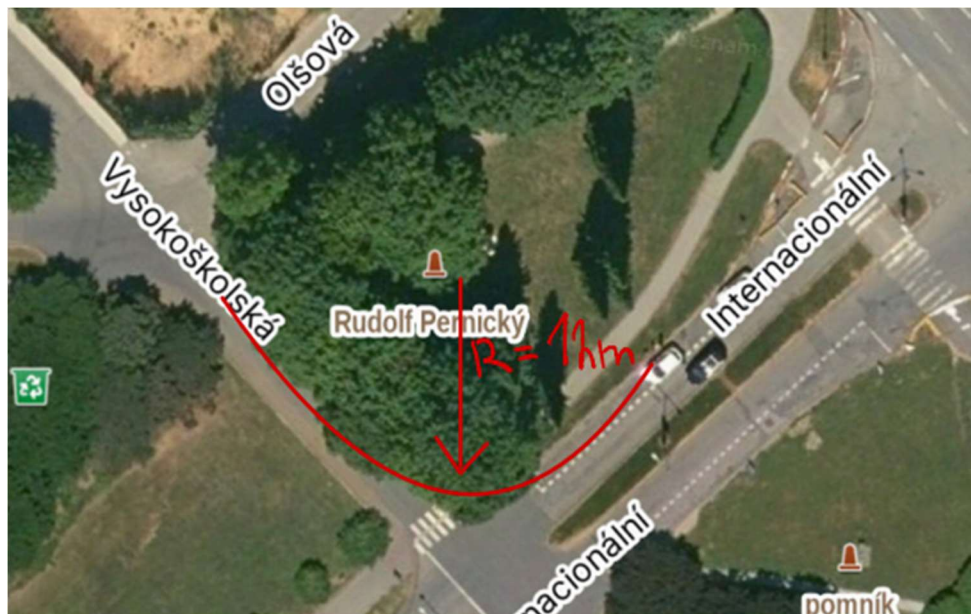


Obrázek 30 - Bod zájmu C1 (upraveno autorem) [1]

### Bod zájmu C2

Křižovatka mezi ulicemi Internacionální a Vysokoškolská

Poloměr 12m > 9m **VYHOVUJE**



Obrázek 31 - Bod zájmu C2 (upraveno autorem) [1]

### Bod zájmu C3

Křižovatka mezi ulicemi Vysokoškolská a K Horoměřicům

Poloměr 20m > 9m **VYHOVUJE**



Obrázek 32 - Bod zájmu C3 (upraveno autorem) [1]

### Bod zájmu C4

Křižovatka mezi ulicemi K Horoměřicům a K Transformátoru

Poloměr 11m > 9m **VYHOVUJE**



Obrázek 33 - Bod zájmu C4 (upraveno autorem) [1]

### **Závěr:**

Na základě vyhodnocení všech tří navržených dopravních tras lze říci, že jsou pro potřeby stavby vyhovující a realizovatelné. Na žádné z tras se nevyskytují zásadní omezení, jako jsou nedostatečné průjezdné profily, nevyhovující únosnost komunikací nebo jiné překážky, které by znemožnily dopravu materiálu, prefabrikovaných prvků nebo přepravu věžového jeřábu včetně závaží.

Je však potřeba počítat s tím, že především v okolí kampusu České zemědělské univerzity je zvýšený provoz a místy omezený prostor pro manévrování větších vozidel. V těchto úsecích bude nutné zajistit navádění nákladních automobilů a krátkodobě usměrnit dopravu, zejména při odbočování nebo vjezdu na staveniště. Tato opatření jsou běžná a při správné organizaci nebudou představovat výrazný problém pro průběh stavby ani pro okolní provoz



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**3 ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN STAVBY – HLAVNÍ  
STAVEBNÍ OBJEKT SO 01**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

MASTER'S THESIS

**AUTOR/KA PRÁCE**

AUTHOR

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Bc. JAKUB GAZDA**

**Ing. et Ing. BARBORA NEČASOVÁ, Ph.D.**

**BRNO 2026**

### 3. Časový a finanční plán stavby – hlavní stavební objekt SO 01

Časový a finanční plán pro hlavní stavební objekt SO 01 byl zpracován v programu Microsoft Excel a je součástí příloh této diplomové práce -P1 Časový a finanční plán – hlavního stavebního objektu SO 01. Plán zahrnuje přehled navržených činností v rámci objektu SO 01, u nichž jsou graficky znázorněny doby trvání a současně vyčísleny předpokládané finanční nároky. Součástí zpracování je rovněž grafické vyhodnocení vývoje čerpání finančních prostředků ve formě cash-flow a přehled plnění v měsíčním a kvartálním členění.

Vstupními podklady pro zpracování plánu byl *Propočet stavby dle technicko-hospodářských ukazatelů (THU)*, zpracovaný v programu BUILDpowerS, který je uveden v příloze P2. Na tento propočet navazuje příloha – *P3 Časový plán vybraných technologických procesů hlavního stavebního objektu*, jenž sloužil jako časový rámec pro rozložení jednotlivých nákladových položek v čase. Na základě uvedených podkladů byl následně sestaven výsledný časový a finanční plán objektu SO 01.



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**4 STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH  
TECHNOLOGICKÝCH ETAP OBJEKTU**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

MASTER'S THESIS

**AUTOR/KA PRÁCE**

AUTHOR

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Bc. JAKUB GAZDA**

**Ing. et Ing. BARBORA NEČASOVÁ, Ph.D.**

**BRNO 2026**

## **4. Studie realizace hlavních technologických etap objektu**

### **4.1. Identifikační údaje o stavbě**

#### **4.1.1. Název stavby**

Dostavba Fakulty životního prostředí - FŽP III. Novostavba, funkčně propojená dvěma spojovacími krčky s Fakultou životního prostředí

#### **4.1.2. Místo stavby**

Stavba bude umístěna na pozemku p. č. 1627/1 v areálu České zemědělské univerzity v Praze, Kamýcká 129, Suchdol, 165 00 Praha 6

#### **4.1.3. Účel stavby**

Dostavba Fakulty životního prostředí v městské části Praha Suchdol.

### **4.2. Hlavní účastníci výstavby**

#### **4.2.1. Údaje o stavebníkovi**

Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, Suchdol, 165 00 Praha 6

#### **4.2.2. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace**

Origon spol. s.r.o., IČ: 45270201, Baarova 1541/42, 140 00 Praha 4 – Michle

### **4.3. Základní časové předpoklady výstavby**

Délka provádění stavby se předpokládá na 30 měsíců. Předpoklad zahájení stavby je na 02.03.2026. Stavba bude probíhat v jedné etapě.

### **4.4. Základní parametry stavby**

Navrhovaný objekt má zastavěnou plochu 804,43 m<sup>2</sup> a hrubou podlažní plochu 4 334,04 m<sup>2</sup>. Celková užitková plocha činí 4 419,55 m<sup>2</sup>, rozložená do tří podzemních a čtyř nadzemních podlaží včetně technologické nástavby. Obestavěný prostor objektu je přibližně 18 996 m<sup>3</sup>. Stavba je navržena jako jeden funkční celek určený pro školství.

## **4.5. Členění na stavební objekty**

Stavba je rozdělena na hlavní stavební objekt SO.01 – hlavní budova, doprovodný objekt SO.02 – výměna areálové dešťové kanalizace a SO.03 – čisté terénní úpravy.

## **4.6. Koncepce zařízení staveniště**

### **4.6.1. Popis staveniště**

Staveniště je situováno v areálu univerzity s běžným pohybem osob, což klade zvýšené nároky na jeho prostorové vymezení a zabezpečení. Prostor staveniště bude po celou dobu výstavby oddělen od okolního provozu a přizpůsoben etapám výstavby.

### **4.6.2. Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu**

Přístup na staveniště bude zajištěn z vnitroareálových komunikací. Staveniště bude dočasně napojeno na elektrickou energii a vodu ze stávajících rozvodů v areálu. Odkanalizování sociálního zázemí bude řešeno mobilními zařízeními.

### **4.6.3. Objekty zařízení staveniště**

Zařízení staveniště bude tvořeno sestavou stavebních buněk pro vedení stavby, technický dozor a sociální zázemí pracovníků, dále skladovacími kontejnery, zpevněnými skladovacími plochami a manipulačními trasami.

### **4.6.4. Označení a zabezpečení staveniště**

Staveniště bude oploceno po celém obvodu mobilním oplocením a označeno bezpečnostními tabulemi. Vstup bude umožněn pouze oprávněným osobám. Organizace staveniště bude respektovat platné předpisy BOZP.

## **4.7. Studie realizace hlavních technologických etap**

### **4.7.1. Přípravné a zemní práce**

V úvodní fázi budou provedeny přípravné práce, včetně oplocení staveniště, vytyčení objektu a přeložek dotčených inženýrských sítí. Zemní práce zahrnují výkop stavební jámy, její zajištění a přípravu pro realizaci spodní stavby

#### **4.7.2. Hrubá spodní stavba**

Hrubá spodní stavba zahrnuje provedení základových konstrukcí, podzemních podlaží a souvisejících svislých i vodorovných nosných prvků. Součástí této etapy je také řešení vodonepropustných konstrukcí a napojení na kanalizační systémy.

#### **4.7.3. Hrubá vrchní stavba**

Hrubá vrchní stavba je tvořena monolitickými železobetonovými konstrukcemi nadzemních podlaží. Realizace probíhá po jednotlivých podlažích s využitím systémového bednění a věžového jeřábu. Etapa je ukončena provedením střešních konstrukcí a technologické nástavby.

#### **4.7.4. Dokončovací práce**

Dokončovací fáze zahrnuje realizaci obvodového pláště, vnitřních příček, instalaci technických zařízení budovy a povrchových úprav. Součástí jsou rovněž terénní úpravy a dokončení napojení objektu na okolní areál.

### **4.8. Přehled zapojených profesí při realizaci**

V průběhu realizace stavby se předpokládá zapojení specializovaných stavebních profesí odpovídajících jednotlivým technologickým etapám výstavby. V přípravné a zemní fázi se jedná zejména o pracovníky provádějící zemní práce, obsluhu stavebních strojů a geodetické práce.

Při realizaci hrubé spodní a horní stavby budou na staveništi působit především železobetonáři, tesaři bednění, armovači, betonáři a obsluha zdvihacích zařízení, zejména věžového jeřábu. Současně se předpokládá účast pracovníků zajišťujících technický dozor, řízení stavby a koordinaci bezpečnosti práce.

V etapě dokončovacích prací se předpokládá zapojení profesí zaměřených na montáž obvodového pláště, vnitřních příček, technických zařízení budovy, povrchových úprav a terénních úprav. Jednotlivé profese budou na staveništi nasazovány postupně v návaznosti na harmonogram výstavby tak, aby byl zajištěn plynulý průběh realizace.

### **4.9. BOZP**

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci budou zajištěny v souladu s platnou legislativou. Po celou dobu výstavby bude uplatňován plán BOZP, důraz bude kladen zejména na práce ve výškách, manipulaci s břemeny a pohyb osob v areálu s veřejným provozem.



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**5 TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

MASTER'S THESIS

**AUTOR/KA PRÁCE**

AUTHOR

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Bc. JAKUB GAZDA**

**Ing. et Ing. BARBORA NEČASOVÁ, Ph.D.**

**BRNO 2026**

## 5. Technická zpráva pro zařízení staveniště

### 5.1. Údaje stavby

#### a) název stavby,

Dostavba Fakulty životního prostředí - FŽP III. Novostavba, funkčně propojená dvěma spojovacími krčky s Fakultou životního prostředí

#### b) místo stavby : adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků

Stavba bude umístěna na pozemku p. č. 1627/1 v areálu České zemědělské univerzity v Praze, Kamýcká 129, Suchdol, 165 00 Praha 6

#### c) charakter stavby

Předmětem DP je dostavba Fakulty životního prostředí FŽP III v areálu ČZU.

#### d) účel stavby

Pro školství

### 5.2. Obecné informace o stavbě a předání staveniště

Staveniště je situováno na pozemku parc. č. 1627/1, který se nachází v areálu České zemědělské univerzity v Praze – Suchdole. Dotčené pozemky jsou ve vlastnictví investora. Celková výměra staveniště činí 3 705 m<sup>2</sup> a zahrnuje plochu určenou pro realizaci navrhovaného objektu i související provozní zázemí stavby.

Předání staveniště zhotoviteli proběhne za účasti stavebníka, případně jím pověřené osoby. Součástí předávacího řízení bude předání vytyčovacíh bodů a napojovacích míst na technickou infrastrukturu, zejména na přívod elektrické energie a vody. Vodovodní přípojka bude osazena vodoměrnou sestavou a elektrická energie bude připojena prostřednictvím staveništního rozvaděče s integrovaným elektroměrem. Při uvedení přípojek do provozu budou zaznamenány počáteční stavy měřidel, které budou potvrzeny podpisem stavebníka nebo jeho zástupce.

Zhotoviteli bude dále předána kompletní projektová dokumentace včetně detailů a souvisejících dokladů o provedených zkouškách. Součástí předání budou rovněž rozhodnutí a povolení nezbytná pro realizaci stavby a kontaktní údaje na odpovědné osoby včetně vymezení jejich kompetencí.

### 5.3. Popis staveniště

Celková výměra staveniště činí 3 705 m<sup>2</sup>, přičemž je uvažována plocha určená pro realizaci navrhovaného objektu i související provozní zázemí. Vzhledem k tomu, že výstavba probíhá v areálu s běžným pohybem osob, je nezbytné po celou dobu realizace jednoznačně oddělit prostor staveniště od ostatních částí areálu a zabránit tak vstupu nepovolaných osob pomocí mobilního oplocení.

Ze severní a východní strany staveniště navazuje vnitroareálová komunikace, která nebude v průběhu výstavby omezena. Tato komunikace bude sloužit výhradně pro zásobování stavby a provoz staveništní dopravy. Z jižní strany na staveniště navazuje pěší chodník, který bude po celou dobu realizace zachován v provozu. Z důvodu zajištění bezpečnosti chodců a prevence neoprávněného vstupu do prostoru stavby bude tento chodník oddělen a chráněn mobilním oplocením opatřeným ochrannou fólií. Chodník nebude stavební činností nijak narušen. Bude to na *výkrese V3 – Zařízení staveniště pro hrubou stavbu*.

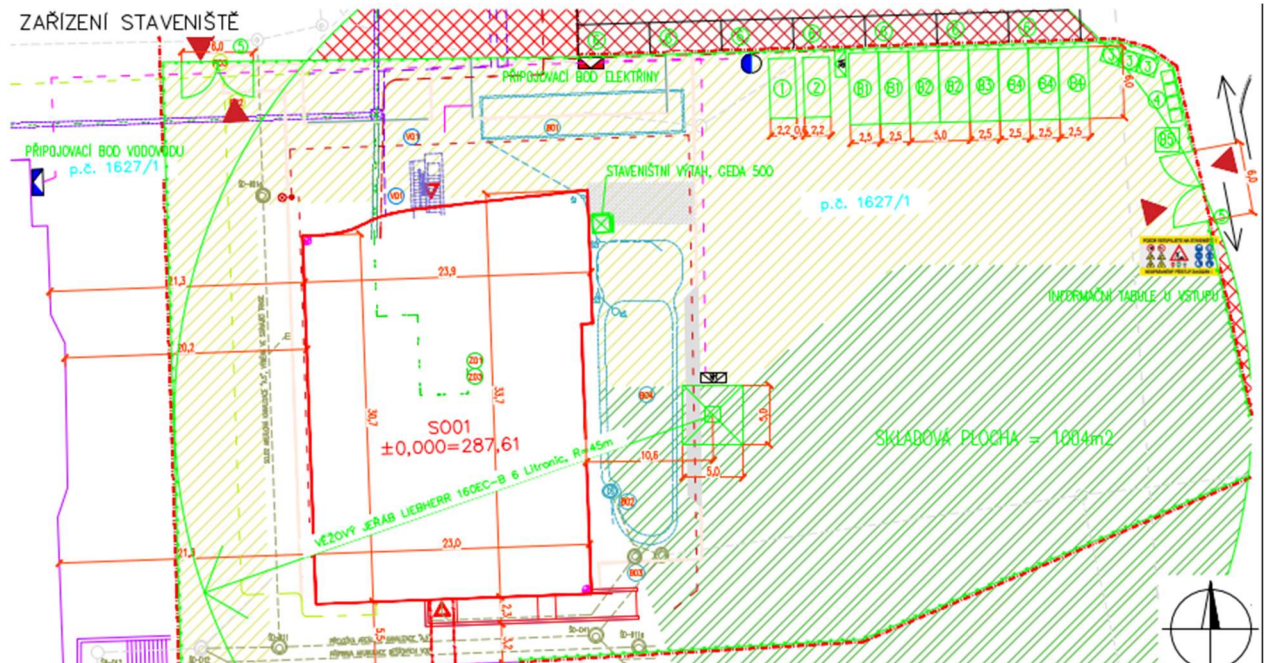
Terén staveniště je převážně rovinný, bez výraznějších výškových rozdílů či svahování. Hlavní vstup na staveniště bude zajištěn z východní strany z vnitroareálové komunikace prostřednictvím vjezdové brány. Dále jako vedlejší vstup na staveniště bude sloužit brána v severní části. Na těchto bránách bude umístěno bezpečnostní označení „Zákaz vstupu nepovolaným osobám“.



Obrázek 34 - Zákazová tabulka [9]

Zařízení staveniště bude tvořeno sestavou obytných a provozních kontejnerů. Pro potřeby řízení stavby bude zajištěn dvojitý obytný kontejner, který bude využíván mimo jiné pro konání kontrolních dnů. Další kontejnery ze sestavy budou sloužit jako zázemí pro stálý technický dozor stavebníka a jako šatny pro pracovníky. Součástí zařízení staveniště bude rovněž uzamykatelný kontejner určený pro skladování nářadí a drobného materiálu. Pro zajištění hygienických podmínek bude na staveništi umístěn kombinovaný hygienický kontejner a tři přenosné toalety. Celá sestava kontejnerů bude osazena na předem připravenou plochu a uložena na podkladky sloužící k rovnoměrnému roznesení zatížení.

Rozmístění jednotlivých kontejnerů a jejich napojení na inženýrské sítě pro jednotlivé etapy výstavby je znázorněno ve výkresech zařízení staveniště, které tvoří přílohy této práce *V3 – Zařízení staveniště pro hrubou stavbu*.



Obrázek 35 - Část zařízení staveniště [5]

Zařízení staveniště je navrženo a bude provozováno v souladu s nařízením vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi, a dále v souladu se zákonem č. 283/2021 Sb., stavební zákon.

## 5.4. Provozní zařízení staveniště

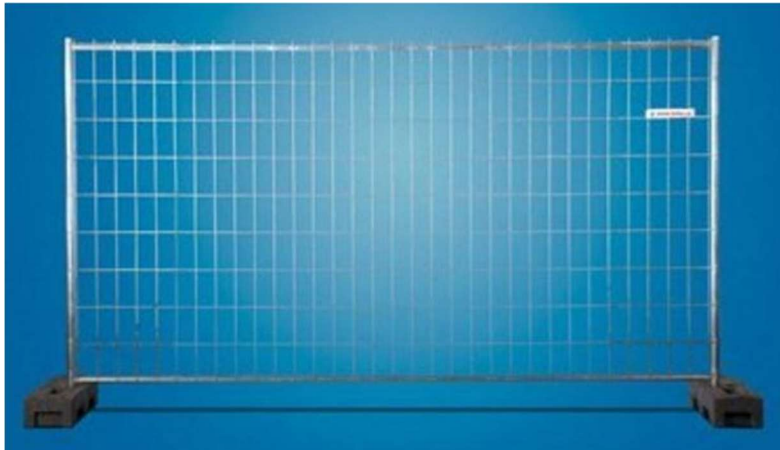
### 5.4.1. Oplocení

Oplocení bude řešeno mobilními plotovými dílci, které jsou vzájemně spojeny spojkami a jsou umístěny v gumových patkách. Bude zřízena jedna brána pro vjezd a přístup. Potřebná délka oplocení je přibližně 255 m. Oplocení bude realizováno kolem celého staveniště. Na oplocení budou v patřičných rozestupech vyvěšeny informační tabulky s popisem: „Nepovolaným vstup zakázán“.

## Technická data:

### Mobilní díl

- Výška: 2000 mm
- Délka: 3472 mm
- Výplň: Pletivo s oky 100 x 300mm
- Hmotnost: 11,6 kg



*Obrázek 36- Mobilní oplocení [3]*

### Plastová patka

- Rozměry: 590 x 260 x 120mm
- Materiál: Tvrzený PVC recyklát
- Hmotnost: 21kg



*Obrázek 37 - Plastová patka [3]*

Dále bude použito další příslušenství jako jsou: svorky, vzpěry, ochranné folie.

## 5.4.2. Zvedací mechanismy

### 1) Věžový jeřáb

Věžový jeřáb Liebherr 160 EC-B 6 Litronic bude na staveništi sloužit jako prostředek sekundární dopravy materiálu. Jeho využití je navrženo zejména pro manipulaci s těžkými a rozměrnými stavebními prvky a jejich dopravu na jednotlivé pracovní úrovně stavby. Jeřáb bude nasazen výhradně po dobu nezbytně nutnou pro realizaci příslušných stavebních činností, s ohledem na technologický postup výstavby a optimalizaci provozu zařízení staveniště. Více v *kapitole č.6 Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů*.

### 2) Stavební výtah

Stavební výtah GEDA 500 bude sloužit pro horizontální pohyb osob a transport drobného stavebního materiálů/nářadí. Stavební výtah GEDA 500 má nosnost 800 kg pro transport materiálu a 500 kg nosnost pro provoz osob.

## 5.4.3. Zpevněné plochy

Zpevněné plochy určené pro umístění obytných a kancelářských kontejnerů jsou na dotčeném pozemku již realizovány formou stávající asfaltové plochy. Tato plocha bude v rámci zařízení staveniště dále využívána rovněž pro skladování objemnějšího stavebního materiálu a pro umístění uzamykatelného skladovacího kontejneru. Nově zřizované zpevněné plochy budou navrženy tak, aby bylo zajištěno nakládání se srážkovými vodami, jejich odvodnění bude řešeno pomocí vsakování do podloží.

## 5.4.4. Parkoviště

Jako parkoviště budou využívány stávající zpevněné areálové plochy. Parkování vozidel bude organizováno tak, aby zaparkovaná auta nijak neomezovala skladování materiálu, manipulaci s ním ani průjezd stavební techniky a zásobování staveniště.

## 5.4.5. Čistící zóna

V průběhu realizace hrubé stavby se nepředpokládá výrazné znečišťování okolních komunikací, jelikož navazující plochy v okolí staveniště jsou stávající a zpevněné. Přesto bude u výjezdu ze staveniště zřízena jednoduchá čistící zóna. Pro případ znečištění kol stavebních strojů a vozidel bude k dispozici tlaková myčka pro oplach podvozků a kol. Dále bude zajištěno základní ruční nářadí, zejména lopata a smeták, pro okamžité odstranění případných nečistot z komunikací. Zhotovitel je povinen zajistit, aby při výjezdu ze staveniště nedocházelo ke znečišťování okolních ploch.

#### 5.4.6. Plocha pro věžový jeřáb

Plocha pro umístění věžového jeřábu je navržena na východní straně budoucího objektu. Jeřáb bude založen na železobetonové základové patce a osazen tak, aby svým pracovním dosahem pokryl veškeré manipulační, montážní a betonářské práce v rámci celé stavby. Konkrétní rozměry základové patky, způsob založení jeřábu a případné doplňující konstrukční úpravy budou stanoveny na základě statického výpočtu zpracovaného autorizovaným statikem, s ohledem na zatížení jeřábu, geotechnické podmínky apod.

#### 5.4.7. Skladování materiálu

Pro skladování stavebního materiálu bude využita stávající zpevněná plocha nacházející se v rámci pozemku určeného pro zařízení staveniště. Tato plocha má půdorysnou plochu 1004 m<sup>2</sup> a bude sloužit k bezpečnému a přehlednému ukládání materiálů potřebných pro realizaci stavby, s ohledem na logistiku a minimalizaci kolizí s ostatními provozními na staveništi.

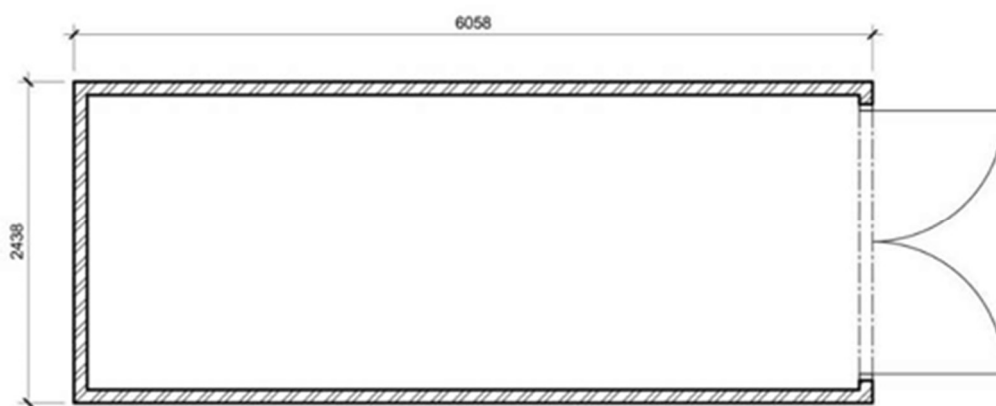
#### 5.4.8. Uzamykatelný sklad

Na staveništi budou umístěny 2x uzamykatelné skladovací kontejnery určené pro ukládání drobného stavebního materiálu, náradí, náčiní a dalšího provozního vybavení. Kontejner bude po celou dobu realizace stavby umístěn na stálém místě, a to na zpevněné ploše v prostoru zařízení staveniště.

Pro tento účel bude využit skladovací kontejner typu LK1, dodaný společností TOI TOI. Kontejner je vybaven dvoukřídlými vraty s těsnicí gumou, která zajišťuje ochranu uloženého materiálu před povětrnostními vlivy. Vrata jsou zajištěna pomocí dvou pákových uzavíracích tyčí a umožňují dodatečné zabezpečení visacím zámkem.



Obrázek 38 - Uzamykatelný sklad [4]



Obrázek 39 - Půdorys skladu [4]

### 5.4.9. Likvidace odpadů

#### 1) Velkoobjemový kontejner

Odvoz a likvidaci stavebního odpadu bude zajišťovat velkoobjemový kontejner dodaný společností Technické služby města Praha - Suchdol Tato společnost bude po celou dobu výstavby odpovědná rovněž za pravidelný odvoz odpadu a jeho likvidaci.



Obrázek 40 - Velkoobjemový kontejner [10]

#### 2) Kontejner na suť

Menší kontejner na beton a směsné demoliční odpady zajistí firma A1 recyklace která se stará o odvoz i následnou recyklaci.



Obrázek 41 - Kontejner na suť [10]

### 3) Kontejnery na tříděný odpad

Na staveništi budou k dispozici i kontejnery na tříděný odpad. Tři na tříděný odpad – plast, sklo a papír a jeden na smíšený komunální odpad. Odvoz a recyklaci zajišťují technické služby města Praha – Suchdol.



Obrázek 42 - Kontejnery na tříděný odpad [11]

## 5.5. Návrh přípojek pro zařízení staveniště

### 5.5.1. Elektrická energie

Staveniště bude napájeno elektrickou energií z existujícího objektu v areálu ČZU. V místě napojení bude osazen elektroměr sloužící ke sledování spotřeby elektrické energie. Elektrická energie bude dále rozvedena do staveništních rozvaděčů, kanceláře stavbyvedoucího a zázemí pro pracovníky. Veškeré kabelové rozvody vedené po povrchu terénu nebo konstrukcí budou zajištěny mechanickou ochranou pomocí chrániček.

Na staveništi budou instalovány celkem čtyři staveništní rozvaděče. Jeden rozvaděč bude umístěn v prostoru zařízení staveniště a bude sloužit pro napájení provozního zázemí a souvisejících činností. Další tři rozvaděče budou rozmístěny v objektu, a to vždy v každém druhém podlaží, aby bylo zajištěno rovnoměrné a bezpečné zásobování elektrickou energií pro jednotlivé pracovní činnosti v průběhu realizace stavby. Rozmístění rozvaděčů je navrženo s ohledem na minimalizaci délky kabelových tras.

## Výpočet spotřeby elektrické energie:

Výpočet spotřeby elektrické energie – instalovaný příkon strojů a nářadí.

Stavební stroje	Příkon (kW)	Počet (ks)	Celkem (kW)
Věžový jeřáb	51	1	51
Stavební výtah	3	1	3
Ponorný vibrátor	1,8	1	1,8
Invertotová svářečka	3,7	1	3,7
Led reflektor	0,15	8	1,2
Stavební míchačka	2	1	2
Tlaková myčka	2,2	1	2,2
Aku nabíječka Milwaukee	0,5	4	2
P1 - Potřebný výkon strojů (kW)			<b>66,9</b>

Tabulka 1 - Instalované příkony strojů a nářadí

Výpočet spotřeby elektrické energie – buňky zařízení stavenišť.

Typ buňky	Plocha (m <sup>2</sup> )	Příkon - osvětlení (kW/m <sup>2</sup> )	Příkon - osvětlení (kW)	Příkon - topení (kW)	Počet (ks)	Celkem (kWh)
Kancelář, šatna BK1	15	0,01	0,15	1	6	6,96
P2 - Potřebný příkon staveništních buněk (kW)						<b>6,96</b>

Tabulka 2 - Spotřeba stavebních buněk

Výpočet příkonu:

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

$$P = 1,1 \sqrt{(0,5 \times 66,9 + 0,8 \times 6,96)^2 + (0,7 \times 66,9)^2}$$

$$P = 67,05 \text{ kW}$$

Legenda

P1 = příkon stavebních strojů a nářadí [kW]

P2 = příkon zařízení stavenišť [kW]

P = maximální současný zdánlivý příkon [kW]

1,1 = koeficient rezervy na nepředvídané zvýšení příkonu

0,5 a 0,7 = koeficient současnosti elektromotorů

0,8 = koeficient současnosti vnitřního osvětlení a topných těles

## 5.5.2. Vodovod

Staveniště bude zásobováno vodou ze stávajícího objektu areálu ČZU. V místě napojení bude instalován vodoměr pro měření spotřeby vody.

### Výpočet spotřeby pro ošetřování betonu

$$V = A \cdot q \cdot t$$

$$V = 761 \cdot 0,002 \cdot 5$$

$$V = 7,6 \text{ m}^3 \text{ za 5 dnů}$$

Legenda

V = spotřeba vody (m<sup>3</sup>)

A = plocha betonu (m<sup>2</sup>)

q = potřeba vody (m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/den)

t = doba ošetřování (dny)

### Potřeba vody:

Potřeba vody	MJ	Množství	Spotřeba vody	Potřebné množství
<b>Hygienické účely</b>				
Hygienické účely	Pracovník	12	45	540
<b>Pracovní účely</b>				
Ošetřování betonu	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	1520	1520
Mytí vozidel, strojů	vozidlo	1	150	150
Celková potřeba vody pro hygienické a sociální účely (l/den)				<b>2210</b>

Tabulka 3 - Potřeba vody

Výpočet spotřeby vody:

$$Q_n = (Akn_1 + Bkn_2) / (t3600)$$

$$Q_n = (16701,50 + 5402,70) / (83600)$$

$$Q_n = 0,138 \text{ l/s}$$

Legenda

Q<sub>n</sub> = potřeba vody v l/den (směna 8 hodin)

A = voda pro stavební účely

B = voda pro hygienické účely

kn<sub>1</sub> = koeficient nerovnoměrnosti spotřeby pro vlastní stavební práce (1,50)

kn<sub>2</sub> = koeficient nerovnoměrnosti spotřeby pro hygienu a životní potřeby na stavbě (2,70)

t = doba odběru vody (8 hodin pracovní směna)

**Plocha potrubí**

$$A = \frac{\pi d^2}{4} = \frac{\pi \cdot 0,02^2}{4} = 0,000314 \text{ m}^2$$

**Rychlost proudění**

$$v = \frac{Q}{A} = \frac{0,000138}{0,000314} \approx 0,44 \text{ m/s}$$

Pro výpočtový průtok  $Q_n \approx 0,138$  l/s je navržen hlavní provizorní přívod vody z potrubí PE-HD DN 25. Při uvažovaném vnitřním průměru cca 20 mm vychází rychlost proudění  $v' = 0,44$  m/s, což je vyhovující hodnota pro staveništní rozvod. Potrubí bude vedeno v nezámrazné hloubce.

### **5.5.3. Požární voda**

Požární voda bude napojena z vedlejšího objektu ČZU, který disponuje hydrantem.

### **5.5.4. Kanalizace**

Na staveništi nebude zřizováno napojení na splaškovou kanalizaci, neboť hygienické zázemí bude zajištěno prostřednictvím mobilního sanitárního kontejneru s pravidelným vývozem odpadních vod oprávněnou firmou. Z tohoto důvodu není uvažováno s realizací dočasné splaškové kanalizace. Stejně tak nebude budována samostatná dešťová kanalizace, jelikož odvádění srážkových vod ze staveniště nevyžaduje zvláštní technické řešení a bude probíhat přirozeným vsakem do terénu.

### **5.5.5. Požární bezpečnost**

Požární bezpečnost na staveništi bude zajištěna spolu s dostupností požární vody a prostřednictvím přenosných práškových hasicích přístrojů typu P6F/MP – 43A, které budou sloužit jako základní prostředek první hasební ochrany. Hasicí přístroje budou rozmístěny na vybraných pracovištích a dále v buňce stavbyvedoucího tak, aby byly v případě mimořádné události rychle a snadno dostupné. Rozmístění hasicích prostředků bude provedeno s ohledem na charakter prováděných prací a požadavky na zajištění požární bezpečnosti staveniště.

## 5.6. Sociální a hygienické zařízení staveniště

### 5.6.1. Zázemí pro pracovníky

Pro práce na monolitických konstrukcích bude dočasné sociální zázemí pracovníků zajištěno prostřednictvím stavební buňky označené BK1. Tato buňka bude sloužit jako základní zázemí pro pracovníky a bude navržena v souladu s požadavky na minimální prostorové nároky, přičemž minimální plocha připadající na jednoho pracovníka bude činit 1,5 m<sup>2</sup>. Zázemí bude využíváno po dobu provádění příslušných stavebních činností.

Návrh počtu šaten pro pracovníky:

- 27x1,5 m<sup>2</sup>
- Celková potřeba = 40,5 m<sup>2</sup>

**Návrh :** 3x šatna BK1 o celkové ploše 44,3 m<sup>2</sup>

Rozměr buňky:

- Délka: 6058 mm
- Šířka: 2438 mm
- Výška: 2800 mm
- El. Příkon: 380 V / 32A

Vnitřní vybavení:

- Elektrické topidlo
- 2x Svítidlo
- 3x Elektrická zásuvka
- Dvojité okno s plastovou žaluzií
- Nábytek



Obrázek 43 – Šatna pro pracovníky [4]

## 5.6.2. Kancelář technického dozoru stavebníka

Pro výkon činnosti technického dozoru stavebníka bude rovněž zajištěno pracovní zázemí ve stavební buňce označené BK1, vybavené odpovídajícím mobiliářem a technickým vybavením nezbytným pro řídicí a administrativní činnost. Návrh zázemí uvažuje s minimální plochou 15 m<sup>2</sup> na jednoho stavbyvedoucího, což odpovídá požadavkům jeho funkce v průběhu realizace stavby.

Návrh počtu pro technického dozoru stavebníka:

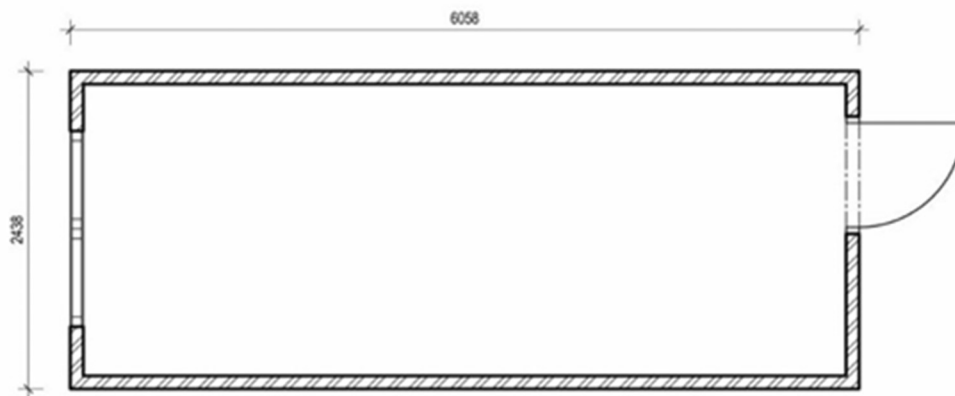
- 1x8 m<sup>2</sup>
- Celková potřeba = 8 m<sup>2</sup>

**Návrh :** 1x stavební buňka BK1

Vnitřní vybavení:

- Elektrické topidlo
- 2x Svítidlo
- 3x Elektrická zásuvka
- Dvojité okno s plastovou žaluzií
- Nábytek

Rozměry a obrázky buňky viz. 5.1 Zázemí pro pracovníky



Obrázek 44 - Půdorys kanceláře [4]

### 5.6.3. Kancelář stavbyvedoucího / Zasedací místnost

Pro výkon činnosti stavbyvedoucího, mistra a pořádání kontrolních dnů bude rovněž zajištěno pracovní zázemí ve stavební buňkách označených DUO, vybavené odpovídajícím mobiliářem a technickým vybavením nezbytným pro řídicí a administrativní činnost.

Návrh počtu šaten pro stavbyvedoucího a mistra:

- 1x15 m<sup>2</sup>
- 1x8 m<sup>2</sup>
- Celková potřeba = 23 m<sup>2</sup>

**Návrh :** Sestava obytných buněk DUO.

Rozměr buňky:

- Délka: 6058 mm
- Šířka: 4885 mm
- Výška: 2800 mm
- El. Příkon: 380 V / 32A

Vnitřní vybavení:

- 2x Elektrické topidlo
- 4x Svítidlo
- 6x Elektrická zásuvka
- 2x Dvojité okno s plastovou žaluzií
- Nábytek



Obrázek 45 - DUO buňka [12]

#### 5.6.4. Vrátnice

U hlavního vjezdu na staveništi bude umístěna stavební buňka od dodavatele TOI TOI. Která bude sloužit jako vrátnice

Rozměr buňky:

- Délka: 1980 mm
- Šířka: 1980 mm
- Výška: 2600 mm
- El. Příkon: 380 V / 32A

Vnitřní vybavení:

- 1x Elektrické topidlo



Obrázek 46 – Vrátnice [4]

#### 5.6.5. Hygienické zázemí

Hygienické zázemí bude vyřešeno mobilní toaletou dodavatelem TOI TOI. Dodavatel zajišťuje pravidelné čištění a výměnu.

Návrh počtu mobilních toalet:

- Potřeba: 2 sedadla na 11 až 50 mužů
- Celkem = 3 sedadla

Počet umyvadel:

- Potřeba: 1 umyvadlo na 10 osob
- Celkem = 2,95 = 3 umyvadel

## Mobilní toaleta TOI TOI s mytím rukou

Je navržena jedna mobilní toaleta.

- Vnitřní vybavení:
- Fekální nádrž
- Dvojité odvětrávání
- Pisoár
- Držák toaletního papíru
- Zamykací mechanismus
- Zrcadlo
- Věšák na oblečení
- Zásobník pro čistou vodu (60 litrů)
- Zásobník papírových ručníků
- Dávkovač tekutého mýdla

Rozměry mobilní toalety:

- Hloubka: 1200 mm
- Šířka: 1200 mm
- Výška: 2300 mm
- Hmotnost: 123 kg



Obrázek 47 - Mobilní toaleta [4]

## 5.7. Ostatní objekty zařízení staveniště

Při návrhu hlavního staveništního rozvaděče pro zásobování staveniště elektrickou energií jsem vycházel z vypočteného maximálního příkonu, který může během realizace stavby nastat. Na základě tohoto výpočtu byla zvolena hodnota vstupního jištění s dostatečnou rezervou oproti předpokládanému zatížení, aby byl zajištěn bezpečný a plynulý provoz staveniště.

Jako hlavní rozvaděč staveniště byl navržen staveništní rozvaděč typu HM422/FI/MEL, určený pro venkovní použití v podmínkách staveniště. Rozvaděč je osazen na kovovém stojanu a je vybaven integrovaným elektroměrem pro sledování spotřeby elektrické energie. Hlavní rozvaděč slouží jako centrální distribuční bod, ze kterého je zajištěno napájení hlavních odběrů staveniště a vedlejších rozvaděčů.



Obrázek 48 - Staveništní rozvaděč [13]

Z hlavního rozvaděče budou vyvedeny samostatné větve pro napájení věžového jeřábu a pro zařízení staveniště - obytné buňky. Napájení věžového jeřábu je řešeno odděleně, v souladu s požadavky výrobce zařízení a platnými předpisy.



Obrázek 49 - Staveništní rozvaděč [13]

Pro napájení jednotlivých pracovních úseků stavby budou použity vedlejší staveništní rozvaděče, které budou sloužit především pro osvětlení pracovišť a napájení ručního elektrického nářadí. Jejich umístění se bude v průběhu realizace stavby měnit v závislosti na aktuální etapě výstavby a poloze hlavních odběrů. Rozvaděče budou instalovány v blízkosti pracovišť tak, aby byla zajištěna bezpečnost a přehlednost elektrických rozvodů.



Obrázek 50 - Staveništní rozvaděč [13]

Navržené řešení rozvodu elektrické energie umožňuje flexibilní provoz staveniště po celou dobu realizace stavby a odpovídá charakteru studie realizace stavby.

Přehledová tabulka:

Označení rozvaděče	Typ rozvaděče	Základní připojení	Účel použití	Umístění
HRZ	HM422/FI/MRL	400V	Hlavní - distribuce el. Energie a měření spotřeby	U zařízení staveniště
JR	60A IP54 8x230V/16A	400V	Napájení věžového jeřábu	V blízkosti věžového jeřábu
VR1	DEK16S RCD 4/3 16/32	400V	Osvětlení pracovišť, napájení ručního náradí	U hlavního vstupu na stavbu
VR2	DEK16S RCD 4/3 16/32	400V	Osvětlení pracovišť, napájení ručního náradí	Dle postupu výstavby
VR3	DEK16S RCD 4/3 16/32	400V	Osvětlení pracovišť, napájení ručního náradí	Dle postupu výstavby


Tabulka 4 - Přehledová tabulka rozvaděčů

## 5.8. Časový plán zařízení staveniště

Zřízení zařízení staveniště bude zahájeno po jeho formálním předání a převzetí, které je dle časového harmonogramu uvažováno k datu 2. 3. 2026.

Prvním krokem bude kompletní oplocení staveniště za účelem zamezení vstupu nepovolaných osob. Následně proběhne realizace jednotlivých prvků zařízení staveniště, zejména doprava a osazení obytných a provozních kontejnerů, jejich napojení na

elektrickou energii a vodovodní přípojku a zajištění základního provozního zázemí. V další fázi budou provedena opatření na ochranu stávajících konstrukcí v okolí stavby, vymezení vnitrostaveništních dopravních tras a instalace dočasného dopravního značení, a to v souladu s časovým plánem realizace stavby – *P3 Časový plán vybraných technologických procesů hlavního stavebního objektu.*

<b>1</b>		<b>4 Dostavba Fakulty životního prostředí ČZU v Praze</b>	<b>479 dny</b>	<b>02.03. 26</b>	<b>30.12. 27</b>
<b>1.1</b>		<b>4 Vybudování zařízení staveniště</b>	<b>6 dny</b>	<b>02.03. 26</b>	<b>09.03. 26</b>
1.1.1		Oplocení staveniště	1 den	02.03. 26	02.03. 26
1.1.2		Dovoz a usazení ZS	2 dny	03.03. 26	04.03. 26
1.1.3		Napojení ZS na energie	2 dny	05.03. 26	06.03. 26
1.1.4		Realizace dopravních značení	1 den	09.03. 26	09.03. 26

*Obrázek 51 - Harmonogram [14]*

## 5.9. Náklady na zařízení staveniště

Náklady na zřízení, provoz a následné odstranění zařízení staveniště v průběhu realizace hrubé stavby byly stanoveny na základě rozpočtu uvedeného v příloze – P10 – *Položkový rozpočet stavby dle stavebních dílů*, který byl zpracován v programu BuildPowerS. Pomocí příslušných rozpočtových položek a celkové ceny hrubé stavby byly určeny orientační náklady vztahující se k zařízení staveniště. Tyto náklady zahrnují zejména zřízení provozního zázemí, jeho udržování po dobu výstavby a jeho odstranění po dokončení stavebních prací.

Poř.	Číslo	Název	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena	Hmotnost	Hmot.celk	Dem.hmot.	Dem.hmot.celkem
112	005111020R	Vytyčení stavby								
		Soubor		1,00000	24 679,96	24 679,96	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Popis:	Geodetické zaměření rohů stavby, stabilizace bodů a sestavení laviček. Vyhotovení protokolu o vytyčení stavby se seznamem souřadnic vytyčených bodů a jejich polohopisnými (S-JTSK) a výškopisnými (Bpv) hodnotami.								
113	005111021R	Vytyčení inženýrských sítí								
		Soubor		1,00000	10 000,00	10 000,00	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Popis:	Zaměření a vytyčení stávajících inženýrských sítí v místě stavby z hlediska jejich ochrany při provádění stavby.								
	Výkaz výměr:	Vytyčení inženýrských sítí v prostoru staveniště.: 1								1,00000
114	005121010R	Vybudování zařízení staveniště								
		Soubor		1,00000	1 513 468,46	1 513 468,46	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Popis:	Náklady spojené se zřízením přípojek energií k objektům zařízení staveniště, vybudování případných měřicích odběrných míst a zařízení, případná příprava území pro objekty zařízení staveniště a vlastní vybudování objektů zařízení staveniště.								
115	005121020R	Provoz zařízení staveniště								
		Soubor		1,00000	1 008 978,97	1 008 978,97	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Popis:	Náklady na vybavení objektů zařízení staveniště, ostraha staveniště, náklady na energie spotřebované dodavatelem v rámci provozu zařízení staveniště, náklady na potřebný úklid v prostorách zařízení staveniště, náklady na nutnou údržbu a opravy na objektech zařízení staveniště a na přípojkách energií.								
116	005121030R	Odstranění zařízení staveniště								
		Soubor		1,00000	504 489,49	504 489,49	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Popis:	Odstranění objektů zařízení staveniště včetně přípojek energií a jejich odvoz. Položka zahrnuje i náklady na úpravu povrchů po odstranění zařízení staveniště a úklid ploch, na kterých bylo zařízení staveniště provozováno.								
117	005124010R	Koordinační činnost								
		Soubor		1,00000	2 522 447,43	2 522 447,43	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
	Popis:	Koordinační činnost stavebních a technologických dodávek stavby.								
<b>Celkem za: VN</b>		<b>Vedlejší náklady</b>				<b>5 584 064,31</b>		<b>0,00000</b>		<b>0,00000</b>

Obrázek 52 - Rozpočet dle přílohy P.10 [15]

## 5.10. Bezpečnost a ochrana zdraví

Celý prostor zařízení staveniště bude po celém obvodu zabezpečen oplocením z mobilních plotových dílců. Vjezd a výjezd ze staveniště bude řešen prostřednictvím brány sestavené ze dvou plotových dílců, které budou opatřeny pojezdovými kolečky pro snadnou manipulaci. Na bráně budou umístěny výstražné a informační tabule upozorňující na nebezpečí pohybu na staveništi a označení „Nepovolaným vstup zakázán“. Nedílnou součástí zajištění bezpečnosti bude také plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, který je zpracován v *kapitole č.12 – Plán BOZP*.

Vzhledem k prostorovým omezením v místě vjezdu nebude na staveništi zřizována samostatná vrátnice. Obytné kontejnery určené pro stavbyvedoucího a mistra jsou však situovány tak, aby z nich byl zajištěn přímý vizuální dohled nad vjezdem na stavenišť. Všechny osoby vstupující na stavenišť jsou povinny se bezprostředně po příchodu nahlásit u stavbyvedoucího, který povede evidenci všech osob pohybujících se na staveništi.

Vzhledem k tomu, že areál investora i přilehlé komunikace jsou dostatečně osvětleny stávajícím veřejným osvětlením, není nutné doplňovat samostatné osvětlení příjezdové cesty. Jednotlivá pracoviště budou v případě potřeby dočasně osvětlena pomocí přenosných LED svítidel.



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

# **6 NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

MASTER'S THESIS

**AUTOR/KA PRÁCE**

AUTHOR

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Bc. JAKUB GAZDA**

**Ing. et Ing. BARBORA NEČASOVÁ, Ph.D.**

**BRNO 2026**

## 6. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů

### 6.1. Stroje pro monolitické konstrukce

#### 6.1.1. Věžový jeřáb LIEBHERR 160 EC-B 6 Litronic

##### a) Základní informace

Pro zajištění horizontální dopravy na staveništi bude k dispozici jeřáb Liebherr 160 EC-B 6 Litronic. Tento jeřáb jsem navrhl v závislosti na rozměry objektu FŽU, tak aby byl vyhovující. Při návrhu jsem zohledňoval i jiné modely, např. Liebherr 140 -EC-H ale ten byl z hlediska únosnosti nedostačující.

- Maximální výška háku: 49m
- Maximální nosnost: 6t
- Maximální vyložení: 60 m
- Nosnost maximálního vyložení: 2t
- Točivý moment: 1600kNm
- Maximální rychlost zdvihu: 182 m/min



Obrázek 53 - Věžový jeřáb Liebherr 160 EC [16]

## b) Posouzení zvedacího mechanismu

Jako posuzované objekty jsem zvolil prefabrikované schodiště a plně naloženou bádii o objemu 1,5 m<sup>3</sup>. Kritickým břemenem pro návrh zvedacího mechanismu je právě bádie. Maximální vzdálenost jeřábu od místa betonáže činí 40,6 m a hmotnost naložené bádie včetně příslušenství je 3 845 kg. Tento parametr byl zohledněn při návrhu jeřábu.

Z přiloženého grafu vyplývá, že při dosahu 45 m je jeřáb schopen zvednout břemeno o hmotnosti 3 850 kg, což splňuje požadavek a je tedy **vyhovující**.

Dále bylo posouzeno prefabrikované schodiště o hmotnosti 3 900 kg, umístěné ve vzdálenosti 33 m od osy jeřábu. I v tomto případě nosnost jeřábu vyhovuje stanoveným požadavkům.

EC-B	h <sub>1</sub> /h <sub>2</sub>	max. m	t <sub>max</sub>	m																			
				20,0	22,5	25,0	27,5	30,0	32,5	35,0	37,5	40,0	42,5	45,0	47,5	50,0	52,5	55,0	57,5	60,0	65,0	70,0	75,0
50 EC-B 5	2/4	46,1	2,5/5,0	2,50/2,70	2,45/2,30	2,15/2,00	1,90/1,75	1,65/1,50	1,45/1,30	1,30/1,15	1,15/1,00	1,00/0,85											
63 EC-B 5	2/4	46,1	2,5/5,0	2,50/3,30	2,50/2,85	2,50/2,45	2,30/2,15	2,05/1,90	1,85/1,70	1,65/1,50	1,45/1,30	1,30/1,15	1,15/1,00	1,00/0,85									
71 EC-B 5	2/4	45,7	2,5/5,0	2,50/4,00	2,50/3,45	2,50/3,00	2,50/2,65	2,50/2,35	2,05/2,10	2,00/1,85	1,80/1,65	1,60/1,45	1,45/1,30	1,30/1,15	1,15/1,00	0,85							
71 EC-B 5 FR.tronic	2	45,7	5,0	4,15	3,60	3,15	2,80	2,50	2,25	2,00	1,80	1,60	1,45	1,30	1,15	1,00							
85 EC-B 5	2/4	46,2	2,5/5,0	2,50/4,00	2,50/3,45	2,50/4,00	2,50/3,45	2,50/3,00	2,50/2,65	2,50/2,35	2,00/2,10	1,80/1,85	1,60/1,65	1,45/1,45	1,30/1,30	1,15/1,15							
85 EC-B 5 FR.tronic	2	46,2	5,0	4,15	3,60	4,15	3,60	3,15	2,80	2,50	2,25	2,00	1,80	1,60	1,45	1,30							
110 EC-B 6	2/4	53,6	6,0	3,00/6,00	3,00/5,90	3,00/5,20	3,00/4,60	3,00/4,10	3,00/3,65	3,00/3,30	3,00/2,95	2,80/2,65	2,55/2,40	2,30/2,15	2,10/1,95	1,90/1,75	1,70/1,55	1,50/1,35					
110 EC-B 6 FR.tronic	2	53,6	6,0	6,00	5,95	5,25	4,65	4,15	3,70	3,35	3,00	2,70	2,45	2,20	2,00	1,80	1,60	1,40					
130 EC-B 6	2/4	64,1	6,0	3,00/6,00	3,00/6,00	3,00/6,00	3,00/5,90	3,00/5,20	3,00/4,60	3,00/4,10	3,00/3,65	3,00/3,30	3,00/2,95	2,80/2,65	2,55/2,40	2,30/2,15	2,10/1,95	1,90/1,75	1,70/1,55	1,50/1,35			
130 EC-B 8 FR.tronic	2	64,1	8,0	6,00	6,00	6,00	5,85	5,15	4,55	4,05	3,60	3,25	2,90	2,60	2,35	2,10	1,90	1,70	1,50	1,30			
160 EC-B 6 Litronic	2	63,1	6,0			6,00		5,90		4,95		4,55		3,85		3,25		2,60		2,00			

Obrázek 54 - Tabulka únosnosti věžového jeřábu [16]

## 6.1.2. Autodomíchávač MAN TGS32.460

### a) Základní informace

Pro zajištění dovozu čerstvé směsi betonu na staveniště bude k dispozici několik autodomíchávačů MAN TGS 32.460 o objemu 9m<sup>3</sup>.

- Objem bubnu: 9m<sup>3</sup>
- Hmotnost: 32 000 kg
- Délka: 9200 mm
- Šířka: 2500 mm
- Výška: 3950 mm



Obrázek 55 - Autodomíchávač MAN TGS [17]

### 6.1.3. Autočerpadlo SCHWING S47 SX III

#### a) Základní informace

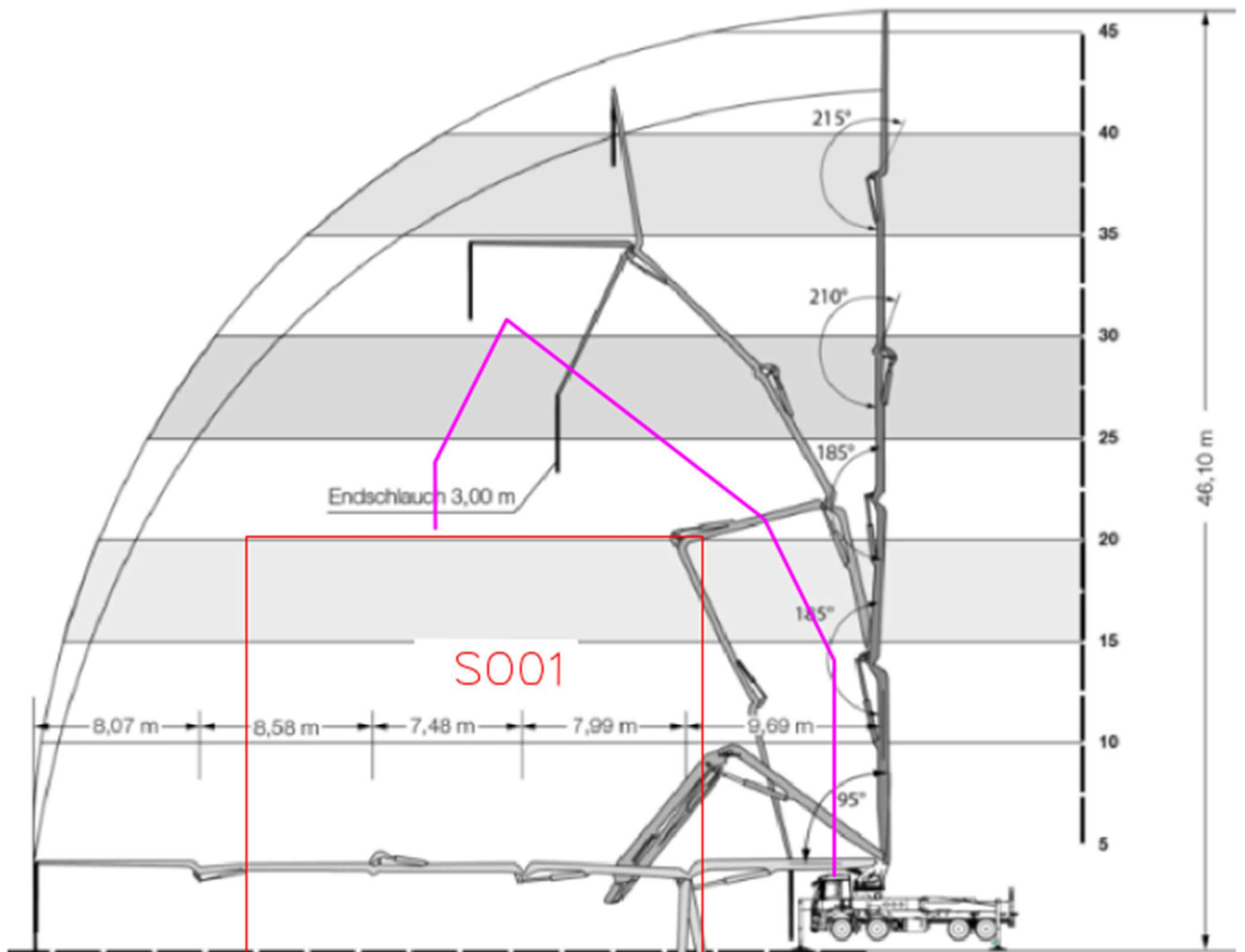
Pro zajištění horizontální i vertikální dopravy čestvé směsi do objektu, jsem zvolil autočerpadlo SCHWING S37 SX III.. Autočerpadlo bude primárně sloužit pro betonáž vodorovných kcí objektu.

- Maximální výškový dosah: 46 m
- Vertikální dosah: 41 m
- Čerpací výkon: až 162 m<sup>3</sup>/h
- Čerpací tlak: až 85 bar
- Průměr potrubí: DN125
- Koncová hadice: 4,0 m
- Přední rozměry s podporami: 8,95 m
- Zadní rozměry s podporami: 9,6 m



*Obrázek 56 - Autočerpadlo SCHWING S47 [18]*

b) Posouzení autočerpadla:



Obrázek 57 - Posouzení autočerpadla SCHWING S47 (upraveno autorem) [18]

#### 6.1.4. Nákladní automobil s HK MAN TGM 18.320

Nákladní automobil s hydraulickou rukou a kontejnerem bude sloužit k dopravě rozměrného a těžkého materiálu na stavbu bednění, výztuž apod. A také k jeho složení na staveništi.

- Obsah motoru: 6871 ccm
- Výkon: 235 kW
- Sklápěcí: Ano, na všechny 3 strany
- Pohon: 4x4
- Nosnost HK: při 3,6m / 3250 kg, při 8,5m / 1250 kg
- Maximální nosnost: 5500 kg
- Hmotnost: 18 000 kg



Obrázek 58 - Nákladní automobil s HK MAN TGM [19]

### 6.1.5. Tahač MAN TGX 18.5510 + valník Kässbohrer K.SPA M3

Tahle sestava bude na stavenišťě zejména dovážet ocelovou výztuž, prefabrikované prvky a další rozměrné prvky.

#### a) Tahač MAN TGX 18.5510

- Obsah motoru: 12 419 ccm
- Výkon: 375 kW
- Hmotnost: 18 000 kg
- Nosnost: 10 000 kg
- Pohon: 4x2



Obrázek 59 - Tahač MAN TGX [6]

### b) Valník Kässbohrer K.SPA M3

- Celková hmotnost: 45 000 kg
- Maximální hmotnost nákladu: 34 840 kg
- Konfigurace náprav: 3 nápravy
- Délka ložné plochy: 13 535 mm
- Šířka ložného prostoru: 2550 mm



Obrázek 60 - Valník Kässbohrer K.SPA [7]

### 6.1.6. Skříňová dodávka RENAULT MASTER

Materiál menších rozměrů a drobné nářadí bude převážen skříňovou dodávkou Renault – Master L4H3.

- Obsah motoru: 1650 cm<sup>3</sup>
- Výkon motoru: 120kw
- Pohon kol: 4x2
- Délka interiéru: 4 383 mm
- Šířka interiéru: 1765 mm
- Využitelný objem interiéru: 17 m<sup>3</sup>
- Celková délka: 6870 mm
- Celková šířka: 1950 mm
- Celková výška: 2810 mm



Obrázek 61 - Skříňová dodávka Renault Master [20]

### 6.1.7. Stavební výtah GEDA 500

Stavební výtah bude sloužit pro horizontální pohyb osob a transport drobného stavebního materiálu / nářadí.

- Nosnost osob: 500 kg
- Nosnost materiálu: 850 kg
- Rychlost zdvihu: 12 / 24 m min.
- Dopravní výška: 100 m
- Pohon: 3,0 kW / 400 v



Obrázek 62 - Stavební výtah GEDA 500 [21]

### 6.1.8. Bádíe

Základní údaje:

- Objem: 1500 l
- Nosnost: 3900 kg
- Váha: 245 kg
- Příslušenství: Rukáv, automatický pružinový uzávěr



Obrázek 63 - Bádíe na beton [22]

### 6.1.9. Závěsné paletové vidle

Závěsné paletové vidle budou složité pro skladování přivezeného materiálu na paletách.

- Nosnost: 2000 kg
- Maximální výška nákladu: 1,6 m
- Maximální šířka vidlí: 1,6 m
- Délka vidlí: 1,0 m



Obrázek 64 - Závěsné paletové vidle [23]

### 6.1.10. Stavební míchačka

Stavební míchačka bude sloužit k domíchání čerstvých směsí přímo na stavbě.

- Objem: 200L
- Výkon motoru: 850W
- Hmotnost: 67KG
- Ovládání bubnu: Pomocí kola
- Příkon: 230V



Obrázek 65 - Stavební míchačka [24]

## 6.2. Drobné stroje a nářadí

### 6.2.1. Aku ponorný vibrátor Milwaukee M18

Technické údaje:

- Napětí: 18V
- Vibrace: 12 500 U/min
- Délka: 1,2 m
- Hmotnost: 10,5 kg
- Velikost hlavice vibrátoru: 30 mm



Obrázek 66 - Aku ponorný vibrátor Milwaukee [25]

### 6.2.2. Aku vibrovací plovoucí lišta Milwaukee MX

#### FUEL

Technické údaje:

- Napětí: 3,0AH
- Typ AKU: Li-ion
- Vibrace: 9000 min
- Hmotnost: 16,8 kg
- Max. rozměr lišty: 4,8 m



Obrázek 67 - Aku vibrovací lišta Milwaukee [25]

### 6.2.3. Řetězová pila Husqvarna 550 XP

Technické údaje:

- Obsah motoru: 50,1 cm<sup>3</sup>
- Výstupní výkon: 3 kW
- Délka vodící lišty: 400 mm
- Max. rychlost řetězu: 19,6 m/s
- Hmotnost: 5,3 kg
- Objem palivové nádrže: 450 ml
- Objem olejové nádrže: 230 ml



Obrázek 68 - Řetězová pila Husqvarna [26]

### 6.2.4. Aku řetězová pila Husqvarna 540i X

Technické údaje:

- Napětí akumulátoru: 36V
- Délka vodící lišty: 300 mm
- Max. rychlost řetězu: 24 mm/s
- Hmotnost: 3,35 kg



Obrázek 69 - Aku řetězová pila Husqvarna [26]

### 6.2.5. Aku kotoučová pila Milwaukee M18

Technické údaje:

- Napětí: 18V
- Typ AKU: Li-ion
- Počet otáček naprázdno: 5000 U/min
- Průměr kotouče: 190 mm
- Hmotnost: 4,0 kg
- Max. hloubka řezu při 90°: 66 mm



Obrázek 70 - Aku kotoučová pila Milwaukee [25]

### 6.2.6. Aku úhlová bruska M18

Technické údaje:

- Napětí: 18V
- Typ AKU: Li-ion
- Počet otáček bez zatížení: 11 000 ot/min
- Průměr kotouče: 125 mm
- Max. hloubka řezu: 33 mm



Obrázek 71 - Aku úhlová bruska [25]

### 6.2.7. Aku šroubovák s příklepem Milwaukee M18

Technické údaje:

- Napětí: 18V
- Typ AKU: Li-ion
- Max. kroutící moment: 158 Nm
- Hmotnost: 2,2 kg
- Max. počet úderů: 33 000 U/min



Obrázek 72 - Aku šroubovák Milwaukee [25]

### 6.2.8. Aku bourací kladivo Milwaukee

Technické údaje:

- Příkon: 2,400 W
- Typ AKU: Li-ion
- Hmotnost: 25 kg
- Vibrace při sekání: 6,2 m/s
- Hladina akustického výkonu: 105.5 Db



Obrázek 73 - Aku bourací kladivo Milwaukee [25]

### 6.2.9. Invertorová svářečka MMA – HECHT 1824

Technické údaje:

- Napájení: 230V/50Hz
- Průměr elektrod: 1 – 3,2 mm
- Svařovací proud: 20 -140 A
- Jmenovitý výkon: 140A/25,6V
- Hmotnost: 3,4kg



Obrázek 74 - Invertorová svářečka Hecht [25]

### 6.2.10. Stojánová aku svítilna – Milwaukee M18

Technické údaje:

- Napětí: 18V
- Typ AKU: Li-ion
- Hmotnost: 7,6 kg
- Světelný tok: 2,800 lumen
- Max. výška: 2,2 m



Obrázek 75 - Stojánová aku svítilna Milwaukee [25]

### 6.2.11. Křížový liniový aku laser – Milwaukee M12

Technické údaje:

- Napětí: 18V
- Typ AKU: Li-ion
- Hmotnost: 1,5 kg
- Detektor rozsahu práce: 50 m
- Projekce: 2x vertikální, 1x horizontální
- Přesnost: 0,3 mm
- Samonivelační rozsah: 4 °



Obrázek 76 - Křížový liniový aku laser Milwaukee [25]

### 6.2.12. Aku vazač armatur MAX RB-518

Technické údaje:

- Napětí: 14,4V
- Typ AKU: Li-ion
- Hmotnost: 2,4 kg
- Max. rozměr výztuže: 22x25 mm



Obrázek 77 - Aku vazač armatur [27]

### 6.3. Pomocné nářadí

Jedná se o nářadí, které je potřeba pro všechny druhy prací. Jako je především kladívko, metr, vodováha, olovnice, zednická lžíce, značkovací spreje, smeták, lopata apod.



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**7 ČASOVÝ PLÁN HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

MASTER'S THESIS

**AUTOR/KA PRÁCE**

AUTHOR

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Bc. JAKUB GAZDA**

**Ing. et Ing. BARBORA NEČASOVÁ, Ph.D.**

**BRNO 2026**

## 7. Časový plán hlavního stavebního objektu

Časový plán realizace hrubé stavby hlavního stavebního objektu je zpracován v programu MS Project a je uveden v příloze *P3 – Časový plán vybraných technologických procesů hlavního stavebního objektu*. Zahájení prací je stanoveno na den předání staveniště, tj. 2. 3. 2025. Před samotným zahájením stavebních prací je v harmonogramu uvažováno s časovým úsekem vyhrazeným pro zřízení zařízení staveniště. Následně harmonogram pokračuje realizací hrubé spodní stavby, která zahrnuje zejména výkop stavební jámy a její zajištění zapažením. Časový plán je ukončen 02.06.2028.

Stanovení doby trvání jednotlivých činností vychází z praktických zkušeností z realizace staveb v kombinaci s výpočty založenými na normohodinách, objemu prací, předpokládaném počtu pracovníků a délce pracovní doby. Normohodiny pro vybrané činnosti byly částečně převzaty z rozpočtového programu BuildPowerS.

Jednotlivé činnosti jsou v harmonogramu propojeny logickými vazbami tak, aby byl zajištěn plynulý a technologicky správný sled pracovních procesů. Kritická cesta je v časovém plánu graficky zvýrazněna červenou barvou a představuje sled činností, které přímo ovlivňují celkovou dobu realizace. Činnosti disponující časovou rezervou a jsou v harmonogramu vyznačeny.



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**8 PLÁN ZAJIŠTĚNÍ PRACOVNÍKŮ A STROJŮ  
Z VYBRANÉ TECHNOLOGICKÉ ETAPY**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

MASTER'S THESIS

**AUTOR/KA PRÁCE**

AUTHOR

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Bc. JAKUB GAZDA**

**Ing. et Ing. BARBORA NEČASOVÁ, Ph.D.**

**BRNO 2026**

## 8. Plán zajištění pracovníků a strojů z vybrané technologické etapy

Plán zajištění pracovníků a strojů pro vybranou technologickou etapu byl zpracován v programech Microsoft Excel a Microsoft Project. Při jeho tvorbě byly jako hlavní vstupní podklady využity přílohy *P10 – Položkový rozpočet stavby dle stavebních dílů* a *P3 – Časový plán vybraných technologických procesů hlavního stavebního objektu*. Na základě těchto dokumentů bylo stanoveno potřebné personální a mechanizační zabezpečení v návaznosti na časový průběh prací a předpokládané objemy výkonů.

Plán současně pracuje s proměnnými, které ovlivňují reálnou potřebu zdrojů, zejména s dostupností pracovníků a strojů, návaznostmi jednotlivých prací a případnými technologickými omezeními. Při stanovení kapacit byly rovněž zohledněny praktické zkušenosti z realizace staveb, a to zejména při odhadu produktivity, organizaci práce, skladbě pracovních čt a volbě vhodné mechanizace.



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**9 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO ZHOTOVENÍ  
VODOROVNÉ MONOLITICKÉ KONSTRUKCE**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

MASTER'S THESIS

**AUTOR/KA PRÁCE**

AUTHOR

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Bc. JAKUB GAZDA**

**Ing. et Ing. BARBORA NEČASOVÁ, Ph.D.**

**BRNO 2026**

## 9. Technologický předpis pro zhotovení vodorovné monolitické konstrukce

### 9.1. Obecné informace o stavbě

Navrhovaný objekt je řešen jako kompaktní železobetonová budova s jednoduchou, avšak výrazně členěnou fasádou. Hmotu objektu je tvořena kvádrovým tvarem s mírně ustupujícím posledním nadzemním podlažím, které vytváří optické odlehčení horní části budovy a zároveň umožňuje umístění intenzivní i extenzivní zelené střechy. Tvarové řešení navazuje na stávající zástavbu areálu a respektuje její výškové i hmotové proporce. Objekt má celkem 7. podlaží, z toho 3 podzemní a čtyři nadzemní.

Založení je na pilotách o průměru 1200mm, které jsou vetknuty do skalního podloží a dále na základové desce.

Nosný systém objektu tvoří monolitický železobetonový skelet v pravidelném rastru odpovídajícím dispozičnímu řešení. Svislé nosné prvky tvoří železobetonové sloupy a stěny, stropy jsou železobetonové desky spojitě armované ve dvou směrech. Schodiště jsou monolitická, kotvená do hlavních nosných konstrukcí.

Obvodový plášť je řešen kombinací kontaktního zateplovacího systému s probarvenou omítkou a větraného fasádního systému s obkladem ze skleněných lamel a kovových kazet. Jižní a částečně východní fasáda je doplněna o svislé lamely z profilovaného skla, které zajišťují stínění a částečné prosvětlení interiéru. Severní fasáda je tvořena vertikální zelení zavěšenou na ocelové konstrukci kotvené přes zateplovací systém.

Skladba zelené střechy je jednoplášťová, uložená na monolitickém stropu 3. NP. Spádování zajistí lehčená cementová pěna, následně je parozábrana, drenážní vrstva, tepelná izolace z XPS a dvojitá hydroizolace s možností plošné kontroly. Celou skladbu chrání další drenážní vrstva s geotextilií a vegetační substrát pro intenzivní zeleň.

Střecha nástavby 4.NP má klasickou jednoplášťovou skladbu s PVC-P fólií a spádem směrem k atikovým žlabům. Tepelná izolace je konstantní a oddělená geotextilií. Povrch tvoří kačírek, vegetace není uvažována, voda bude použita pro závlahu zelené střechy nad 3. NP

#### 9.1.1. Identifikační údaje

##### a) název stavby,

Dostavba Fakulty životního prostředí - FŽP III. Novostavba, funkčně propojená dvěma spojovacími krčky s Fakultou životního prostředí

**b) místo stavby : adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků**

Stavba bude umístěna na pozemku p. č. 1627/1 v areálu České zemědělské univerzity v Praze, Kamýcká 129, Suchdol, 165 00 Praha 6

**c) charakter stavby**

Předmětem DP je dostavba Fakulty životního prostředí FŽP

**d) účel stavby**

Pro školství

## 9.2. Obecné informace o procesu

Tento technologický předpis se zabývá provedením monolitického stropu Fakulty životního prostředí v Praze.

Proces realizace monolitického stropu začíná přípravou pracoviště a postupuje systematicky následujícími kroky:

1. **Kontrola pracoviště a příprava podkladu** – stavbyvedoucí ověří svislé nosné konstrukce (sloupy, stěny, šachty) a připravenost podpůrných konstrukcí pro bednění.
2. **Montáž stropního bednění** – bednění se osazuje, ošetřuje odbedňovacím olejem a zajišťuje proti posunu či převrácení. Součástí je i upevnění distančních prvků pro zachování geometrie stropu.
3. **Vázání výztuže** – do bednění se ukládá armatura B500B, spodní krytí 20 mm, horní 30 mm. Výztuž se váže přímo na stavbě a doplňuje distančními podložkami pro správné krytí.
4. **Kontrola armatury a bednění** – technický dozor ověřuje správnost provedení a soulad s projektem, zaznamenává se do stavebního deníku.
5. **Betonáž stropu** – beton C25/30-XC1 se ukládá rovnoměrně, zhutňuje ponorným vibrátorem a vibrační latí. Povrch se zhruba po 3 hodinách vyhladí hladíčkami.
6. **Hydratace a ošetřování** – během tuhnutí betonu probíhá jeho pravidelná hydratace, aby byla zajištěna požadovaná kvalita a pevnost stropní konstrukce

## 9.3. Převzetí pracoviště

### 9.3.1. Připravenost pracoviště

Před zahájením montáže monolitického stropu musí být dokončeny všechny svislé nosné konstrukce – sloupy, stěny a šachty, na které bude strop navazovat. Podklad pro bednění musí být rovný a stabilní, kontroluje se vodorovnost a únosnost podpěr, případné nerovnosti se odstraní. Podpůrné konstrukce (lešení, podpěrné stojky) musí být osazeny a zajištěny proti posunu či převrácení.

Kontrolují se rovněž průchody technologií (potrubí, kabely), aby při betonáži nedošlo k poškození nebo nesprávnému umístění výztuže.

### 9.3.2. Převzetí pracoviště

Před zahájením bednění a armování stropu bude pracoviště předáno stavbyvedoucím vedoucím čtyř nebo technologovi stropních konstrukcí. Předání zahrnuje veškerou potřebnou projektovou dokumentaci k provedení stropu, kontrolu podpěr, připravenost otvorů a upevnění kotevních prvků (např. pro kotvení bednění a distančních podložek).

O převzetí pracoviště se pořídí zápis do stavebního deníku a potvrzují ho podpisy technického dozoru stavebníka a zhotovitele.

## 9.4. Materiál

### 9.4.1. Beton

Množství betonu pro vodorovné konstrukce objektu.

Podlaží	Tloušťka desky (mm)	Beton	Množství (m <sup>3</sup> )
3.PP	300	C25/30 - XC1 - CIU0,20 - Dmax 22 - S3	192,27
2.PP	300	C25/30 - XC1 - CIU0,20 - Dmax 22 - S3	199,04
1.PP	300	C25/30 - XC1 - CIU0,20 - Dmax 22 - S3	201,98
1.NP	300	C25/30 - XC1 - CIU0,20 - Dmax 22 - S3	218,21
2.NP	300	C25/30 - XC1 - CIU0,20 - Dmax 22 - S3	220,82
3.NP	300	C25/30 - XC1 - CIU0,20 - Dmax 22 - S3	236,54
4.NP	250	C25/30 - XC1 - CIU0,20 - Dmax 22 - S3	49,05
<b>Celkem m<sup>3</sup>:</b>			<b>1317,91</b>

*Tabulka 5 - Množství betonu pro vodorovné konstrukce*

### 9.4.2. Výztuž

Hmotnost výztuže pro vodorovné konstrukce objektu.

Podlaží	Výztuž	Betonářská ocel (t)	Svařované sítě (t)	Celkem (t)
3.PP	B500B	18,58	2,13	20,71
2.PP	B500B	17,01	2,25	19,26
1.PP	B500B	17,31	2,27	19,58
1.NP	B500B	17,13	1,17	18,3
2.NP	B500B	17,97	2,38	20,35
3.NP	B500B	21,7	1,09	22,79
4.NP	B500B	6,97	0,77	7,74
<b>Celkem t</b>				<b>128,73</b>

Tabulka 6 - Hmotnost výztuže pro vodorovné konstrukce

### 9.4.3. Bednění

Název	Kusy
Spouštěcí hlavice H20	119
Snímatelná sklopná hlavice trojnožky	118
Podpěrná hlavice H20 DF	167
Stropní podpěra Doka Eurex 20 top 300	286
Hranol 8×20 cm, 2,00 m (ze stavby)	10
Hranol 8×20 cm, 1,75 m (ze stavby)	24
Hranol 8×20 cm, 1,50 m (ze stavby)	6
Hranol 8×20 cm, 1,25 m (ze stavby)	12
Hranol 8×20 cm, 1,00 m (ze stavby)	1
Bednicí deska Doka 3-S0, tl. 27 mm, 200×50 cm	663
Pružinový zajišťovací spojovací čep 16 mm	119
Bednicí nosník Doka H20 top P, 3,90 m	82
Bednicí nosník Doka H20 top P, 2,65 m	647

Tabulka 7 - Výpis prvků bednění

#### 9.4.4. Doplnkový materiál

- Řezivo – hranoly, prkna, fošny
- Distanční podložky
- Akustický separační pás
- Těsnící plech
- Těsnící dilatační profil
- Odbedňovací nátěr
- Netkaná textilie
- Překližka
- Vázací drát
- Montážní pěna
- Spojovací materiál

### 9.5. Doprava

#### 9.5.1. Primární doprava

##### a) Materiál

Již potřebně naohýbaná a svázaná výztuž bude na staveništi dopravena pomocí tahače s hydraulickou rukou, která zároveň umožní bezpečné složení jednotlivých svazků oceli přímo na vyhrazené místo u pracovní plochy. Výztuž bude při dopravě zabezpečena proti posunutí a mechanickému poškození. Po vyložení bude skladována na dřevěných podložkách, odděleně dle jednotlivých průměrů a pozic podle výkresové dokumentace.

Stejným způsobem budou na staveništi dopraveny i jednotlivé komponenty bednění – nosníky, překližky, podpěrné stojky, rámy a příslušenství. Manipulace s bednicími prvky bude probíhat ručně nebo pomocí jeřábu v závislosti na jejich hmotnosti a velikosti. Bednicí systém bude ukládán na zpevněnou plochu, aby nedošlo k jeho znečištění či poškození.

Čerstvý beton bude na staveništi dopravován autodomíchávači z nedaleké betonárny ZAPA beton, nacházející se v Horoměřicích na ulici Suchdolská. Beton bude na místo ukládky dopravován přečerpáváním pomocí autočerpadla Schwing S47 SX II, podle přístupnosti místa betonáže. Doba dopravy bude koordinována tak, aby nedošlo k překročení stanovené doby zpracovatelnosti čerstvé směsi a aby byla zajištěna plynulá betonáž bez přerušení.

##### b) Stroje

Přepravu věžového jeřábu na staveništi zajistí společnost Kranimex s.r.o., která sídlí na adrese Nedokončená 1638, 198 00 Praha 9–Kyje. Jeřáb bude na místo dopraven pomocí tahače s valníkem. Podle technických specifikací výrobce se nejedná o nadrozměrnou přepravu, a proto není nutné zvláštní povolení pro převoz. Jednotlivé díly jeřábu, včetně výložníku, budou přepraveny ve čtyřech standardních transportních

sestavách. Po příjezdu na staveniště proběhne vykládka pomocí mobilního jeřábu a následná montáž na připravený základ, který bude předem zkontrolován z hlediska únosnosti a přesnosti osazení kotevních prvků.

Přepravu čerpadla a stacionárního výložníku pro zajištění betonáže zajistí společnost ZAPA beton, která bude zároveň dodavatelem čerstvého betonu. Transport bude proveden tahačem s podvalníkem. Čerpadlo bude před zahájením betonáže umístěno na zpevněné ploše v blízkosti objektu, tak aby bylo možné plynule zásobovat celou stropní konstrukci bez nutnosti přemísťování zařízení v průběhu betonáže.

### **9.5.2. Sekundární doprava**

Dopravu materiálu na staveništi bude zajišťovat věžový jeřáb Liebherr 160 EC-B 6 Litronic, který bude sloužit k přemísťování stavebního materiálu ze skládky na pracovní plochy a k osazování těžkých či rozměrných prvků do konstrukce objektu. Jeřáb bude umístěn tak, aby svým dosahem pokryl většinu stavebního prostoru a umožnil efektivní zásobování jednotlivých pracovních úseků.

Pro dopravu drobného materiálu a náradí mezi jednotlivými podlažními bude využívány stavební výtah s nosností pro materiály 850 kg, umístěný na východní straně objektu. Tyto výtahy budou sloužit rovněž pro přepravu pracovníků a menších komponentů, čímž se zajistí plynulý a bezpečný vertikální pohyb osob i materiálu po dobu realizace stavby.

## **9.6. Skladování**

Materiál určený pro realizaci monolitické stropní konstrukce bude skladován na zpevněném a odvodněném povrchu staveniště. Bednicí dílce budou ukládány na rovnou plochu do stabilních stohů, oddělené proklady, aby se zabránilo jejich deformaci a umožnila snadná manipulace. Prvky budou chráněny proti znečištění a povětrnostním vlivům zakrytím nepropustnou plachtou.

Výztuž bude skladována odděleně podle průměrů a tvarů, na dřevěných podložkách minimálně 150 mm nad úroveň terénu, aby nedocházelo ke korozi vlivem vlhkosti. Vázací drát a distanční podložky budou uchovávány v uzavřených boxech nebo přepravkách. Bednicí podpěry, nosníky a spojovací materiál budou přehledně rozděleny dle typu a délky, uloženy tak, aby nedošlo k jejich poškození nebo deformaci závitů a patek. Manipulační prostory mezi jednotlivými skupinami materiálu budou zachovány v šířce minimálně 800 mm pro bezpečný pohyb pracovníků i mechanizace.

Čerstvý beton bude na staveniště dopraven před začátkem betonáže, tudíž není potřeba skladovacích prostor.

Drobné vybavení a náradí potřebné pro montáž bednění a armování (např. vibrátory, náradí pro vázání výztuže, mazivo na bednění apod.) bude uskladněno v uzamykatelném kontejneru, čímž se zajistí jeho ochrana proti poškození a odcizení.

## 9.7. Pracovní podmínky

### 9.7.1. Obecné pracovní podmínky

Staveniště je po celém svém obvodu zabezpečeno oplocením o výšce 2,0 m, s uzamykatelnou bránou umožňující kontrolovaný vstup a výjezd. Přístup na staveniště je zajištěn z přilehlé komunikace, přičemž v jeho prostoru jsou vyhrazena parkovací místa pro vozidla pracovníků a dodavatelů. Provoz staveniště je organizován tak, aby nedocházelo k ohrožení osob ani majetku v jeho okolí.

Zázemí pro pracovníky je zajištěno prostřednictvím stavebních buněk určených pro administrativní a odpočinkové účely. Hygienické zázemí tvoří mobilní WC a umývárna s přívodem vody. Elektrická energie je na staveniště přivedena z hlavního rozvaděče umístěného u vstupní brány, rozvod je zajištěn prostřednictvím staveništních rozvodných skříní. Odběr vody pro technologické účely (např. míchání betonu, ošetřování povrchů po betonáži) je napojen z dočasného připojení ze stávajícího objektu.

Osvětlení staveniště není trvale instalováno, protože práce jsou plánovány za denního světla. V případě potřeby nebo snížené viditelnosti budou použity přenosné LED reflektory umístěné na stativěch.

Veškeré práce na monolitické stropní konstrukci budou provádět pouze kvalifikovaní pracovníci, kteří jsou řádně proškoleni v oblasti BOZP a vybaveni předepsanými ochrannými pracovními pomůckami. Každý pracovník potvrdí absolvování školení svým podpisem a bude se řídit platnými bezpečnostními předpisy a pokyny stavbyvedoucího.

### 9.7.2. Podmínky pracovního procesu

Betonářské a tesařské práce na monolitické stropní konstrukci budou prováděny pouze za vhodných klimatických podmínek, které zajistí bezpečnost pracovníků i kvalitu prováděných konstrukcí. Maximální přípustná rychlost větru při provádění tesařských a bednicích prací je stanovena na 11 m/s, při manipulaci se zavěšenými břemeny pomocí věžového jeřábu pak na 8 m/s. Minimální viditelnost musí být alespoň 30 metrů.

V případě bouřky, silného deště, sněžení nebo tvorby námrazy budou práce okamžitě přerušeny a pracovníci opustí nebezpečné prostory. Betonáž se rovněž neprovádí při teplotách nižších než +5 °C bez přijetí zvláštních opatření pro ošetřování betonu.

Dodržování klimatických podmínek a bezpečnostních limitů bude průběžně kontrolovat stavbyvedoucí nebo jiný odpovědný pracovník, který v případě potřeby rozhodne o přerušení nebo obnovení prací.

### 9.7.3. Instruktaž pracovníků

Každý pracovník musí být před zahájením činnosti na staveništi řádně proškolen v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) a v používání předepsaných osobních ochranných pracovních pomůcek. Součástí školení je seznámení pracovníků s konkrétními podmínkami daného staveniště, zejména s umístěním hlavního vypínače elektrického proudu, lékárničky, hasicích přístrojů a únikových tras.

Po absolvování školení bude s každým pracovníkem vyplněn protokol o seznámení s BOZP, který bude obsahovat jeho jméno, datum školení a podpis. Tento protokol bude uložen do dokumentace stavby a informace o provedeném školení bude zapsána do stavebního deníku.

Pracovníci, kteří vykonávají činnosti vyžadující odbornou způsobilost, jsou povinni předložit příslušné platné oprávnění nebo průkaz. Stavbyvedoucí ověří jejich platnost, pořídí kopii a uloží ji k dokumentaci BOZP.

Každý pracovník je povinen při práci dbát na svou bezpečnost i bezpečnost ostatních osob na staveništi. Odpovědnost za zajištění bezpečných pracovních podmínek nese stavbyvedoucí, který zároveň pověřuje vedoucího čety dohledem nad dodržováním stanovených bezpečnostních opatření a správným průběhem pracovních činností.

## 9.8. Personální obsazení

Vedení stavby bude zodpovědné za organizaci, koordinaci a kontrolu všech činností spojených s realizací monolitických konstrukcí. Zajistí dodržování projektové dokumentace, technologických postupů, kontrolního a zkušebního plánu i všech platných právních předpisů.

Na kvalitu, plynulost a bezpečnost prováděných prací bude dohlížet vedoucí čety a mistr, který je odborně způsobilou osobou s potřebnou kvalifikací. Ten bude řídit činnost celé pracovní skupiny, kontrolovat správné provádění jednotlivých etap a zodpovídat za dodržování technologické kázně.

Pracovníci čety musí mít odpovídající odbornou způsobilost k provádění betonářských a bednicích prací. Na stavbě se dále budou podílet kvalifikovaní pracovníci obsluhující věžový jeřáb a řidiči dopravních prostředků zajišťující přepravu materiálu. Celkový dohled nad průběhem a kvalitou prací ponese stavbyvedoucí, který zároveň zodpovídá za dodržování bezpečnostních předpisů.

### 9.8.1. Složení vedení stavby

Profese	Počet osob
Stavbyvedoucí	1
Mistr	1
Technický dozor stavebníka	1
koordinátor BOZP	1
<b>Celkem osob</b>	<b>4</b>

*Tabulka 8 - Složení vedení stavby*

## 9.8.2. Složení pracovní čety

Profese	Kvalifikace	Úkol	Počet osob
Vedoucí čety	SOU/SOŠ stavebního směru, min. 3roky praxe v oboru, pravidelně proškolený	Koordinace prací, rozdělování úkolů, kontrola prováděných prací, koordinace prací se stavbyvedoucím	1
Obsluha věžového jeřábu	Jeřábnický průkaz, pravidelně proškolený, znalost obsluhovaného zařízení	Obsluha a řízení věžového jeřábu, kontrola tech. stavu stroje, vedení záznamů o provozu, dodržování pracovních postupů a předpisů, spolupráce s vazačem, zajištění jeřábu po ukončení práce	1
Řidič autodomíchaváče	Oprávnění k řízení typ C, vyučený, proškolený	Dovoz betonové směsi, kontrola tech. stavu stroje	1
Obsluha autočerpadla	Oprávnění k řízení, vyučený, proškolený	Přesun betonové směsi, kontrola tech. stavu stroje	1
Řidič nákl. Autom. S hk.	Oprávnění k řízení, vyučený, proškolený	Dovoz materiálu a bednění na stavenišťě, kontrola tech. stavu automobilu	1
Tesař	Výuční list, proškolený	Montáž bednění, nátěr bednění odbedňovacím prostředkem, demontáž bednění	20
Vazač	Vazačský průkaz, certifikát na svařování, proškolený	Vázání výztuže, montáž distančních podložek	10
Betonář	Výuční list, proškolený	Ukládání čtvrtého betonu, hutnění betonu	15
Pomocný pracovník	Proškolení v činnosti, věk min. 15let	Pomocné práce, míchání, úklid	10
<b>Celkem osob:</b>			<b>60</b>

Tabulka 9 - Složení vedoucí čety

## **9.9. Stroje, nářadí a pracovní pomůcky**

### **9.9.1. Velké stroje**

- Věžový jeřáb Liebherr 160 EC B6 Litronic
- Stacionární čerpadlo SCHWING S47 SX
- Autodomíhávač MAN TGS
- Nákladní automobil s hydraulickou rukou MAN
- Tahač MAN TGX 18.5510 + valník Kässbohrer K.SPA M3

### **9.9.2. Drobné stroje a nářadí**

- Ponorný vibrátor
- Aku vazačka výztuže
- Vibrační plovoucí lišta
- Řetězová benzínová pila
- Řetězová aku pila
- Aku kotoučová pila
- Aku úhlová bruska
- Aku šroubovák s přiklepem
- Svářečí Inventor
- LED reflektor na stativu
- Aku křížový liniový laser

### **9.9.3. Ruční, pomocné nářadí a pracovní pomůcky**

- Bádíe
- Tesařské kladiva
- Tesařská tužka
- Svinovací metr
- Skládací metr
- Pásmo
- Úhelník
- Odlamovací nůž
- Zednická šňůra, lajnovací provázek s barvou
- Žebříky
- Stavební kolečka
- Stavební kbelíky
- Smeták

#### **9.9.4. Osobní ochranné pomůcky**

- Pracovní oděv
- Pracovní obuv
- Pracovní rukavice
- Ochranná helma
- Ochranná helma pro práci ve výškách
- Reflexní vesta
- Bezpečnostní postroj pro práci ve výškách
- Ochranné brýle
- Montážní opasek
- Tlumící sluchátka nebo špunty do uší

#### **9.10. Pracovní postup**

- Bednění vodorovných konstrukcí
- Armování vodorovných konstrukcí
- Betonáž vodorovných konstrukcí
- Částečné odbednění vodorovných konstrukcí
- Úplné odbednění vodorovných konstrukcí

##### **9.10.1. Provádění monolitických stropů**

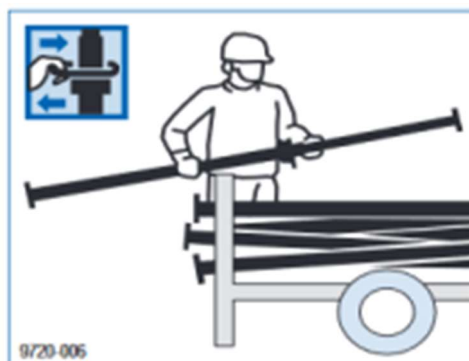
###### **1. Vytyčení konstrukcí**

Před zahájením prací na stropní konstrukci provede geodet vytyčení všech konstrukčních os a kontrolních bodů v souladu s projektovou dokumentací. Na dokončených svislých konstrukcích (sloupy, stěny, šachty) bude vyznačena spodní hrana stropní desky a polohy průvlaků. Po vytyčení se provede kontrola výškových a rozměrových odchylek podle požadavků normy ČSN 73 0212-1 (730212) — Geometrická přesnost ve výstavbě. Vytyčené body budou zaznamenány a potvrzeny v předávacím protokolu.

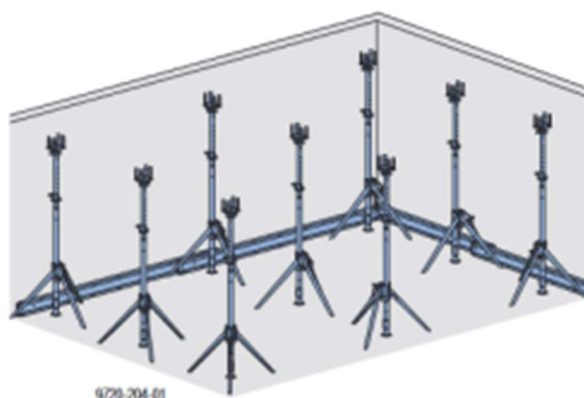
###### **2. Montáž bednění**

Stropní konstrukce bude bedněna pomocí systému DOKAFLEX 1-2-4, který zahrnuje stropní podpěry Eurex, hlavice, nosníky H20 a překližkové desky.

Prvním krokem bude rozmístění stojek s trojnožkami v předepsaných rozestupech dle výkresu bednění.

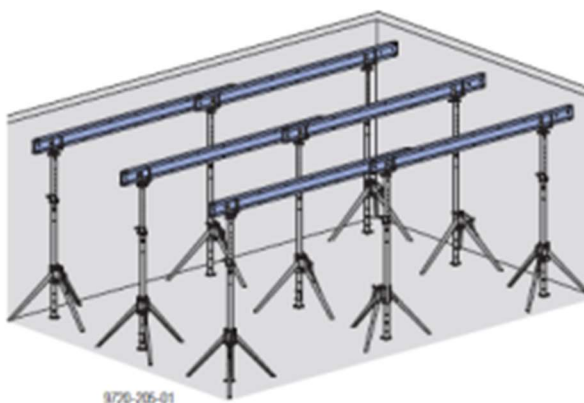


Obrázek 78 - Postup montáže bednění [28]

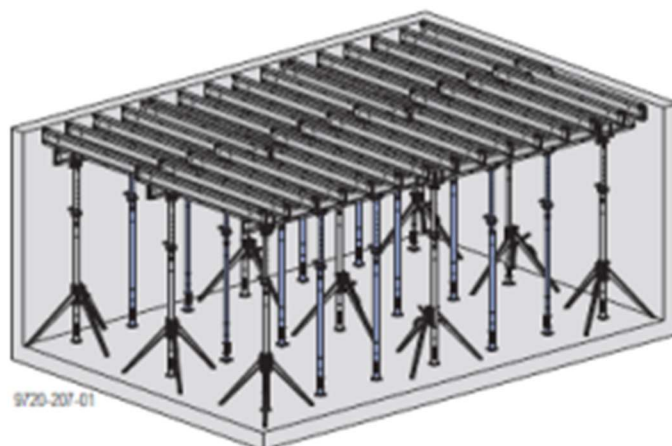


Obrázek 79 - Postup montáže bednění [28]

Na stojky se osadí hlavice a následně podélné nosníky H20. Na tyto nosníky se ukládají příčné nosníky, čímž vznikne nosná mřížová konstrukce.

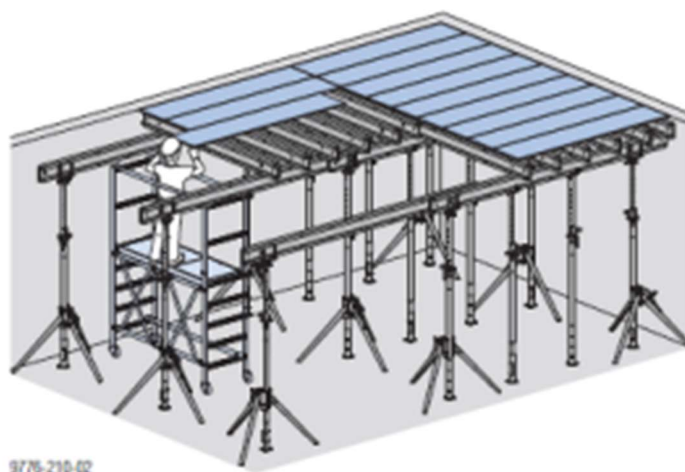


Obrázek 80 - Postup montáže bednění [28]



Obrázek 81 - Postup montáže bednění [28]

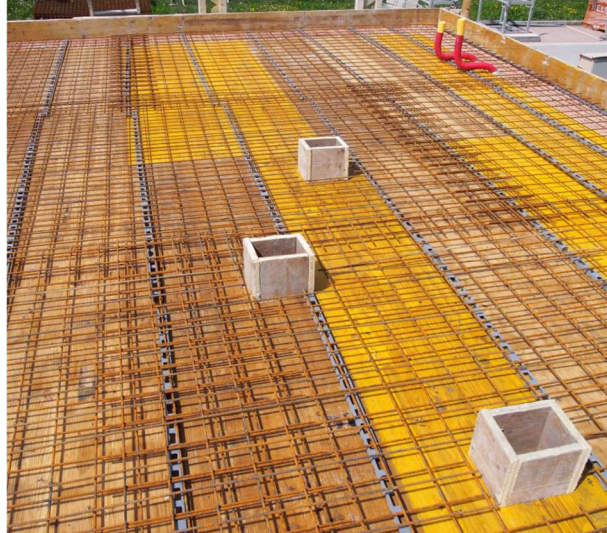
Na konstrukci budou připevněny bednicí desky, které vytvoří souvislou plochu. Desky budou před montáží ošetřeny odbedňovacím přípravkem, aby se usnadnilo jejich pozdější sejmutí. Po obvodu budou doplněny systémem kolektivní ochrany Doka XP. Před betonáží bude provedena kontrola stability, výšky, čistoty bednění a provedený odbedňovací nástřik DOKA 3SO.



Obrázek 82 - Postup montáže bednění [28]

### 3. Montáž výztuže

Výztuž bude použita v kvalitě B500B a bude zhotovena podle výkresu výztuže. Ukládání proběhne přímo na bednění, na distanční podložky zajišťující předepsané krytí. Výztuž bude vázána postupně – spodní vrstva, distanční výztuž a horní vrstva. Spodní krytí je 20mm u vrchní strany desky je 30mm.



Obrázek 83 - Postup montáže bednění [29]

Na krajích bude výztuž provázána s armaturou svislých konstrukcí a doplněna o smykovou výztuž v místech zvýšeného namáhání. Po dokončení armování provede odpovědný statik vizuální kontrolu a schválí konstrukci k betonáži. Výztuž musí být čistá, bez zbytků malty a oleje.

### 4. Betonáž

Před vlastní betonáží proběhne kontrola kompletnosti bednění a správného vyvázání výztuže. Prostor pro betonáž musí být čistý a připravený, aby nedošlo k poškození konstrukce.

Čerstvý beton bude dopravován na stavenišťě autodomíchávačem a ukládán na místo pomocí stacionárního čerpadla. Betonáž bude probíhat

Beton bude hutněn ponornými vibrátory, které budou vpichovány do směsi a pomalu vytahovány. Je nutné, aby se vibrátor nedotýkal výztuže ani bednění a aby během hutnění nedošlo k vyplavování cementu.

#### Teplotní podmínky a ošetření betonu:

- Při teplotách pod 5 °C bude beton doplněn přísadami proti mrazu, kamenivo a voda budou předeřáté, a po betonáži bude deska zakryta a případně proteplována.
- Při teplotách nad 25 °C budou použity plastifikátory a horní povrch desky bude chráněn geotextilií a průběžně ošetřován vodou, aby nedošlo k nežádoucím smršťovacím trhlinám.

Během ukládání betonu pracovníci rovnoměrně rozhrnují směs a kontrolují výšku desky pomocí rotačního laseru a latě s detektorem. Betonáž bude probíhat podle časového plánu hrubé stavby a vždy s ohledem na aktuální klimatické podmínky.

## 5. Ošetřování

Po dokončení betonáže je nutné zajistit správné zrání betonu, aby nedošlo k nežádoucím trhlinám a aby deska dosáhla požadované pevnosti. Způsob ošetřování závisí na aktuálních klimatických podmínkách:

- Nízké teploty (pod 5 °C): betonová deska bude zakryta izolační geotextilií nebo fólií a v případě potřeby proteplována. Použijí se přísady proti mrazu a předejítá kamenivo a voda, aby se zabránilo poškození čerstvého betonu.
- Vysoké teploty (nad 25 °C): horní povrch desky bude chráněn geotextilií a průběžně ošetřován vodou, aby se zabránilo předčasnému vysychání a smršťovacím trhlinám. Beton lze v případě potřeby ošetřit speciálním nástřikem pro uzavření povrchu.

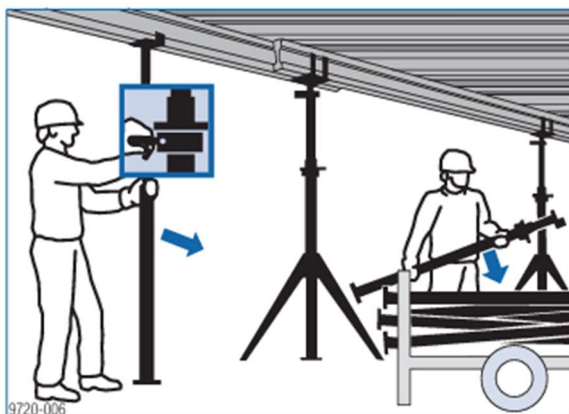
Ošetřování by mělo být zahájeno ihned po zatuhnutí betonu a pokračovat minimálně po dobu 2–3 dnů u hrubé pevnosti a dále dle technologických doporučení výrobce cementu, dokud beton nedosáhne dostatečné pevnosti pro odbednění.

Při ošetřování je důležité pravidelně kontrolovat vlhkost povrchu a podle potřeby povrch doplňkově zalévat nebo chránit proti větru a přímému slunci.

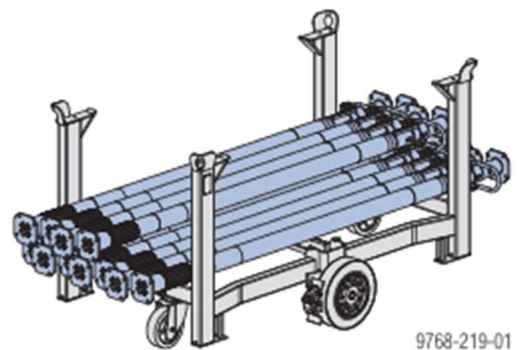
## 6. Odbednění

Částečné odbednění stropní konstrukce bude provedeno po dosažení minimálně 70 % návrhové pevnosti betonu, ověřené tvrdoměrným kladívkem a schválené statikem. Obvykle po 3–5 dnech.

Při odbednění se nejprve odstraní mezipodpěry a bednění se uvolní spouštěním klínů na spouštěcích hlavících.

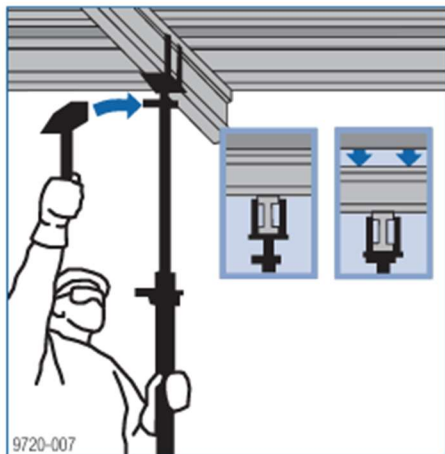


Obrázek 85 - Postup montáže bednění [28]



Obrázek 84 - Postup montáže bednění [28]

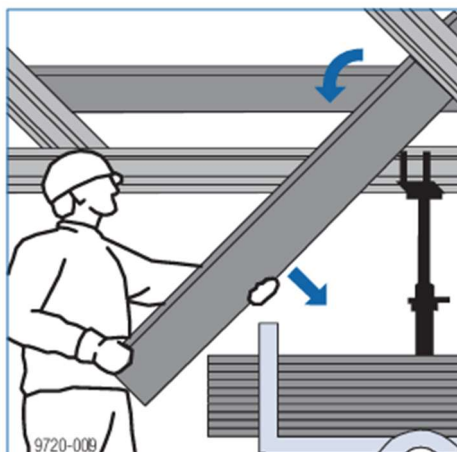
Následně se postupně sejmou příčné nosníky a poté bednicí desky, které budou uloženy na ukládací palety.



Obrázek 86 - Postup montáže bednění [28]



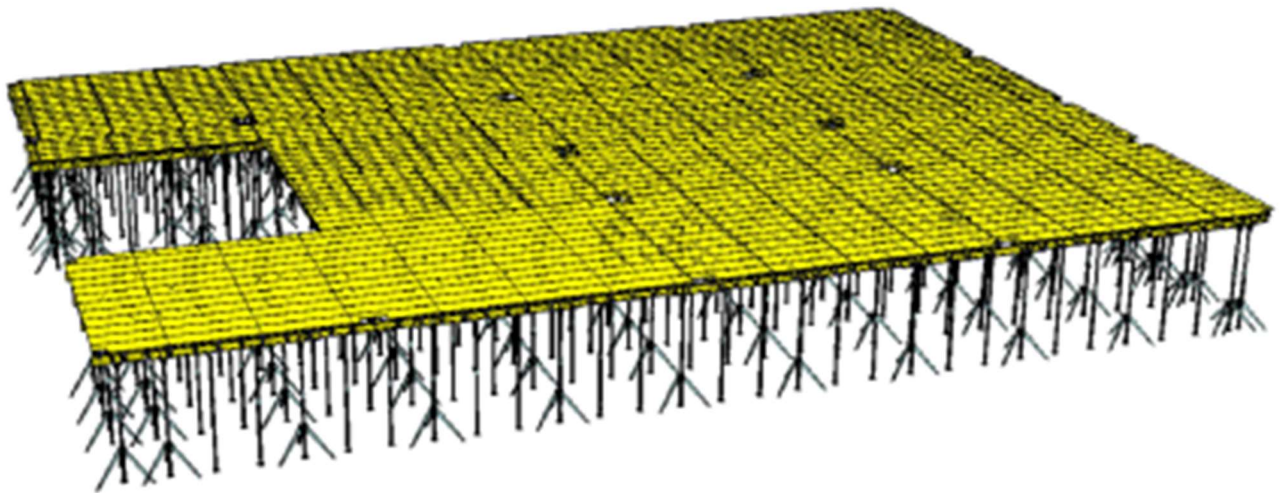
Obrázek 87 - Postup montáže bednění [28]



Obrázek 88 - Postup montáže bednění [28]

Po demontáži těchto prvků budou odstraněny podélné nosníky. Stojky s opěrnými trojnožkami budou následně vyměněny za dočasné podpěry bez trojnožek, které zůstanou jako bezpečnostní podpora po dobu minimálně 28 dnů od betonáže.

Po dokončení demontáže budou jednotlivé bednicí prvky očištěny, ošetřeny a uloženy na vyhrazenou skladovací plochu pro další použití.



Obrázek 89 - Schéma bednění [30]

## 9.11. Kontrola kvality

Kvalita a přesnost prováděných prací bude sledována před, během i po dokončení stropní konstrukce. Za kontrolu bude primárně zodpovědný stavbyvedoucí nebo technický dozor stavebníka. Všechny práce budou prováděny v souladu s platnými normami, zejména ČSN 73 0212-1 (730212).

Budou stanoveny přípustné odchylky od projektované geometrie a rozměrů stropní konstrukce. Podrobně jsou jednotlivé kontrolní a zkušební postupy popsány v příloze P9 – *Kontrolní a zkušební plán pro monolitické vodorovné konstrukce*.

### 9.11.1. Vstupní kontrola

- Kontrola PD a dílčích dokumentů
- Kontrola připravenosti staveniště
- Kontrola připravenosti pracoviště
- Kontrola pracovníků
- Kontrola uskutečněných prací
- Kontrola technického stavu strojů a nářadí
- Kontrola dodaného materiálu
- Kontrola uskladněného materiálu (hlavně výztuže)

### 9.11.2. Mezioperační kontrola

- Kontrola klimatických podmínek
- Kontrola pracovní způsobilosti pracovníků
- Průběžná kontrola strojů, nářadí a pracovních pomůcek
- Kontrola bednění
- Kontrola výztuže

- Kontrola ukládání čerstvého betonu
- Kontrola ošetřování
- Kontrola odbednění

### 9.11.3. Výstupní kontrola

- Kontrola kompletního provedení
- Kontrola geometrie
- Kontrola správnosti a pevnosti betonových konstrukcí
- Kontrola celistvosti
- Kontrola čistoty

## 9.12. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

### 9.12.1. Základní informace

Při provádění prací na stropních konstrukcích je nezbytné dodržovat všechny předpisy o ochraně života a zdraví osob, zejména zákon č. 225/2012 Sb. a další platné právní předpisy.

Všichni pracovníci budou proškoleni v oblasti BOZP a své seznámení s předpisy potvrdí podpisem. Platnost certifikátů, průkazů kvalifikovaných pracovníků a pracovních povolení bude pravidelně kontrolována a zaznamenávána do stavebního deníku.

Pracovníci budou pravidelně kontrolováni na požití návykových látek. Stavbyvedoucí bude dohlížet na používání ochranných pracovních pomůcek, správné uchycení a manipulaci s bedněním a výztuží, stejně jako na bezpečné používání jeřábu při manipulaci s těžkými prefabrikovanými prvky nebo kontejnery s betonem.

Podrobněji je bezpečnost práce na staveništi řešena v *kapitole č. 12 Plán BOZP*.

### 9.12.2. Legislativa

Při provádění monolitických vodorovných stropních konstrukcí je nutné dodržovat platné právní předpisy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, bezpečnosti provozu technických zařízení a organizace práce na staveništi, zejména:

- 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 – vztahuje se zejména na práce na stropních deskách, volných okrajích, otvorech ve stropních konstrukcích a při betonáži.
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.,  
o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích – upravuje organizaci staveniště, práce při betonáži, montáži bednění a manipulaci s materiálem.

- Zákon č. 309/2006 Sb.,  
o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci – stanovuje povinnosti zaměstnavatele a zaměstnanců při provádění stavebních prací.
- Zákon č. 88/2016 Sb.,  
kterým se mění zákon č. 309/2006 Sb. – aktualizace požadavků BOZP u stavebních činností.
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.,  
o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí – vztahuje se na pracovní podmínky při betonáži, armování a montáži bednění.
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.,  
o bližších požadavcích na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí – týká se zejména vibrátorů betonu, čerpadel betonu, zdvihacích zařízení a mechanizace.
- Zákon č. 250/2021 Sb.,  
o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení – vztahuje se na provoz elektrických zařízení, zdvihacích zařízení a tlakových zařízení na staveništi.
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.,  
kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů – upravuje limity fyzické zátěže, hluku a vibrací při stavebních pracích.
- Nařízení vlády č. 303/2022 Sb.,  
kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb. – aktualizace hygienických a zdravotních limitů.
- Nařízení vlády č. 390/2021 Sb.,  
o bližších podmínkách poskytování osobních ochranných pracovních prostředků – stanovuje povinnost používání OOPP při pracích na stropních konstrukcích.
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb.,  
o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu – platí pro všechny práce prováděné na staveništi.

## **9.13. Ekologie a ochrana životního prostředí**

### **9.13.1. Odpady**

Během realizace stropní konstrukce budou dodrženy požadavky zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech, a vyhlášky MŽP č. 8/2021 Sb., která upravuje Katalog odpadů, seznam nebezpečných odpadů a pravidla pro jejich přepravu (vývoz, dovoz a tranzit). V okolí staveniště se nenacházejí ochranná pásma, proto se nepředpokládá negativní vliv prací na životní prostředí. Veškerá znečištěná voda z mycí a čisticí zóny bude před vypuštěním odváděna přes odlučovač ropných látek.

Odpady vzniklé pracemi na monolitické vodorovné konstrukci.

Kód druhu odpadu	Kategorie odpadu	Název druhu odpadu	Vznik odpadu	Nakládání s odpadem	Způsob zajištění
150101	0	Papírové lepenky a obaly	Obalový materiál	Technické služby města Praha	Recyklace, kontejner na papírový odpad a následný odvoz na sběrný dvůr
150102	0	Plastové obaly	Obalový materiál	Technické služby města Praha	Recyklace, kontejner na plastový odpad a následný odvoz na sběrný dvůr
150102	0	Dřevěné obaly	Obalový materiál	Technické služby města Praha	Recyklace, odvoz na sběrný dvůr
150110	N	Nádoby ze železných kovů se zbytkovým obsahem škodlivin	Nátěry	A1 recyklace	Odevzdání zodpovědné osobě a následná likvidace
170101	0	Beton	Stavba	A1 recyklace	Recyklace, kontejner na stavební suť a následný odvoz na sběrný dvůr
170107	0	Stavební suť	Demolice, zbytky materiálů	A1 recyklace	Recyklace, kontejner na stavební odpad a následný odvoz na sběrný dvůr
170405	0	Železný šrot	Demolice	A1 recyklace	Recyklace, kontejner na kovový odpad a následný odvoz na sběrný dvůr
170203	0	Plasty	Demolice	Technické služby města Praha	Recyklace, kontejner na plastový odpad a následný odvoz na sběrný dvůr
170101	0	Odpad z betonu	Odpad z betonu	A1 recyklace	Recyklace, kontejner na stavební odpad a

					následný odvoz na sběrný dvůr
172001	O	Dřevo	Stavba	A1 recyklace	Recyklace, odvoz na sběrný dvůr
120113	N	Odpady ze svařování	Stavba	A1 recyklace	Recyklace, odvoz na skládku
200301	O	Směsný komunální odpad	Stavba	Technické služby města Praha	Recyklace, kontejner na komunální odpad a následný odvoz na sběrný dvůr

Tabulka 10 - Druhy odpadů

Nakládání s odpady bude probíhat v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb. a příslušnou vyhláškou o podrobnostech nakládání s odpady. Nebezpečné odpady (označené „N“) i ostatní odpady („O“) budou shromažďovány v odpovídajících sběrných nádobách nebo kontejnerech s jasným označením odpadu a identifikačním číslem. Každý kontejner bude obsahovat i postup pro případ havárie. Odpady musí být skladovány odděleně a manipulace s nimi musí probíhat samostatně.

Dodavatel stavby zajistí pravidelné odvozy odpadů smluvně s vlastníky skládek, spaloven a sběrných surovin.

### 9.13.2. Ochrana proti hluku a vibracím

V souladu s nařízením vlády č. 241/2018 Sb., kterým se mění NV č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (ve znění NV č. 217/2016 Sb.), budou hlučné práce na stavbě prováděny pouze v denní době, a to maximálně do začátku nočního klidu.

### 9.13.3. Ochrana proti prachu

Práce budou prováděny v souladu se zákonem č. 142/2022 Sb., kterým se mění zákon č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů, zákon č. 16/1993 Sb., o dani silniční, a zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, včetně pozdějších předpisů. Všechny zpevněné plochy na staveništi budou realizovány zhutněnou šterkodrtí, čímž se minimalizuje prašnost. V případě potřeby bude při suchém počasí nebo zvýšené prašnosti prováděno kropení vodou.

Během výstavby nebude docházet ke znečištění ovzduší pálením odpadů ani nedostatečným zabezpečením lehkých materiálů proti odfouknutí.

#### **9.13.4. Znečištění komunikací**

Chování při znečištění veřejných nebo místních komunikací se řídí zákonem č. 178/2022 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Zhotovitel je rovněž povinen postupovat podle zákona č. 543/2020 Sb., týkajícího se nakládání s odpady a výrobky s ukončenou životností.

Během stavebních prací smí být používána pouze technika a zařízení v řádném technickém stavu, aby se minimalizovalo riziko úniku ropných látek do půdy či podzemních vod. Jakékoli znečištění přilehlých komunikací způsobené staveništní technikou musí být neprodleně odstraněno zhotovitelem. Řidiči vyjíždějící ze staveniště jsou povinni stroje a vozidla očistit tak, aby nedošlo k rozšíření znečištění mimo staveniště. V případě znečištění mimo areál staveniště zajistí dodavatelská firma okamžité vyčištění komunikace na vlastní náklady.



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**10 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO ZHOTOVENÍ  
VODOROVNÉ MONOLITICKÉ KONSTRUKCE**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

MASTER'S THESIS

**AUTOR/KA PRÁCE**

AUTHOR

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Bc. JAKUB GAZDA**

**Ing. et Ing. BARBORA NEČASOVÁ, Ph.D.**

**BRNO 2026**

## 10. Kontrolní a zkušební plán pro provádění monolitické stropní konstrukce

Aby byla zajištěna požadovaná kvalita prováděných prací, je nezbytné zpracovat kontrolní a zkušební plán zaměřený na monolitické stropní konstrukce stavby. Tento plán stanovuje systém kontroly a sledování všech klíčových fází výstavby – od přípravy a montáže bednění, přes armování a betonáž, až po ošetřování a odbednění konstrukce.

Cílem kontrolního a zkušebního plánu je zajistit, aby všechny procesy realizace probíhaly v souladu s projektovou dokumentací, technologickými předpisy a platnými normami, zejména s ČSN EN 13670 – Provádění betonových konstrukcí a souvisejícími předpisy.

Součástí plánu je také tabulková část uvedená v příloze *P9 – Kontrolní a zkušební plán pro vodorovné monolitické konstrukce*, která obsahuje přehled jednotlivých kontrolních činností, odpovědných osob, četnost kontrol a odkazy na příslušné normy a legislativní požadavky vztahující se k daným procesům.

### 10.1. Provádění monolitických konstrukcí stropní konstrukce

#### 10.1.1. Vstupní kontrola

##### 1) Kontrola projektové dokumentace a souvisejících dokumentů

Před zahájením prací na monolitické stropní konstrukci musí být ověřena úplnost a aktuálnost projektové dokumentace a všech souvisejících podkladů, zejména statických výpočtů, výkresů výztuže, technologického předpisu a kontrolního a zkušebního plánu. Dále se kontroluje platnost stavebního povolení a soulad dokumentace s aktuálními normami a předpisy. Tuto kontrolu provádí stavbyvedoucí ve spolupráci s technickým dozorem stavebníka a projektantem. O provedení kontroly je proveden zápis do stavebního deníku.

##### 2) Kontrola připravenosti staveniště

Před zahájením betonářských prací se provádí kontrola oplocení staveniště, přístupových cest a manipulačních ploch. Musí být ověřeno, že vstupy na staveniště jsou zabezpečené, oplocení stabilní a brány uzamykatelné. Dále se kontroluje dostupnost elektrické energie, vody a funkčnost čerpací techniky pro betonáž. Součástí této kontroly je i posouzení čistoty a bezpečnosti skladovacích prostor a přítomnost potřebné mechanizace – zejména věžového jeřábu a čerpadla na beton.

### **3) Kontrola připravenosti pracoviště**

Pracoviště musí být před zahájením výstavby stropní konstrukce zcela připravené. Kontroluje se dokončenost a únosnost svislých konstrukcí (stěn, sloupů) a jejich rovinnost včetně předepsaného kotevního vyztužení. Povrch konstrukcí, na které bude strop navazovat, musí být očištěn od nečistot, volného betonu a mastnoty. Zároveň se provádí kontrola výškového a polohového vytyčení dle projektové dokumentace v souladu s normou ČSN 73 0212-1.

### **4) Kontrola uskladněného materiálu**

Materiál určený pro betonáž a bednění musí být uložen na pevném, rovném a odvodněném povrchu. Bednicí prvky se skladují na podkladových hranolech ve výšce minimálně 150 mm nad terénem a jsou chráněny před povětrnostními vlivy. Ocelová výztuž se ukládá podle průměru a tvaru, aby nedošlo k jejímu ohnutí nebo znečištění. Všechny materiály musejí být řádně označeny a skladovány tak, aby byla zajištěna jejich přehlednost, bezpečnost manipulace a snadná kontrola při přejímce.

### **5) Kontrola technického stavu strojů a nářadí**

Před zahájením práce musí každý pracovník zkontrolovat technický stav stroje či nářadí, ověřit jeho funkčnost, servisní stav a doplnění pohonných hmot. Zjištěné závady je nutné ihned nahlásit a zařízení vyřadit z provozu. Při kontrole nářadí se sleduje především stav kabelů a ochranných krytů – poškozené vybavení musí být neprodleně odstraněno ze staveniště.

U stavebních strojů se kontroluje těsnost hydraulických systémů a případné úniky kapalin. Po skončení směny musí být stroje odstaveny, zabrzděny a zabezpečeny proti krádeži. Kontrolu provádí strojník společně s mistrem a výsledky zapisují do stavebního či strojního deníku. U zvedacích zařízení je nutné pravidelně ověřovat stav lan, řetězů a závěsných prvků a řídit se zatěžovacím diagramem, aby nedošlo k přetížení a ohrožení bezpečnosti práce.

### **6) Kontrola způsobilosti a oprávnění pracovníků**

Během realizace stavby budou stavbyvedoucí, mistr nebo koordinátor BOZP provádět nepravidelné kontroly zaměřené na zjištění požití alkoholu či jiných omamných látek. Každá zkouška musí probíhat za přítomnosti svědka, který svým podpisem potvrdí výsledek v protokolu o provedení testu. Tento dokument bude po celou dobu výstavby uložen u vedení stavby. Tolerance alkoholu je stanovena na 0,0 ‰ a test na omamné látky musí být vždy negativní.

Zaměstnanci obsluhující stroje, jejichž řízení vyžaduje dovednostní nebo odborný průkaz, jsou povinni tento doklad předložit ke kontrole stavbyvedoucímu či mistrovi. Ti následně ověří jeho platnost, pořídí kopii a založí ji do příslušné dokumentace.

Každodenní kontrola stavbyvedoucího bude zahrnovat i dohled nad dodržováním zásad bezpečnosti práce podle plánu BOZP, s nímž musí být každý pracovník prokazatelně seznámen.

Zároveň bude ověřována platnost pracovních povolení, odborných kvalifikací a certifikátů potřebných pro konkrétní činnosti – například průkazů vazačů, svářečů, jeřábníků. Důraz bude kladen i na schopnost vykonávat práce ve výškách a doložení aktuální lékařské prohlídky potvrzující zdravotní způsobilost pracovníků.

## **10.1.2. Mezioperační kontrola**

### **1) Kontrola klimatických podmínek**

Stavbyvedoucí průběžně sleduje teplotu, rychlost větru a viditelnost. Tyto hodnoty se zaznamenávají minimálně třikrát denně do stavebního deníku. Práce lze provádět pouze při teplotách nad +5 °C a do +30 °C. Při rychlosti větru nad 11 m/s jsou práce přerušeny, při manipulaci s břemeny nad 8 m/s se zastavuje činnost jeřábu. Viditelnost musí být nejméně 30 m. V zimních měsících se kontroluje teplota směsi i prostředí při betonáži, v létě se sleduje riziko rychlého vysychání povrchu betonu.

### **2) Kontrola ochranných pomůcek a BOZP**

Před zahájením prací stavbyvedoucí kontroluje vybavení pracovníků osobními ochrannými prostředky (přilba, pracovní obuv, rukavice, reflexní vesty, postroj při práci ve výškách). Každý pracovník musí být proškolen v oblasti BOZP a seznámen s riziky spojenými s pracemi na monolitických konstrukcích. Stavbyvedoucí dále ověřuje, že na staveništi jsou přístupné hasicí přístroje, lékárnička a hlavní vypínače el. energie. Z každé kontroly se pořizuje záznam do stavebního deníku.

### **3) Kontrola dodávky bednění**

Po každé dodávce bedněního systému DOKA se ověřuje úplnost, technický stav, typ a množství prvků dle dodacího listu. Kontroluje se funkčnost, čistota, absence deformací a poškození. Bednění se skladuje na pevném a odvodněném povrchu, na paletách nebo dřevěných prokladech, oddělené podle typu. Maximální výška stohu nepřesahuje 1,5 m a mezi skládkami musí zůstat volné manipulační uličky.

#### **4) Kontrola dodávky výztuže**

Každá dodávka betonářské oceli musí být ověřena podle dodacího listu – kontroluje se průměr, třída, délka, množství a označení dle ČSN EN 10080 – Ocel pro výztuž do betonu. Veškerá výztuž musí být v souladu s projektovou dokumentací. Výztuž musí být čistá, bez koroze a olejových zbytků. Skladování probíhá na zpevněné ploše s dřevěnými proklady, tříděné dle průměru a délky, s ochranou proti znečištění. Jednotlivé balení výztuže musí mít mezi sebou rozestupy minimálně 1,0 m, aby byla eliminována deformace.

#### **5) Kontrola dodávky čerstvého betonu**

Po příjezdu každé dodávky čerstvého betonu na staveniště provádí stavbyvedoucí nebo pověřený pracovník kontrolu dodacího listu a porovnání údajů s projektovou dokumentací. Ověřuje se především třída betonu, expozice, konzistence, množství, čas zamíchání a teplota směsi. Směs musí splňovat požadavky ČSN EN 206+A2 – Beton: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda.

Zásadní je kontrola doby zpracovatelnosti směsi, která nesmí překročit 90 minut od zamíchání, v letním období maximálně 60 minut. Beton musí mít jednotnou konzistenci bez známek rozvrstvení nebo ztráty soudržnosti. U každé druhé nebo třetí dodávky se provádí zkouška sednutím kužele dle ČSN EN 12350-2, která ověřuje konzistenci směsi. Výsledek je zaznamenán do protokolu a uložen do stavební dokumentace.

Během kontroly kvality čerstvého betonu bude u vybrané dodávky provedena zkouška sednutím kužele podle normy ČSN EN 12350-2 – Zkoušení čerstvého betonu, část 2: Zkouška sednutím. Tato zkouška slouží k ověření konzistence směsi a její zpracovatelnosti. Výsledek měření bude zaznamenán do protokolu o kontrole kvality betonu a následně uložen do stavební dokumentace.

V průběhu betonáže se z jedné z dodávek odebírá vzorek čerstvého betonu pro laboratorní zkoušku pevnosti po 28 dnech podle ČSN EN 12390-3. Vzorek se uloží do forem o hraně 150 mm a ošetřuje dle předepsaných postupů.

Při přejímce je kontrolována i teplota směsi, která by měla být v rozmezí +5 °C až +30 °C. V případě odchylek nebo známek nehomogenity nesmí být směs použita a je vrácena výrobcí. Všechny údaje o kontrole jsou zapisovány do stavebního deníku, včetně času příjezdu, výsledků zkoušek a osoby, která kontrolu provedla.

#### **6) Kontrola správných geometrických rozměrů**

Před betonáží se provádí geodetické zaměření vodorovných konstrukcí a ověřuje se výškové i polohové vytyčení dle projektové dokumentace a normy ČSN 73 0212-1. Odchytky rovinnosti a výšky nesmí překročit stanovené limity. Kontroluje se i návaznost na svislé konstrukce a přesnost otvorů pro instalace.

## **7) Kontrola bednění vodorovných konstrukcí**

Po sestavení bednění se provádí kontrola stability, geometrie, vodorovnosti a celistvosti. Bednění musí být sestaveno dle kladečského plánu a technologického předpisu výrobce. Před betonáží se ověřuje čistota, těsnost spár a ošetření odbedňovacím přípravkem. Výsledky kontroly se zapisují do stavebního deníku.

## **8) Kontrola výztuže**

Před betonáží se provádí podrobná kontrola výztuže s důrazem na shodu s projektovou dokumentací, armovacím výkresem a platnými normami. Kontroluje se správné umístění výztuže, průměry prutů, rozteče, krytí a způsob vázání. Každý prvek musí být pevně uchycen, aby během betonáže nedošlo k jeho posunu.

Distanční podložky musí zajistit projektované krytí, které je u stropních – 20mm spodní krytí, 30mm vrchní krytí. Použijí se plastové nebo betonové distančníky, rozmístěné v předepsaných rozestupech.

Pozornost je věnována provázání svislé a vodorovné výztuže v místě podpor, kotevním délkám a přesažením prutů, které musí odpovídat požadavkům norem ČSN EN 1992-1-1 a ČSN EN 10080. Výztuž musí být zbavená nečistot, mastnot a koroze, protože tyto nedostatky mohou ovlivnit soudržnost s betonem.

Před zahájením betonáže je prováděna vizuální i rozměrová kontrola za účasti stavbyvedoucího, technického dozoru stavebníka a v případě potřeby i projektanta. O provedené kontrole a souhlasu s betonáží je proveden zápis do stavebního deníku.

## **9) Kontrola ukládání čerstvého betonu**

Kontrola ukládání čerstvého betonu probíhá průběžně během celé betonáže. Beton musí být dopravován a ukládán v souladu s ČSN EN 13670 – Provádění betonových konstrukcí a ČSN EN 206+A2 – Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda. Doba zpracovatelnosti nesmí přesáhnout 90 minut od zamíchání směsi (v letním období maximálně 60 minut). Stavbyvedoucí kontroluje čas uvedený na dodacím listu, teplotu směsi a konzistenci pomocí zkoušky sednutím kužele.

Beton se ukládá z maximální výšky 1,5 m, aby nedošlo k oddělení složek směsi (tzv. odlučování kameniva). Vzhledem k tloušťce stropní desky 300 mm je možné provádět betonáž v jedné vrstvě bez nutnosti vrstvení. Směs se rovnoměrně rozhrnuje a zhutňuje ponornými vibrátory. Vibrátor se vkládá do směsi rychle a vytahuje pomalu, s překrytím zhutňovaných oblastí, aby se dosáhlo stejnorodé struktury bez dutin.

Při vibrování nesmí dojít ke kontaktu s výztuží ani s bedněním. Povrch čerstvého betonu je po zhutnění upraven vibrační latí do požadované rovinnosti. Současně se kontroluje dostatečné obetonování výztuže, správné rozmístění dilatačních a pracovní spár a rovinnost horního povrchu.

V průběhu betonáže musí být přítomen odpovědný pracovník (stavbyvedoucí nebo mistr), který zajišťuje koordinaci dopravy směsi, plynulost ukládání a kvalitu

provedení. Po dokončení betonáže je provedena kontrola tloušťky konstrukce, povrchu a zápis výsledků do stavebního deníku.

## **10) Kontrola ošetřování**

Po betonáži se sleduje zavadnutí povrchu a následná péče o beton dle aktuálních klimatických podmínek. Povrch se chrání geotextilií nebo nástřikem proti odparu vody, v horkém počasí se pravidelně vlhčí. V zimních podmínkách se beton zakrývá izolačními rohožemi nebo vyhřívá, aby bylo dosaženo optimálního zrání.

## **11) Kontrola odbedňování**

Odbedňování se provádí po dosažení požadované pevnosti betonu, nejdříve však po 3 dnech částečně a po 28 dnech úplně. Pevnost betonu se ověřuje nedestruktivní metodou dle ČSN 73 1373 – Tvrdoměrné zkoušení betonu. Při odbedňování se kontroluje správný technologický postup a bezpečnost práce. Stojky zůstávají ponechány do doby, kdy konstrukce dosáhne min. 70 % pevnosti. Odbednění probíhá vždy se souhlasem TDS a statika, zápis se provede do stavebního deníku.

### **10.1.3. Výstupní kontrola**

#### **1) Kontrola kompletního provedení**

Po dokončení monolitických konstrukcí provede vedoucí čety společně se stavbyvedoucím a technickým dozorem stavebníka (TDS) závěrečnou kontrolu provedených prací. Při kontrole se zaměří zejména na soulad skutečného provedení s projektovou dokumentací a na přesnost geometrických rozměrů. Pokud budou zjištěny odchylky přesahující přípustné tolerance, bude přizván statik, který provede nové statické posouzení a návrh případných opatření.

O provedené kontrole bude vyhotoven samostatný protokol o kontrole konstrukce, jehož kopie bude založena do stavební dokumentace, a současně bude proveden záznam do stavebního deníku.

#### **2) Kontrola geometrie**

Kontrola geometrie konstrukce se provádí po dokončení betonáže a odbednění, v rámci výstupní kontroly hotové monolitické konstrukce. Jejím cílem je ověřit, že skutečné rozměry a polohy jednotlivých konstrukčních prvků odpovídají projektové dokumentaci a přípustným odchylkám dle ČSN 73 0212-1 – Geometrická přesnost ve výstavbě – Kontrola přesnosti – Základní ustanovení.

Měří se zejména:

- tloušťka stropní desky,
- rovinnost a vodorovnost horního povrchu,
- přesnost výškového uložení konstrukce (nivelita),

- rozměry a poloha otvorů, průvlaků a prostupů,
- přesnost hran a návaznost na svislé konstrukce.

Měření se provádí pomocí rotačního laseru nebo totální stanice s přenesením výškových a směrových bodů z geodetického zaměření. Pokud jsou zjištěny odchylky mimo přípustné tolerance, provede se jejich vyhodnocení a zápis do stavebního deníku, včetně návrhu nápravných opatření.

O provedené kontrole se vyhotoví zápis do stavebního deníku a protokol o geometrické přesnosti konstrukce, potvrzený stavbyvedoucím a technickým dozorem stavebníka.

### **3) Kontrola správnosti a pevnosti betonových konstrukcí**

Během realizace budou z vybraných dodávek čerstvého betonu odebírány vzorky pro kontrolu pevnosti, z nichž budou zhotoveny zkušební tělesa ve tvaru krychle o hraně 150 mm.

Po 28 dnech zrání budou tyto vzorky podrobeny destruktivní zkoušce pevnosti v tlaku v akreditované laboratoři, kterou provede certifikovaný technik.

Současně bude na stavbě provedena nedestruktivní kontrola pevnosti konstrukce pomocí Schmidtova tvrdoměrného kladívka podle normy ČSN 73 1373 – Nedestruktivní zkoušení betonu – Tvrdoměrné metody zkoušení betonu. Měření proběhne za účasti stavbyvedoucího a technického dozoru stavebníka (TDS).

O výsledcích zkoušek bude vyhotoven protokol o kontrole kvality betonu, který bude založen do stavební dokumentace, a současně bude proveden záznam do stavebního deníku.

### **4) Kontrola celistvosti**

Výstupní kontrola celistvosti konstrukce bude provedena po dosažení předepsané pevnosti betonu a dokončení všech souvisejících prací. Cílem této kontroly je ověřit celistvost betonové konstrukce, zejména zda nedošlo k výskytu trhlin, dutin, odlupování povrchu či jiných viditelných vad, které by mohly ovlivnit její únosnost nebo trvanlivost.

Kontrola bude probíhat vizuálně i poklepovou zkouškou, v případě potřeby doplněnou nedestruktivní metodou (např. ultrazvukové měření). Zvláštní pozornost bude věnována místům napojení jednotlivých betonážních celků, průvlakům, stykům se svislými konstrukcemi a oblastem kolem prostupů.

### **5) Kontrola čistoty**

Kontrola čistoty konstrukce po dokončení všech prací slouží k ověření, že povrchy, pracovní prostory i okolní konstrukce jsou zbaveny zbytků materiálu, prachu, nečistot a stavebního odpadu. Tato kontrola se provádí po odbednění, dokončení oprav a finálním ošetření povrchu.

Hodnotí se zejména stav povrchu betonu, zda se na něm nevyskytují zbytky bednicího oleje, neodstraněné části bednění, prach či usazeniny, které by mohly ovlivnit následné

práce (např. izolace, nátěry, montáž dalších konstrukcí). Zároveň se kontroluje, zda jsou pracovní plochy a okolí konstrukce uklizeny, materiály roztříděny a odpady řádně zlikvidovány.



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**11 PLÁN BOZP**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

MASTER'S THESIS

**AUTOR/KA PRÁCE**

AUTHOR

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Bc. JAKUB GAZDA**

**Ing. et Ing. BARBORA NEČASOVÁ, Ph.D.**

**BRNO 2026**

# 11. Plán BOZP

## 11.1. Obecné informace

### a) název stavby,

Dostavba Fakulty životního prostředí - FŽP III. Novostavba, funkčně propojená dvěma spojovacími krčky s Fakultou životního prostředí

### b) místo stavby : adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků

Stavba bude umístěna na pozemku p. č. 1627/1 v areálu České zemědělské univerzity v Praze, Kamýcká 129, Suchdol, 165 00 Praha 6

### c) charakter stavby

Předmětem PD je dostavba Fakulty životního prostředí FŽP.

### d) účel stavby

Pro školství

## 11.2. Odůvodnění pro zpracování plánu

### 11.2.1. Koordinátor BOZP při přípravě stavby

V souladu s § 14 odst. 1 zákona č. 309/2006 Sb. platí, že pokud na staveništi působí zaměstnanci více než jednoho zhotovitele, je zadavatel stavby povinen písemně určit jednoho nebo více koordinátorů BOZP s ohledem na druh, velikost a náročnost stavby z hlediska koordinace bezpečnostních opatření. Koordinátor musí být určen již ve fázi přípravy stavby, a to od zahájení prací na projektové dokumentaci pro stavební řízení až do jejího předání zadavateli, a dále v průběhu realizace stavby od převzetí staveniště prvním zhotovitelem až do převzetí dokončené stavby zadavatelem. Činnosti koordinátora v přípravné i realizační fázi může vykonávat stejná osoba..

### 11.2.2. Odůvodnění pro zpracování plánu BOZP

Podmínky pro zpracování plánu BOZP na staveništi jsou určeny v zákoně 309/2006 Sb. (v platném znění) a to v §15 odst. 1,2. Z těchto předpisů vyplývá, že pokud je předpokládána doba trvání prací a činností delší než 30 pracovních dnů a současně bude na nich pracovat více než 20 fyzických osob po dobu delší než 1 pracovní den, musí být určen koordinátor BOZP. Dále pak, pokud plánovaný objem prací a činností během realizace díla přesáhne 500 pracovních dnů v přepočtu na jednu osobu, musí být rovněž určen koordinátor BOZP. Dále pak v zákoně 591/2006 Sb. jsou vypsána rizika a konkrétně

při realizaci tohoto díla budou prováděny tyto práce se zvýšeným rizikem ohrožení života a zdraví pracovníků:

- Práce, při kterých hrozí pád z výšky nebo do volné hloubky více než 10 m
- Práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílců kovových, betonových, a dřevěných určených pro trvalé zabudování do staveb
- Práce v ochranných pásmech

Vzhledem k rozsahu díla a předložené projektové dokumentace, se předpokládá, že stavební práce budou realizovat více než 2 zhotovitelé a zadavatel je povinen nechat zhotovit plán BOZP.

### **11.2.3. Koordinátor BOZP při realizaci stavby**

Bude stanoven.

### **11.2.4. Účel užívání stavby**

Jedná se o novostavbu výukového pavilonu, budova bude sloužit pro potřeby FŽP jako laboratorní a výukové centrum. Plán BOZP pro fázi přípravy – Rekonstrukce a dostavba FŽP.

### **11.2.5. Charakter stavby**

Řešení stavby vychází z požadavků investora, možností pozemku a jeho návazností na okolí.

Jedná se o stavbu půdorysného tvaru obdélníku. Budova má 4 nadzemní podlaží, tři podzemní podlaží a technické patro na střeše objektu. Budova tvaru obdélníku je na jihu propojena dvěma krčky s budovou MCEV I. Severní fasádu tvoří vnější požární schodiště a předsazená konstrukce experimentální zelené fasády. Na střeše jsou umístěny technické místnosti. Plochá střecha je navržena jako pochozí.

#### **a) Nosná konstrukce**

Bude tvořena železobetonovým monolitickým skeletem, spodní stavba s monolitickými obvodovými konstrukcemi. Prostorovou tuhost konstrukce zajistí železobetonové stěny v místě vertikálních komunikací spolu s křížově umístěnými nosnými stěnami uvnitř dispozice. Stropy principiálně s bezprůvlakovými stropními deskami, eventuálně doplněné hlavicemi a v místech požadovaných vyšších únosností podlah s průvlaky.

#### **b) Založení**

Se předpokládá v závislosti na geologických poměrech hlubinné na pilotách a základové desce.

#### **c) Obvodové konstrukce**

Budou provedeny jako vyzdívka do železobetonového skeletu. Přes zeď i sloupy bude provedeno zateplení na pasivní standard budovy a fasáda bude obložena skleněnými copilitovými dílci. Obklad bude kontinuální a jednolitý na celou výšku podlaží i v místech, kde budou okna v obvodových stěnách. Jednotlivé dílce budou dle návodu výrobce vsazeny do hliníkových rámců, ve kterých budou osazeny na fasádu. 1. PP je částečně zapuštěné do okolního terénu a bude tvořit sokl fasády, který bude porostlý popínavými rostlinami, copilitové dílce budou v 1. až 3.NP

#### **d) Schodiště**

Bude ocelové schodnicové, stupnice z pororoštu, bez podstupnic. Zábradlí bude průběžné na celou výšku celého schodiště z lankové nerezové ocelové sítě. Severní fasáda bude mít předsazenou vertikální zahradu, která bude obepínat požární schodiště. Nosná konstrukce zahrady bude z jaklů, podlaha a strop z pororoštu, bude vybavena květníky naskládanými do 4 úrovní na výšku jednoho podlaží budovy. Police budou z pororoštu. Pro snadnější manipulaci ve dvou horních úrovních bude vestavěno mezipatro z obdobných konstrukcí. Celá zahrada bude opatřena z vnější strany lankovou ocelovou nerezovou sítí, bude zabezpečovat zaměstnance a studenty při práci ve vertikální zahradě proti pádu.

#### **e) Okna**

Budou provedena z hliníkových profilů s přerušným tepelným mostem, zasklení bude provedeno trojskly. Okna budou otvíravá, aby bylo umožněno jejich mytí.

#### **f) Vstupní dveře**

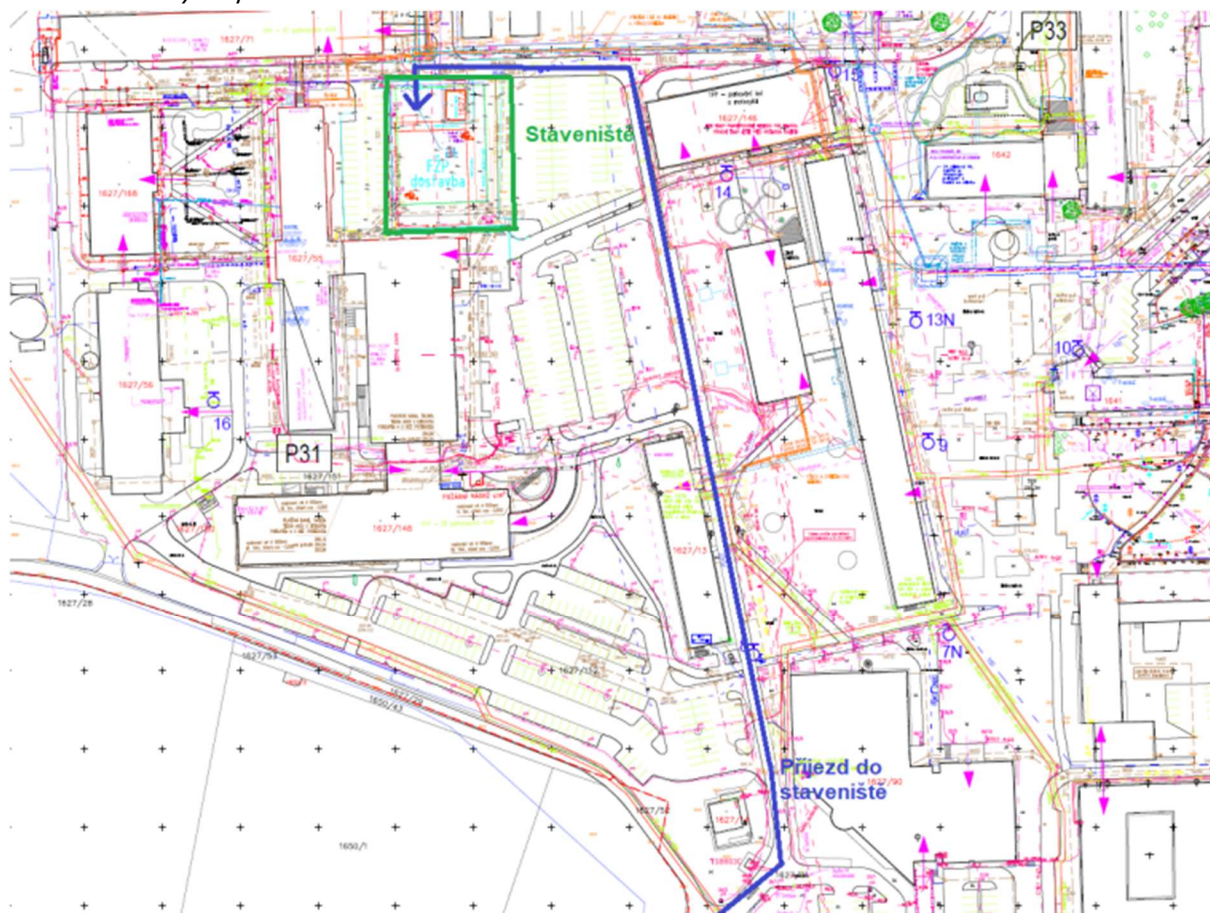
Budou z hliníkových profilů s přerušným tepelným mostem, zasklení bude provedeno trojskly s maximální tepelnou izolační charakteristikou, zasklení navrženo s maximální reflexní vrstvou na vnější straně, barva rámců shodná s okny.

#### **g) Vnitřní příčky**

Budou sádrokartonové. Vnitřní prosklené stěny budou rámové, s hliníkovými profily s dvojitým zasklením. Budou použity těžké plovoucí podlahy.

### 11.3. Situační výkres stavby

Situace areálu ČZU. A znázornění jednoho z možného příjezdu na stavenišť. Tenhle příjezd spíše slouží pro osobní auta vedoucích pracovníků, pro vjezd techniky bude využíván vjezd, který je podrobně popsán v kapitole č. 2 - *Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras.*



Obrázek 90 - Situace areálu ČZU [31]

Stavba bude probíhat v areálu univerzity, okolí bude trvale v provozu, přístupové cesty nebudou z provozu vyloučeny. Zařízení staveniště se předpokládá (viz výše) po celou dobu stavby. Zařízení staveniště bude plnit především roli administrativního a sociálního zázemí a operativních skladů náradí. Případné zábory a omezení, povolení nutná pro provedení stavby si vyjednají ke své tíži zhotovitel podle konkrétně zvolených technologií a jejich potřeb.

## 11.4. Seznam prováděných prací

Veškeré prováděné práce jsou podrobně vypsány v *kapitole č.1 Technická zpráva ke stavebně technickému objektu*.

## 11.5. Předpoklad řešení BOZP na staveništi

Základem zdrojů zhotovitele a materiály pro řízení BOZP budou:

- Harmonogram stavby
- Smlouva o dílo
- Řád staveniště (vyznačené trasy pro pěší, dopravní trasy, vstupy a vjezdy, skladování materiálů, parkování vozidel)
- Technologické postupy včetně rizik spojených při práci
- Doklady o kvalifikaci, školení jednotlivých pracovníků
- Doklady od používaného nářadí, zařízení

Dále zhotovitel musí být seznámen:

- Plán BOZP pro realizaci
- Podmínky vlastníka objektu, investora a účastníků podepsaných z předání staveniště

## 11.6. Požadavky na obsah plánu

**11.6.1. Základní informace o rozhodnutích týkajících se stavby a podmínkách stanovených v rozhodnutích a v projektové dokumentaci stavby pro její provádění z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi a soupis dokumentů, týkajících se stavby, na základě kterých byla stavba povolena, včetně označení příslušného stavebního úřadu nebo autorizovaného inspektora:**

Stavba bude provedena na základě rozhodnutí:

- Kompletní PD
- Plán je součástí DUR + DSP
- Technologické postupy a předpisy

**11.6.2. Postupy na staveništi řešící a specifikující jednotlivá opatření  
vyplývající z platných právních předpisů, s ohledem na místní podmínky  
ve vazbě na předpokládaný časový průběh prací při realizaci dané  
stavby, jedná se o:**

Jednotlivá opatření k postupu stavby budou postupně stanovována v Deníku koordinátora BOZP na staveništi nebo v zápise z kontrolního dne.

**a) zajištění oplocení, ohrazení stavby, vstupů a vjezdů na staveništi, prostor pro skladování a manipulaci s materiálem , zajištění vstupu do okolních objektů**

Staveniště se bude nacházet ve veřejně přístupném prostranství v areálu univerzity.

Celé staveniště bude po dobu realizace uzavřeno a jeho organizace bude probíhat v souladu s zásadami organizace výstavby (ZOV), které tvoří součást projektové dokumentace stavby. Zhotovitel určí konkrétní způsob zabezpečení staveniště proti vstupu nepovolaných osob a zajistí dostatečné označení všech vstupů a přístupových cest tak, aby bezpečnostní značení bylo zřetelně viditelné i za snížené viditelnosti. Na všech vstupech a přístupových komunikacích bude vyznačen zákaz vstupu nepovolaným osobám prostřednictvím bezpečnostních tabulek a piktogramů dle platných norem.

Doprava na staveniště i v jeho areálu bude organizována v souladu se zpracovanými ZOV. Po celou dobu výstavby musí být zajištěn bezpečný a přehledný stav pracovišť, dopravních tras i manipulačních prostor. Veškerá manipulace s materiály, stroji, dopravními prostředky a břemeny musí být prováděna tak, aby nebyla ohrožena bezpečnost a zdraví osob pohybujících se na staveništi nebo v jeho blízkosti.

Oplocení a technické zabezpečení staveniště bude odpovídat požadavkům vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, ve znění pozdějších předpisů, a také Příloze č. 1 nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Zohledněny budou rovněž požadavky na bezpečný pohyb osob se sníženou schopností pohybu a orientace.

Vstupy do okolních objektů budou po dobu výstavby odděleny od staveniště pomocí oplocení a zřetelně označeny. V případě křížení dopravních tras mezi veřejným prostorem a staveništem bude vždy upřednostněn pohyb veřejnosti před stavební dopravou.

**b) Materiály, stroje, dopravní prostředky a břemena při dopravě a manipulaci na staveništi nesmí ohrozit bezpečnost a zdraví fyzických osob zdržujících se na staveništi, popřípadě v jeho bezprostřední blízkosti**

Skladování materiálu:

Materiál bude skladován pouze ve staveništi na vyhrazených označených místech s důrazem na brzké zpracování, předzásobení se předpokládá minimální. Zhotovitel, v případě skladování ve vyšších podlažích (v průběhu stavby může využívat i novostavbu), stanoví nosnost skladovacích ploch (podlah) a maximální výšku skladování v daném podlaží, platí zákaz skladování materiálu ve 4.NP a na zastřešení objektu. Bezpečný přísun a odběr materiálu musí být zajištěn v souladu s postupem prací. S odpady je nutno nakládat v souladu s požadavky stanovenými zvláštním právním předpisem.

Doprava materiálu:

Stavba bude zásobována Just-in-time, uvnitř stavby se předpokládá pouze meziskládka výkopku a zeminy a vyrovnávací sklady materiálu před vlastním zabudováním. K zásobování stavby bude využita síť místních komunikací.

Ve stavbě bude materiál vertikálně dopravován pomocí mobilních jeřábů, předpokládá se vybudování věžového jeřábu, podle postupu výstavby budou doplněny fasádní výtahy.

Doprava osob bude pomocí dvou stavebních výtahů, po montáži a zabezpečení schodiště, lze využít vnitřní prostory.

**c) Zajištění osvětlení stavenišť a pracovišť**

Dle smlouvy o dílo nejsou plánovány noční práce. V případě nutnosti však zhotovitel zajistí dostatečné orientační osvětlení staveniště při snížené viditelnosti, zejména v prostoru hlavních přístupových tras a podél hranic staveniště. Celý areál je navíc částečně osvětlen v návaznosti na přilehlé pozemní komunikace. Pracoviště budou v průběhu výstavby osvětlována především pomocí mobilních reflektorů napojených na staveništní rozvody. Po dokončení a úspěšné revizi elektroinstalace lze využít i finální rozvody objektu.

Dočasná zařízení pro rozvod elektrické energie musí být navržena, provedena a provozována tak, aby nezpůsobovala riziko požáru nebo výbuchu a zároveň zajišťovala dostatečnou ochranu osob před úrazem elektrickým proudem. Návrh, dimenzování a umístění těchto zařízení musí odpovídat charakteru a výkonu rozváděné energie a kvalifikaci osob, které s nimi přicházejí do styku. Veškerá dočasná elektrická zařízení musí splňovat příslušné normové požadavky a být pravidelně kontrolována a revidována ve stanovených intervalech. Hlavní vypínač elektrického zařízení bude umístěn na snadno přístupném místě, označen, zajištěn proti neoprávněné manipulaci.

#### **d) Stanovení ochranných a kontrolovaných pásem a opatření proti jejich poškození**

Realizací navržené stavby nedojde k negativnímu ovlivnění okolních objektů ani sousedních pozemků. Odvodňovací a odtokové poměry v území zůstanou zachovány beze změny. V průběhu výstavby lze předpokládat dočasné zvýšení hlučnosti, která bude odpovídat charakteru běžné stavební činnosti. Pro omezení hlukové zátěže budou uplatněna opatření spočívající zejména v provádění hlučných prací pouze v denních hodinách a v používání moderní stavební techniky s nižšími emisemi hluku.

V prostoru stavby se nacházejí ochranná pásma inženýrských sítí a vodních zdrojů. Při provádění stavebních prací budou plně respektovány podmínky ochrany těchto pásem stanovené příslušnými právními předpisy a správci jednotlivých sítí. Zhotovitel zajistí preventivní opatření k jejich ochraně, včetně vytyčení ochranných pásem v terénu a dodržení technologických postupů, které minimalizují riziko poškození stávající infrastruktury

#### **e) Řešení opatření při nebezpečí výbuchu nebo požáru**

Staveniště bude vybaveno v každém podlaží, kde se pracuje, min. 2 ks hasicích přístrojů dle charakteru potenciálně hašeného materiálu. PHP budou umístěny tak, aby byly snadno viditelné a volně přístupné, v místě s největší pravděpodobností požáru. Umístění bude vyznačeno v rámci řádu staveniště, všichni na stavbě vykonávající činnost musí být s umístěním seznámeni.

Po celou dobu prací musí být zajištěn volný průjezd vozidel složek IZS, zajištěn volný přístup k hydrantům.

Stavební práce, staveniště, zásobování stavby apod. nesmí ztížit nebo vyloučit zásah složek IZS v areálu univerzity, případná nutná omezení musí být v předstihu projednána s příslušným HZS a odsouhlasena.

Činnost zhotovitele podléhá zejm. zákonu č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, vyhlášce č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, zákonu č. 458/2000 Sb., energetický zákon, vyhl. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách, vyhlášce 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb. 3m komunikace.

#### **f) Zajištění komunikace na staveništi, včetně podjíždění elektrického vedení a dalších médií (plyn, pára, voda aj.), prozatímní rozvody elektřiny po staveništi, čerpání vody, noční osvětlení**

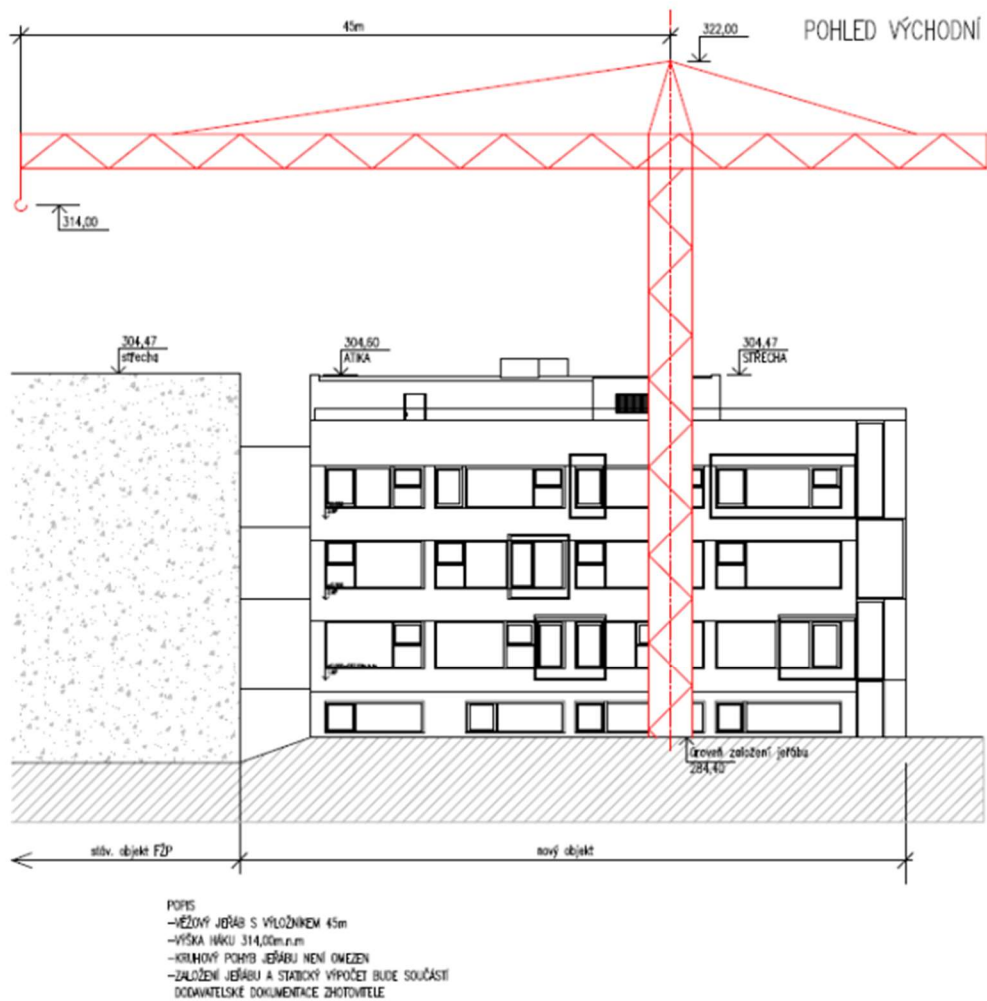
Dopravně je stavba napojena na místní komunikace. Napojení elektro, vody bude v rámci stávajících sítí, odkanalizování bude zejména s využitím stávající kanalizace, případně prostřednictvím chemické toalety. Zhotovitel stavby si v rámci stavby zřídí staveništní rozvaděče (vč. revize). PD zatím nepředpokládá použití provizorního pevného osvětlení areálu.

**g) Posouzení vnějších vlivů na stavbu, zejména otřesů od dopravy, nebezpečí povodně, sesuvu zeminy, a konkretizace opatření pro případ krizové situace**

Dle PD a situace na místě se nepředpokládá ovlivnění nad běžný rámec, v případě, že jednotlivou činnost zhotovitel vyhodnotí jako rizikovou, zohlední tuto skutečnost v technologickém postupu.

**h) Opatření vztahující se k umístění a řešení zařízení staveniště, včetně situačního výkresu širších vztahů staveniště, řešení svislé a vodorovné dopravy osob a materiálu**

Vodorovná i svislá doprava materiálu bude řešena převážně ručně, případně stavebními kolečky, svislá doprava mobilními jeřáby, podle postupu výstavby se předpokládá zřízení pevného věžového jeřábu a instalace dvou stavebních výtahů, doplňkově elektrickými vrátky. Dále bude na stavbě k dispozici běžné pracovní stroje apod. smykem řízený nakladač.



Obrázek 91 - Věžový jeřáb [5]

Stavba nebude trvale negativně ovlivňovat okolní pozemky a stavby. Stavební práce budou prováděny běžnými stavebními mechanizmy. Nepředpokládá se dlouhodobé

nepříznivé ovlivnění okolních objektů hlukem, zvýšenou prašností či vibracemi. Při výkopových pracích a dále na podzemních podlažích, bude dostatečně zabezpečen okolní objekt.

V prostoru stavby a v objektu se nachází velké množství stávajících inženýrských sítí a zařízení. Před zahájením všech prací, zejm. bouracích a výkopových je nutno vytýčit veškerá stávající vedení. V ochranném pásmu těchto vedení je možno provádět bourací a stavební práce výhradně se souhlasem správce sítě a za podmínek jím stanovených v koordinaci se správou areálu. V prostoru stavby se dle PD nacházejí tato vedení:

- elektrické vedení (VN, NN, TS)
- sdělovací vedení
- kanalizace
- vodovod
- plyn

Pracoviště bude pravidelně uklíženo, případné znečištění komunikací mimo staveniště bude operativně odstraňováno, prašnost bude eliminována použitím odpovídajících technologických postupů. Materiály budou skladovány s ohledem na minimalizaci prašnosti, případně splavování. Zhotovitel bude používat zařízení a dopravní prostředky v odpovídajícím technickém stavu.

**i) Postupy pro betonářské práce řešící způsob dopravy betonové směsi, zajištění všech fyzických osob zdržujících se na staveništi proti pádu do směsi, pohyb po výztuži, přístup k místům betonáže, předpokládané provedení bednění**

V rámci realizace stavby se předpokládá provádění betonářských prací ve významném rozsahu, neboť nosný systém objektu je tvořen monolitickým železobetonovým skeletem. Doprava betonové směsi na staveniště bude zajištěna z betonárny autodomíchávači. Vnitrostaveništní transport a ukládání směsi bude prováděno zejména prostřednictvím autočerpadla, případně pomocí jeřábu a badie. Menší betonáže mohou být realizovány z betonové směsi připravované na staveništi z pytlovaného prefabrikátu.

Zařízení pro dopravu betonové směsi (potrubí, hadice, skluzné žlaby, dopravníky a vibrační žlaby) musí být vedena a zajištěna tak, aby nedocházelo k přetížení nebo nadměrnému namáhání okolních konstrukcí (např. lešení, bednění, stěn výkopů či částí rozestavěné konstrukce). Vyústění čerpacího potrubí bude spolehlivě zajištěno tak, aby bylo minimalizováno riziko poranění fyzických osob v důsledku nežádoucího pohybu potrubí vyvolaného dynamickými účinky dopravované směsi. Pro dopravu směsi k čerpadlu bude zajištěn bezpečný příjezd a autočerpadlo bude umístěno tak, aby byl zajištěn přehled obsluhy a nedocházelo ke kolizím ani omezení pohybu výložníku. Badie může být použita k přepravě osob pouze v případě, že je k tomuto účelu výrobcem určena (např. obslužná plošina) a při splnění podmínek stanovených v průvodní dokumentaci.

Bednění musí být těsné, únosné a prostorově tuhé. V každé fázi montáže, používání i demontáže bude zajištěno proti pádu jednotlivých prvků a částí. Montáž i demontáž budou prováděny v souladu s průvodní dokumentací výrobce a s ohledem na zajištění bezpečného přístupu a ochrany proti pádu fyzických osob. Podpěrné konstrukce bednění (stojky, rámové podpěry apod.) musí mít dostatečnou únosnost a být ztuženy v podélné, příčné i vodorovné rovině. Podpěrné konstrukce musí být navrženy a montovány tak, aby bylo možné jejich postupné uvolňování při odbedňování bez vzniku nebezpečných stavů; únosnost bednění a podpěrných konstrukcí bude doložena statickým výpočtem.

Před zahájením betonáže bude bednění jako celek i jeho části, zejména podpěry, řádně prohlédnuto a případné závady budou odstraněny. O předání a převzetí hotové konstrukce bednění a provedené kontrole bude osobou pověřenou zhotovitelem k řízení betonářských prací vyhotoven písemný záznam. Pro bezpečný pohyb pracovníků budou v místech betonáže zajištěny stabilní přístupové plochy, pochozí lávky a pracovní plošiny. Místa s rizikem pádu budou opatřena zábradlím nebo jinými ochrannými prvky dle platných předpisů. Přístupy k místům betonáže budou řešeny schodišti, případně dočasnými lávkami. Pohyb po výztuži je zakázán.

Odbedňování nosných prvků konstrukce nebo jejich částí, u nichž při předčasném odbednění hrozí nebezpečí zřícení nebo poškození konstrukce, smí být zahájeno pouze na pokyn fyzické osoby určené zhotovitelem. V případě rizika pádu z výšky nebo do hloubky budou při odbedňování dodrženy požadavky příslušných právních předpisů. Použití žebříku při odbedňovacích pracích je přípustné pouze do výšky 3,0 m odbedňované konstrukce nad pracovní podlahou a za předpokladu, že se neuvolňují ani neodstraňují nosné části bednění a stabilita žebříku není závislá na demontovaných částech bednění a podpěr. Ohrožený prostor odbedňovacích prací bude zajištěn proti vstupu nepovolaných fyzických osob. Součásti bednění budou po odbednění ukládány na určená místa tak, aby nebyly zdrojem úrazu a nedocházelo k přetěžování konstrukcí.

Pracoviště pro výrobu a zpracování výztuže (armatury), včetně strojů, přípravků a zařízení, musí být uspořádáno tak, aby fyzické osoby nebyly ohroženy pohybem materiálu ani jeho ukládáním. Při stříhání více prutů současně budou pruty zajištěny v pevné poloze konstrukcí stroje nebo vhodnými přípravky. K hutnění betonu v bednění bude použit ponorný vibrátor; ponoření vibrační hlavice i její vytažení ze zhutňovaného betonu se provádí výhradně za chodu vibrátoru.

**j) Postupy pro montážní práce řešící bezpečnostní opatření při jednotlivých montážních operacích a s tím spojených opatřeních pro zajištění pomocných stavebních konstrukcí, přístupy na místo montáže, způsob zajišťování otvorů vzniklých s postupem montáže, doprava stavebních dílů a jejich upevňování a stabilizace**

Předpokládá se realizace montážních prací ve významném rozsahu, zejména v úrovni střechy, kde bude instalována kotelna a strojovna VZT. Současně bude provedena montáž prefabrikovaných ramen schodiště CHÚC. Fasádní plášť je navržen jako montovaný systém ze skleněných panelů (Copilot). Předložená zahrada bude realizována montáží ocelových prvků z jaklů.

Montážní práce mohou být zahájeny až po řádném převzetí montážního pracoviště osobou určenou k řízení montáže, která odpovídá za organizaci a bezpečné provedení prací. O předání pracoviště bude vyhotoven písemný záznam. Zhotovitel montážních prací zajistí, aby pracoviště splňovalo požadavky na bezpečný výkon práce, neohrožovalo pracovníky ani stávající konstrukce a odpovídalo požadavkům stanoveným pro pracoviště.

Pracovníci provádějící montáž budou používat montážní a bezpečnostní pomůcky a přípravky předepsané technologickým postupem. Ochranné prvky určené k zajištění bezpečnosti, zejména při práci ve výškách, budou v souladu s technologickým postupem upevněny k montovaným dílcům před jejich vyzdvižením a osazením, pokud tomu nebrání specifika montáže. Zároveň bude průběžně ověřována jejich funkčnost a správné použití.

Pro přístup na montážní pracoviště a zajištění bezpečné pracovní podlahy budou přednostně využívány trvalé konstrukce zabudovávané do stavby v návaznosti na postup montáže, zejména schodišťová ramena a stropní prvky. Konkrétní podmínky a způsob zajištění přístupů stanoví technologický postup montáže.

Všechna pracoviště ve výšce nad **1,5 m** musí být opatřena dočasným nebo trvalým ochranným zábradlím. Ochranné zábradlí musí mít minimální výšku **1,1 m** a musí být vybaveno středním madlem a zarážkou proti propadnutí materiálu (tzv. nánožník) ve výšce minimálně **0,15 m** nad pochozí plochou.

- **Výšky nad 2 m** – při práci na konstrukcích, kde není možné použít ochranné zábradlí, musí být pracovníci jištěni osobními ochrannými pracovními prostředky proti pádu (bezpečnostní postroje nebo samonavíjecí zachycovače pádu) s ukotvením k certifikovaným kotevním bodům.
- **Výšky nad 3 m** – pro montážní práce na těchto výškách je nutné zajistit nejen individuální ochranu pracovníků proti pádu, ale také použití kolektivního jištění (např. ochranné sítě, mobilní zábradlí nebo dočasné plošiny). Pokud se práce provádějí na lešení, musí být lešení správně ukotveno a opatřeno kompletním zábradlím dle platných norem.

Pokud není možné instalovat zábradlí, musí být pracovníci zajištěni osobními ochrannými pracovními prostředky proti pádu, jako jsou bezpečnostní postroje s

ukotvením k pevným konstrukcím. Při práci na montážních pracovištích bez možnosti kolektivního zajištění musí být vypracován bezpečný pracovní postup včetně vyhodnocení rizik a určení kotevních bodů pro jištění.

Montážní práce smí být zahájeny pouze po náležitém převzetí montážního pracoviště fyzickou osobou určenou k řízení montážních prací a odpovědnou za jejich provádění. O předání montážního pracoviště se vyhotoví písemný záznam. Zhotovitel montážních prací zajistí, aby montážní pracoviště umožňovalo bezpečné provádění montážních prací bez ohrožení fyzických osob a konstrukcí a splňovalo požadavky stanovené NV 591/2006 Sb. Tyto práce budou zajišťovat odborně způsobilí pracovníci. Montážní práce budou probíhat v průběhu celé stavby. Zhotovitel pro každou jednotlivou montážní operaci předloží technologický postup a následně budou tyto technologické postupy projednány v rámci kontrolních dnů.

Před začátkem svářečských prací se musí vyhodnotit, zda v prostorách svařování i v přilehlých prostorách (nad, pod, vedle, ...) nepůjde o práce se zvýšeným nebezpečím. Za práce se zvýšeným nebezpečím se považují práce, u nichž hrozí zvýšené riziko požáru nebo výbuchu. V případě zvýšeného nebezpečí se svařuje pouze na písemný příkaz a po provedení v něm nařízených bezpečnostních opatření. Před zahájením svařování musí svářeč zkontrolovat, zda jsou v místě svařování odstraněny hořlavé látky, zda je zamezeno vzniku požáru nebo výbuchu a zda je v jeho okolí zabezpečena předepsaná ochrana osob.

Příkaz ke sváření musí obsahovat:

- Vymezení pracoviště, včetně stanovení pracovního úkolu
- Jména svářečů včetně dokladu odborné způsobilosti
- Specifikace požárně bezpečnostních opatření a stanovení počtu přenosných hasicích přístrojů (doporučeno min 2 ks)
- Určení osoby odpovědné za požární dohled po dobu svařování
- Určení osoby odpovědné za následný požární dohled po skončení svařování (minimálně 8 hodin)
- Umístění svářecí soupravy při přerušení svářecích prací a po skončení svářecích prací

Prokazatelné seznámení svářečů a určených zaměstnanců s požárně bezpečnostními opatřeními.

Pokud bude probíhat betonáž prvků u sousední budovy MCEV I., tak musí být vstupy a přístupové komunikace zabezpečeny lávkami z lešení a budou opláštěny OSB deskami, kvůli propadu jemných zrn kameniva či vody.

**k) Řešení montáže stropů, včetně pomocných konstrukcí, opatření zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce ve výšce po obvodu a v místě montáže, doprava materiálu, zajištění pod prací ve výšce**

Stropy budou monolitické, s bezprůvlakovými stropními deskami, eventuálně doplněné hlavicemi a v místech požadovaných vyšších únosností podlah s průvlaky.

Bednění stropů a jejich lití podléhá podmínkám betonáže.

**l) Postupy pro práci ve výškách řešící způsob zajištění proti pádu na volném okraji, proti sklouznutí, proti propadnutí střešní konstrukcí, dopravu materiálu, konkrétní způsob zajištění prací ve výšce; při navrhování osobního zajištění osob určit systém zachycení proti pádu, včetně určení způsobu kotvení pro zajištění osob proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky, pokud nebylo možné přednostně užít prostředků kolektivní ochrany před prostředky osobní ochrany**

PD předpokládá práce ve výškách, výška objektu je cca 20m nad terén a 12m do hloubky, tedy maximální možná výška/hloubka je cca 32m.

Zhotovitel musí přijmout technická a organizační opatření k zabránění pádu zaměstnanců z výšky nebo do hloubky, propadnutí nebo sklouznutí nebo k jejich bezpečnému zachycení a zajistí jejich provádění.

Ochranu proti pádu zajistí zhotovitel přednostně pomocí prostředků kolektivní ochrany, kterými jsou zejména technické konstrukce, například ochranná zábradlí a ohrazení, poklopy zajištěné proti posunutí, záchytná lešení, ohrazení nebo sítě a dočasné stavební konstrukce, například lešení nebo pracovní plošiny. Při montáži lešení budou pracovníci používat osobní jištění proti pádu z výšky. Předpokládá se použití atypické lešení.

Prostředky osobní ochrany, kterými jsou osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu, se použijí v případě, kdy povaha práce vylučuje použití prostředků kolektivní ochrany nebo není-li použití prostředků kolektivní ochrany s ohledem na povahu, předpokládaný rozsah a dobu trvání práce a počet zaměstnanců účelné nebo s ohledem na bezpečnost zaměstnance dostatečné.

Zhotovitel zajistí, aby otvory, jejichž půdorysné rozměry ve všech směrech přesahují 0,25 m, byly bezprostředně po jejich vzniku zakryty poklopy o odpovídající únosnosti zajištěnými proti posunutí nebo aby volné okraje otvorů byly zajištěny technickým prostředkem ochrany proti pádu.

Při práci ve výškách a nad volnou hloubkou vykonávané osamoceně nebo samostatně musí být zaměstnanec seznámen s pravidly pro dorozumívání mezi zaměstnanci na pracovišti nebo pro dorozumívání s vedoucím zaměstnancem. Zaměstnanec vykonávající práci musí být poučen o povinnosti přerušit práci, pokud v ní nemůže pokračovat bezpečným způsobem.

### ***Zajištění proti pádu technickou konstrukcí***

Způsob zajištění a rozměry konstrukce musejí odpovídat povaze prováděných prací, předpokládanému namáhání a musí umožňovat bezpečný průchod. Výběr vhodných přístupů na pracoviště ve výšce musí odpovídat četnosti použití, požadované výšce místa práce a době jejího trvání. Zvolené řešení musí umožňovat evakuaci v případě hrozícího nebezpečí. Pohyb na pracovních podlahách a dalších plochách ve výšce a přístupy k nim nesmí vytvářet žádná další rizika pádu. V závislosti na způsobu zajištění a typu konstrukce musí být přijata odpovídající opatření ke snížení rizik spojených s jejím používáním. Volné okraje musí být zajištěny osazením konstrukce ochrany proti pádu vhodně uspořádané, dostatečně vysoké a pevné k zabránění nebo zachycení pádu z výšky. Při použití záchranných konstrukcí je nutno dbát na zamezení úrazů zaměstnanců při jejich zachycení. Konstrukce ochrany proti pádu může být přerušena pouze v místech žebříkových nebo schodišťových přístupů.

Zábradlí se skládá alespoň z horní tyče (madla) a zárážky u podlahy (ochranné lišty) o výšce minimálně 0,15 m. Je-li výška podlahy nad okolní úrovní větší než 2 m, musí být prostor mezi horní tyčí (madlem) a zárážkou u podlahy zajištěn proti propadnutí osob osazením jedné nebo více středních tyčí, případně jiné vhodné výplně, s ohledem na místní a provozní podmínky.

Práce ve výškách a nad volnou hloubkou nesmí být zahájena, dokud nejsou tato opatření provedena. Bezprostředně po dočasném přerušení nebo ukončení příslušné pracovní operace se odstraní konstrukce ochrany proti pádu opět osadí.

### ***Zajištění proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky***

Zhotovitel zajistí, aby zvolené osobní ochranné pracovní prostředky odpovídaly povaze prováděné práce, předpokládaným rizikům, umožňovaly bezpečný pohyb a aby byly pravidelně prohlíženy a zkoušeny v souladu s požadavky průvodní dokumentace; přitom smí být použity pouze osobní ochranné pracovní prostředky, které splňují požadavky stanovené zvláštními právními předpisy.

Zaměstnanec se musí před použitím osobních ochranných pracovních prostředků přesvědčit o jejich kompletnosti a nezávadném stavu. Vhodný osobní ochranný pracovní prostředek proti pádu, popřípadě pracovní polohovací systém, včetně kotevních míst, musí být určen v technologickém postupu.



Obrázek 92 - Záchytný systém [32]

### ***Používání žebříků***

Žebřík může být použit pro práci ve výšce pouze v případech, kdy použití jiných bezpečnějších prostředků není s ohledem na vyhodnocení rizika opodstatněné a účelné, případně kdy místní podmínky, týkající se práce ve výškách, použití takových prostředků neumožňují. Na žebříku mohou být prováděny jen krátkodobé, fyzicky nenáročné práce při použití ručního náradí. Práce, při nichž se používá nebezpečných nástrojů nebo náradí jako například přenosných řetězových pil, ručních pneumatických náradí, se na žebříku nesmějí vykonávat.

Žebříky používané pro výstup (sestup) musí svým horním koncem přesahovat výstupní (nástupní) plošinu nejméně o 1,1 m, přičemž tento přesah lze nahradit pevnými madly nebo jinou pevnou částí konstrukce, za kterou se vystupující (sestupující) zaměstnanec může spolehlivě přidržet. Sklon žebříku nesmí být menší než 2,5:1, za příčlemi musí být volný prostor alespoň 0,18 m a u paty žebříku ze strany přístupu musí být zachován volný prostor alespoň 0,6 m.

Žebřík musí být umístěn tak, aby byla zajištěna jeho stabilita po celou dobu použití. Přenosný žebřík musí být postaven na stabilním, pevném, dostatečně velkém, nepohyblivém podkladu tak, aby příčle byly vodorovné.

Při práci na žebříku musí být zaměstnanec v případech, kdy stojí chodidly ve výšce větší než 5 m, zajištěn proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky. Zaměstnavatel zajistí provádění prohlídek žebříků v souladu s návodem na používání.

### ***Zajištění proti pádu předmětů a materiálů***

Materiál, náradí a pracovní pomůcky musí být uloženy, popřípadě skladovány ve výškách tak, že jsou po celou dobu uložení zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shoení jak během práce, tak po jejím ukončení.

Konstrukce pro práce ve výškách nelze přetěžovat; hmotnost materiálu, pomůcek, nářadí, včetně osob, nesmí překročit nosnost konstrukce stanovenou v průvodní dokumentaci.

### ***Zajištění pod místem práce ve výšce a v jeho okolí***

Prostory, nad kterými se pracuje, a v nichž vzhledem k povaze práce hrozí riziko pádu osob nebo předmětů, je nutné vždy bezpečně zajistit.

- Pro bezpečné zajištění ohrožených prostorů se použije zejména vyloučení provozu
- Konstrukce ochrany proti pádu osob a předmětů v úrovni místa práce ve výšce nebo pod místem práce ve výšce
- Ohrazení ohrožených prostorů dvoutyčovým zábradlím o výšce nejméně 1,1 m s tyčemi upevněnými na nosných sloupcích s dostatečnou stabilitou; pro práce nepřesahující rozsah jedné pracovní směny postačí vymezit ohrožený prostor jednotyčovým zábradlím, popřípadě zábranou o výšce nejméně 1,1 m, nebo
- Dozor ohrožených prostorů k tomu určeným zaměstnancem po celou dobu ohrožení.

Ohrožený prostor musí mít šířku od volného okraje pracoviště nejméně

- 1,5 m při práci ve výšce od 3 m do 10 m
- 2 m při práci ve výšce nad 10 m do 20 m
- 2,5 m při práci ve výšce nad 20 m do 30 m
- 1/10 výšky objektu při práci ve výšce nad 30 m

Práce nad sebou lze provádět pouze výjimečně, nelze-li zajistit provedení prací jinak.

Technologický postup musí obsahovat způsob zajištění bezpečnosti zaměstnanců na níže položeném pracovišti.

Nelze-li tento ohrožený prostor z důvodu dodržení průjezdných profilů dodržet, je potřeba zajistit zabezpečení tohoto prostoru pověřenou osobou.

### ***Dočasné stavební konstrukce***

Dočasné stavební konstrukce lze použít jen v provedení, které odpovídá průvodní dokumentaci a návodům na montáž a používání těchto konstrukcí. Návod na montáž, včetně potřebných doplňujících nákresů a dokumentů, musí být k dispozici zaměstnancům, kteří konstrukci montují, používají a demontují.

V závislosti na složitosti zvolené dočasné stavební konstrukce navrhne odborně způsobilá osoba konkrétní postup montáže, používání a demontáže.

Dočasné stavební konstrukce lze považovat za bezpečné tehdy, pokud

- Jsou založeny na dostatečně únosném terénu nebo na konstrukci, jejíž únosnost je staticky prokázána

- Nosné součásti jsou zajištěny proti podklouznutí buď připevněním k základové ploše nebo jiným způsobem s odpovídající účinností, který zajišťuje stabilitu lešení
- Jsou provedeny tak, aby tvořily prostorově tuhý celek, zajištěný proti vybočení, posunutí nebo překlopení
- Jsou dostatečně pevné a odolné vůči vnějším silám a nepříznivým vlivům; jsou schopné přenést předpokládané zatížení a jejich funkce je prokázána statickým výpočtem nebo jiným dokumentem
- Rozměry, tvar a vybavení podlah odpovídají povaze prováděných prací, podlahy umožňují bezpečný pohyb a výkon práce ve vhodné pracovní poloze
- Podlahy jsou osazeny takovým způsobem, aby se jejich součásti při běžném použití neposouvaly
- Pohyblivé konstrukce jsou zabezpečeny proti samovolným pohybům,

Pokud nejsou části dočasných stavebních konstrukcí připraveny k používání, například během montáže, demontáže nebo přestavby, musí být vstup na tyto části dočasných stavebních konstrukcí zamezen vhodnými zábranami a označen bezpečnostními značkami. Dočasné stavební konstrukce lze užívat pouze po jejich náležitém předání odborně způsobilou osobou odpovědnou za jejich montáž a převzetí do užívání osobou odpovědnou za jejich užívání. O předání a převzetí vyhotoví předávající na základě odborné prohlídky zápis potvrzující úplné dokončení a vybavení dočasné stavební konstrukce.

Zápis o předání a převzetí se nevyžaduje u

- Typizovaných lehkých pracovních lešení o výšce pracovní podlahy do 1,5 m
- Pohyblivých pracovních plošin, pokud při přemísťování na jiné pracoviště nebyly demontovány jejich nosné části

Dočasné stavební konstrukce musí být podrobovány pravidelným odborným prohlídkám způsobem a v intervalech stanovených v průvodní dokumentaci. Pokud nastaly mimořádné okolnosti, které mohly mít nepříznivý vliv na bezpečnost lešení (například: nepříznivá povětrnostní situace), musí být odborná prohlídka provedena bezodkladně.

Lešení lze montovat, demontovat nebo podstatným způsobem přestavovat jen v souladu s návodem na montáž a demontáž obsaženým v průvodní dokumentaci a pod vedením osoby, která je k tomu odborně způsobilá. Provádět uvedené činnosti mohou pouze zaměstnanci, kteří byli vyškoleni a jejich znalosti a dovednosti byly ověřeny.

Školení zahrnuje osvojení si znalostí a dovedností, zejména pokud jde o

- Pochopení návodu na montáž, demontáž nebo přestavbu použitého lešení
- Bezpečnost práce během montáže, demontáže nebo přestavby příslušného lešení
- Opatření k ochraně před rizikem pádu osob nebo předmětů

- Opatření v případě změn povětrnostní situace, které by mohly nepříznivě ovlivnit

Obsah a četnost školení s ohledem na nová nebo změněná rizika práce, způsob ověřování znalostí a dovedností účastníků školení a vedení dokumentace o školení stanoví zaměstnavatel.

#### ***Shazování předmětů a materiálu***

V případech, kdy je nutné shazovat předměty z výšky, je nezbytné řádně zajistit místo dopadu proti vstupu osob. V úvahu je třeba brát i možné odražení předmětu nebo materiálu. Je potřeba zabránit nadměrné prašnosti, hluku a dalším průvodním jevům. Předměty, u kterých lze obtížně předpokládat místo dopadu, nebo které mohou pracovníka strhnout z místa práce, nesmí být shazovány.

Dále musí zhotovitelé respektovat další ustanovení NV č. 362/2005 Sb.

#### **m) Postupy pro specifická opatření vyplývající z podmínek provádění stavebních a dalších prací a činností v objektech za jejich provozu, včetně časového harmonogramu těchto prací a činností**

Při provádění prací se předpokládá zachování provozu okolních objektů. Práce je proto nutno omezit na předané staveniště a důsledně definovat a zajišťovat ohrožené prostory činností přesahujících předané a řádně uzavřené staveniště.

Nový objekt FŽP III bude na dvou místech napojen lávkami na stávající objekt FLD a FŽP. Bude nutné rozebrat část fasády a osadit konstrukci lávek. Ve stávajícím objektu FLD a FŽP budou provedeny SDK předstěny, aby byl oddělen provoz stavby od stávajícího provozu objektu.

Zhotovitel stavby na tyto práce předloží technologický postup prací, aby bylo zřejmé, ve které části stavby budou tyto práce provedeny.



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**SPECIÁLNÍ ZADÁNÍ**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

MASTER'S THESIS

**AUTOR/KA PRÁCE**

AUTHOR

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Bc. JAKUB GAZDA**

**Ing. et Ing. BARBORA NEČASOVÁ, Ph.D.**

**BRNO 2026**

## 12. Udržitelné a environmentální prvky objektu

### 12.1. Úvod

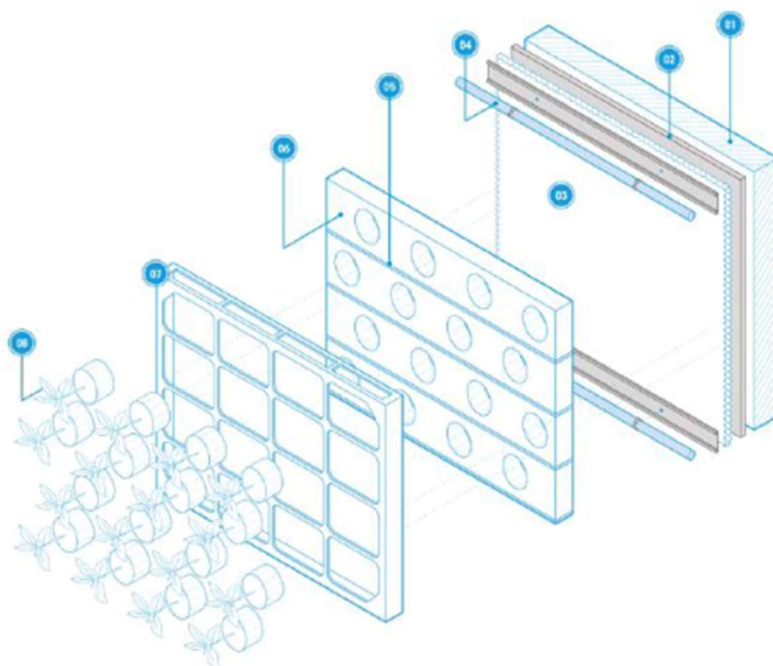
Objekt dostavby Fakulty životního prostředí je situován v areálu České zemědělské univerzity v Praze, tedy v prostředí, kde je kladen důraz na udržitelný přístup k zemi a samozřejmě i k výstavbě, provozu budov a jejich vztah k okolnímu prostředí. Proto právě na objektu jsou uplatněny environmentální a udržitelné prvky, které reflektují nejen charakter instituce, ale také současné trendy v oblasti šetrného navrhování staveb.

Na fasádě se nachází vertikální zahrady a střešní plášť je tvořený jak intenzivními, tak extenzivními prvky zelené střechy a mokřadní biotop.

### 12.2. Vertikální zelená fasáda

#### 12.2.1. Koncepce řešení

V projektové dokumentaci objektu je uvažováno s použitím vertikální zelené fasády, která je řešena jako systém zavěšených vegetačních prvků v podobě truhlíků osazených na nosné konstrukci. Nosná konstrukce je kotvena do nosného systému objektu přes kontaktní zateplovací systém, přičemž je zajištěno oddělení vegetačních prvků od samotné fasádní skladby. Vertikální fasáda je umístěna na východní a severní straně objektu, kde jsou z hlediska stínění vhodné světelné podmínky a zároveň zde probíhá část experimentálních aktivit. Pro každou světovou stranu je zvolený jiný druh rostlin.



Obrázek 93 - Skladba systému zelené vertikální fasády [33]

1. Podpůrná konstrukce (provětrávaný rošt)
2. Hydroizolace (není vyžadovaná v případě provětrávaného roštu)
3. Drenážní folie
4. Hliníková lišta, do které se nacvakávají vegetační panely + hadičky závlah
5. Zpomalovač odtoku mezi vrstvami minerální vlny
6. Hydrofilní minerální vlna
7. Plastový kryt panelu
8. Rostliny

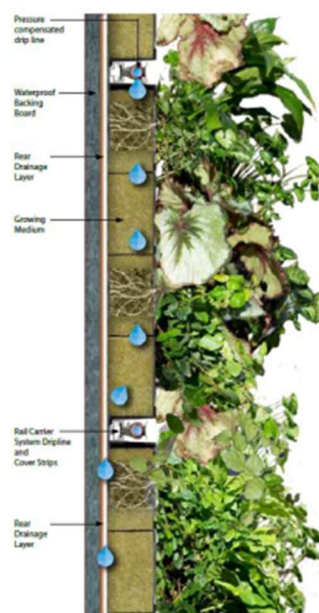
Zvolený systém je navržen modulárně, což umožňuje relativně jednoduchou montáž, případnou výměnu jednotlivých prvků a dlouhodobou údržbu. Umístění vertikální zeleně je zvoleno s ohledem na orientaci fasády, provozní charakter objektu a jeho architektonické řešení, přičemž obdobná řešení jsou běžně využívána u staveb s environmentálním zaměřením.

### 12.2.2. Závlahový systém a údržba

Součástí řešení vertikální zelené fasády je automatizovaný závlahový systém pomocí kapkové závlahy, jehož použití je u obdobných realizací standardní. Tento systém zajišťuje pravidelný přísun vody k rostlinám a umožňuje regulaci dodávky vody v závislosti na klimatických podmínkách a ročním období.

Z hlediska udržitelnosti je v projektové dokumentaci uvažováno s možností využití dešťové vody z biotopu na východní straně objektu, případně její kombinací s vodou z areálových rozvodů. Takový přístup odpovídá současným trendům v oblasti hospodaření s vodou, kdy je cílem snížit spotřebu pitné vody a využívat srážkové vody.

Pod každým oknem je uvažováno s okapním žlabem pro zachytávání přebytečné vody ze závlah.



Obrázek 94 - Schéma kapkové závlahy [33]

Pro obsluhu vegetace na fasádách slouží dieselová teleskopická plošina na kolovém podvozku, která zajistí obslužnost celé fasády. Díky modulárnímu řešení lze údržbu provádět postupně po jednotlivých prvcích, aniž by byl narušen provoz objektu.

### **12.2.3. Přínosy vertikální zelené fasády**

Použití vertikální zelené fasády přináší pozitivní vliv na mikroklima v bezprostředním okolí objektu. Vegetační prvky přispívají ke snižování prašnosti, zlepšení kvality ovzduší a omezení přehřívání objektu vlivem přímého slunečního záření.

Dalším přínosem jsou tepelněizolační a částečně i akustické vlastnosti vegetační vrstvy, která může fungovat jako doplňkový ochranný prvek obvodového pláště. Zeleň na fasádě napomáhá ke stabilizaci povrchových teplot konstrukcí a omezení teplotních výkyvů.

Z architektonického hlediska vertikální zeleň významně ovlivňuje výraz objektu a přispívá k jeho vizuálnímu začlenění do prostředí univerzitního kampusu. Estetika zelené fasády je zároveň v souladu se zaměřením Fakulty životního prostředí.

Vertikální zelenou fasádu také lze vnímat jako prvek podporující biodiverzitu a udržitelný rozvoj. V prostředí ČZU, která se dlouhodobě zaměřuje na environmentální témata, představuje tento systém podporující vzdělávací i výzkumné funkce objektu.

## **12.3. Vegetační střecha**

### **12.3.1. Koncepce řešení**

V projektové dokumentaci objektu je uvažováno s realizací intenzivní i extenzivní zelené střechy, které jsou navrženy jako jednoplášťové konstrukce uložené přímo na monolitické stropní konstrukci objektu. Navržené řešení umožňuje kombinaci různých typů vegetačních ploch v rámci jedné stavby s ohledem na jejich funkci a provozní nároky.

Zelené střechy jsou koncipovány jako vegetační plochy umožňující dlouhodobý provoz, zadržování srážkových vod a pozitivní ovlivnění mikroklimatických podmínek objektu. Součástí návrhu je rozdělení střešních ploch, kdy část extenzivní střechy slouží primárně k retenci a hospodaření s dešťovou vodou, zatímco intenzivní část je určena pro vlastní výsadbu.

Intenzivní zelená střecha je navržena v rozsahu přibližně 111 m<sup>2</sup>, extenzivní zelená střecha v rozsahu přibližně 260 m<sup>2</sup>. Oba typy se liší zejména tloušťkou vegetačního substrátu a skladbou rostlin, což odpovídá jejich rozdílným provozním a údržbovým požadavkům.

### **12.3.2. Závlahový systém a údržba**

Závlahový systém je navržen pro vegetační části střechy, a to jak pro intenzivní, tak extenzivní zelenou střechu. U intenzivní části je uvažováno s kapkovým zavlažovacím systémem, který umožňuje cílené a rovnoměrné zásobování vegetace vodou při současném omezení ztrát způsobených odparem. U extenzivní části střechy je rotační závlaha navržena v omezeném rozsahu, především jako podpůrná funkce v období dlouhodobého sucha, což odpovídá nízkým nárokům.

Údržba zelených střech se liší podle typu vegetace. Intenzivní část střechy vyžaduje pravidelnou péči, zejména kontrolu zdravotního stavu rostlin, základní údržbu porostu a kontrolu funkčnosti závlahového systému. Vždy na zimu musí dojít k vypuštění, aby nedošlo k popraskání trubek při mrazech. Extenzivní část střechy je navržena s minimálními nároky na údržbu, která spočívá v občasné kontrole vegetační vrstvy a odstranění nežádoucích náletových rostlin. Celkově je údržba zelené střechy koncipována tak, aby byla dlouhodobě provozně nenáročná.

### **12.3.3. Přínosy zelené střechy**

Zelená střecha přispívá ke zlepšení mikroklimatu objektu a jeho bezprostředního okolí. Vegetační vrstva omezuje přehřívání střešní konstrukce, snižuje teplotní výkyvy a má pozitivní vliv na izolační vlastnosti objektu.

Další výhodou je zlepšení akustických vlastností střešního pláště a zvýšení celkové životnosti hydroizolačních vrstev, které jsou chráněny před přímým působením povětrnostních vlivů. Zelená střecha zároveň zvyšuje estetickou hodnotu objektu v rámci univerzitního kampusu.

### **12.3.4. Přínos z hlediska hospodaření s dešťovou vodou**

Z hlediska hospodaření s dešťovou vodou je zelená střecha navržena tak, aby umožňovala částečnou retenci srážkových vod přímo ve vegetační vrstvě. Přebytková srážková voda je následně svedena do navrženého biotopu, kde je akumulována a dále využívána, zejména pro závlahu vegetačních prvků objektu. Tento princip přispívá ke snížení odtoku dešťových vod do kanalizační sítě a podporuje udržitelný způsob nakládání s vodou v rámci areálu

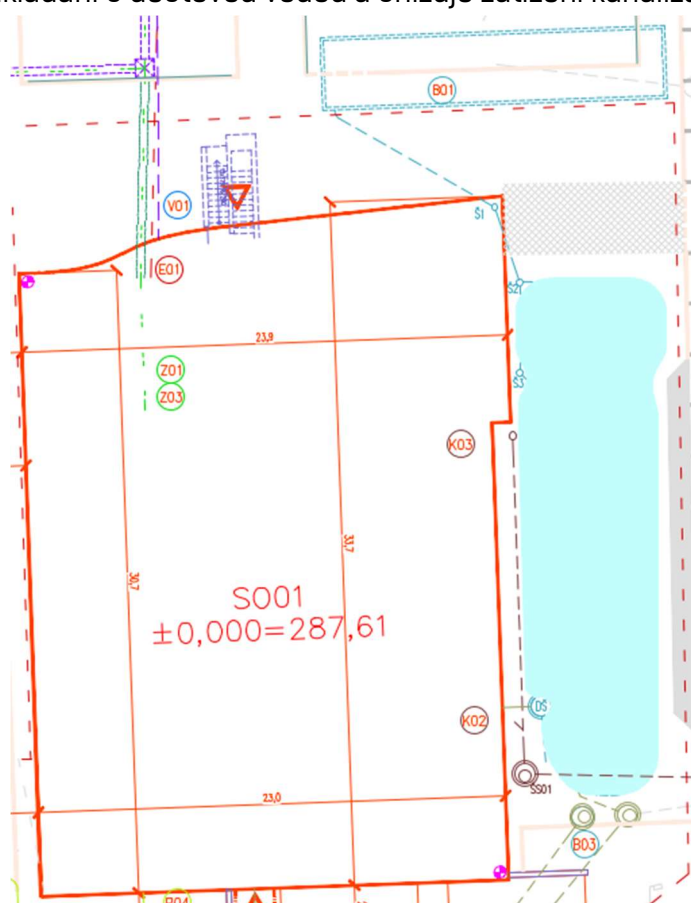
## 12.4. Biotop

### 12.4.1. Koncepce řešení a přínos hospodaření s dešťovou vodou

Součástí návrhu objektu je mokřadní biotop umístěný na východní straně před objektem, který slouží jako prvek pro hospodaření se srážkovými vodami a současně jako environmentální a experimentální plocha. Do biotopu je svedena přebytečná srážková voda ze střešních ploch objektu, která není zachycena vegetačními vrstvami zelených střech. Maximální retenční objem biotopu činí přibližně 115 m<sup>3</sup>.

Biotop je navržen jako otevřený mokřadní systém s výsadbou rostlinných druhů, které se podílejí na přirozeném dočištění srážkové vody prostřednictvím kořenového filtru. Řešení umožňuje zpomalení odtoku dešťové vody a vytváří vhodné podmínky pro výskyt rostlin a drobných živočichů. Zároveň je tento prvek uvažován jako plocha využitelná pro výukové a experimentální účely.

V případě naplnění maximální kapacity biotopu je přebytečná voda odváděna do akumulární jímky o objemu přibližně 120 m<sup>3</sup>. Tato jímka je řešena jako podzemní prefabrikovaná železobetonová nádrž, umístěná na severní straně nad biotopem. Akumulovaná voda je následně využívána pro další provozní potřeby objektu, zejména pro závlahu zelených střech a vertikální zelené fasády. Navržené řešení tak podporuje udržitelný způsob nakládání s dešťovou vodou a snižuje zatížení kanalizační sítě v areálu.



Obrázek 95 - Koordinační situace ČZU [5]

## 12.5. Ekonomické a realizační hledisko

Z hlediska realizace představují zelená fasáda a vegetační střecha zvýšené nároky na koordinaci jednotlivých profesí a návaznost stavebních prací. Tyto prvky jsou zpravidla realizovány v pozdějších fázích výstavby, po dokončení hlavních nosných konstrukcí a základních vrstev obálky budovy.

Požizovací náklady těchto řešení jsou obecně vyšší ve srovnání s konvenčními stavebními postupy. Na základě zkušeností z obdobných realizací však lze předpokládat pozitivní vliv na životnost konstrukcí, snížení provozních nákladů a zvýšení celkové kvality vnitřního i vnějšího prostředí objektu.

## 12.6. Závěr

Navržené udržitelné a environmentální prvky objektu vzájemně tvoří propojený systém, který reaguje na charakter stavby a její umístění v areálu České zemědělské univerzity. Kombinace vertikální zelené fasády, zelených střech a mokřadního biotopu přispívá ke zlepšení mikroklimatu v okolí objektu a k omezení negativních dopadů stavby na své okolí.

Zelené střechy umožňují zadržení části srážkových vod přímo na objektu a zpomalují jejich odtok. Přebytečná voda je následně sváděna do mokřadního biotopu a akumulací jímky, kde je dále zadržována a využívána. Toto řešení snižuje zatížení dešťové kanalizace a podporuje hospodárnější nakládání s dešťovou vodou.

Navržené prvky mají kromě technického přínosu také význam z hlediska provozu a využití objektu. Vzhledem k zaměření Fakulty životního prostředí mohou sloužit jako podpůrné prvky pro výuku, experimentální činnost a dlouhodobé sledování procesů. Udržitelné řešení tak není pouze architektonickým doplňkem, ale funkční součástí objektu.



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA STAVEBNÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB**

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

**JINÉ ZADÁNÍ**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

MASTER'S THESIS

**AUTOR/KA PRÁCE**

AUTHOR

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

**Bc. JAKUB GAZDA**

**Ing. et Ing. BARBORA NEČASOVÁ, Ph.D.**

**BRNO 2026**

## 13. Položkový rozpočet stavby dle stavebních dílů

Položkový rozpočet stavby dle stavebních dílů byl zpracován v programu BUILDpowerS a je uveden v příloze – P10 *Položkový rozpočet stavby dle stavebních dílů*. Rozpočet byl sestaven na základě dostupné projektové dokumentace (PD) hlavního stavebního objektu, z níž byly převzaty rozhodující technické a materiálové parametry, rozsah konstrukcí a navržené technologické postupy. Položky rozpočtu jsou členěny podle stavebních dílů tak, aby odpovídaly obvyklému členění stavebních prací a umožnily přehledné vyčíslení nákladů v jednotlivých částech realizace.

Rozpočet slouží jako podklad pro ekonomické řízení stavby a pro navazující části práce, zejména plánování zdrojů, časových vazeb a finančního plánování. Při jeho sestavení bylo zohledněno, že výsledné náklady mohou ovlivnit zvolená technologie, organizace výstavby, produktivita, cenová úroveň dodavatelů i podmínky na staveništi. Proto byly vedle projektové dokumentace využity také praktické zkušenosti z realizace obdobných stavebních prací, aby ocenění odpovídalo reálným podmínkám provádění.

## ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo zpracování stavebně technologického projektu vybraných etap výstavby objektu Dostavby Fakulty životního prostředí – FŽP III v areálu České zemědělské univerzity v Praze. Práce byla zaměřena na přípravu realizace stavby s důrazem na technologické postupy, organizaci výstavby, časové a prostorové souvislosti a návrh zařízení staveniště s ohledem na specifické podmínky univerzitního kampusu.

V úvodní části byla zpracována studie realizace hlavních technologických etap, která sloužila k základnímu seznámení se stavbou, jejími objekty a návazností jednotlivých procesů. Na tuto část navázala technická zpráva stavebně technologického projektu, ve které byly řešeny podmínky staveniště, koncepce zařízení staveniště, dopravní vztahy, organizace práce a zajištění potřebných zdrojů.

Významná část práce byla věnována návrhu zařízení staveniště pro jednotlivé etapy výstavby, včetně rozmístění stavebních buněk, skladovacích ploch, zpevněných komunikací, elektrického napájení, hygienického zázemí a požární bezpečnosti. Součástí řešení bylo rovněž posouzení dopravních tras pro zásobování stavby materiálem, přepravu těžkých a nadrozměrných prvků a dopravu věžového jeřábu. Návrh byl zpracován s ohledem na minimalizaci omezení okolního provozu a bezpečný pohyb osob v areálu univerzity.

V navazujících kapitolách byla pozornost soustředěna na technologické předpisy vybraných stavebních procesů, zejména na provádění monolitických vodorovných konstrukcí. Pro tyto procesy byl zpracován kontrolní a zkušební plán, který stanovuje systém kontrol před zahájením prací, v průběhu realizace i po jejich dokončení. Nedílnou součástí technologických předpisů byl rovněž plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, který identifikuje možná rizika a navrhuje odpovídající preventivní opatření.

Práce dále obsahuje časový plán výstavby zpracovaný v programu Microsoft Project, ze kterého byla odvozena bilance pracovníků a návaznost činností. Součástí řešení bylo i orientační finanční posouzení vybraných částí stavby a návrh hlavního zvedacího mechanismu s ohledem na hmotnosti břemen a dosah jeřábu. Samostatná kapitola byla věnována udržitelným a environmentálním prvkům objektu, zejména vertikální zelené fasádě, zeleným střechám a mokřadnímu biotopu. Tyto prvky byly popsány z hlediska technického řešení, provozu a přínosu pro hospodaření s dešťovou vodou, mikroklima a environmentální charakter objektu.

Při zpracování diplomové práce byly využity znalosti získané během studia i praktické zkušenosti ze stavební praxe. Práce přispěla k lepšímu pochopení problematiky přípravy a organizace výstavby a k rozvoji dovedností v práci s odborným softwarem, zejména AutoCAD, Microsoft Project, BuildPowerS a TIPOS. Získané poznatky určitě budou využity v následujícím profesním i osobním životě.

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Orientační poloha místa stavby (upraveno autorem) [1] .....	21
Obrázek 2 - Katastrální umístění objektu (upraveno autorem) [2] .....	22
Obrázek 3 - Mobilní oplocení [3] .....	29
Obrázek 4 - Mobilní kontejner [4] .....	29
Obrázek 5 - Zařízení staveniště [5] .....	32
Obrázek 6 - Umístění stavby (upraveno autorem) [1] .....	38
Obrázek 7 - Nákladní automobil Man TGM [6] .....	39
Obrázek 8 - Valník Kassbohrer [7] .....	40
Obrázek 9 - Formulář o povolení nadrozměrné přepravy [8] .....	41
Obrázek 10 - Trasa A (upraveno autorem) [1] .....	42
Obrázek 11 - Bod zájmu A1 (upraveno autorem) [1] .....	43
Obrázek 12 - Bod zájmu A2 (upraveno autorem) [1] .....	43
Obrázek 13 - Bod zájmu A3 (upraveno autorem) [1] .....	44
Obrázek 14 - Bod zájmu A4 (upraveno autorem) [1] .....	44
Obrázek 15 - Bod zájmu A5 (upraveno autorem) [1] .....	45
Obrázek 16 - Trasa B (upraveno autorem) [1] .....	46
Obrázek 17 - Bod zájmu B1 (upraveno autorem) [1] .....	47
Obrázek 18 - Bod zájmu B2 (upraveno autorem) [1] .....	47
Obrázek 19 - Bod zájmu B3 (upraveno autorem) [1] .....	48
Obrázek 20 - Bod zájmu B4 (upraveno autorem) [1] .....	48
Obrázek 21 - Bod zájmu B5 (upraveno autorem) [1] .....	49
Obrázek 22 - Bod zájmu B6 (upraveno autorem) [1] .....	49
Obrázek 23 - Bod zájmu B7 (upraveno autorem) [1] .....	50
Obrázek 24 - Bod zájmu B8 (upraveno autorem) [1] .....	50
Obrázek 25 - Bod zájmu B9 (upraveno autorem) [1] .....	51
Obrázek 26 - Bod zájmu B10 (upraveno autorem) [1] .....	51
Obrázek 27 - Bod zájmu B11 (upraveno autorem) [1] .....	52
Obrázek 28 - Bod zájmu B12 (upraveno autorem) [1] .....	52
Obrázek 29 - Trasa C (upraveno autorem) [1] .....	53
Obrázek 30 - Bod zájmu C1 (upraveno autorem) [1] .....	54
Obrázek 31 - Bod zájmu C2 (upraveno autorem) [1] .....	54
Obrázek 32 - Bod zájmu C3 (upraveno autorem) [1] .....	55
Obrázek 33 - Bod zájmu C4 (upraveno autorem) [1] .....	55
Obrázek 34 - Zákazová tabulka [9] .....	65
Obrázek 35 - Část zařízení staveniště [5] .....	66
Obrázek 36 - Mobilní oplocení [3] .....	67
Obrázek 37 - Plastová patka [3] .....	67
Obrázek 38 - Uzamykatelný sklad [4] .....	69
Obrázek 39 - Půdorys skladu [4] .....	70
Obrázek 40 - Velkoobjemový kontejner [10] .....	70

Obrázek 41 - Kontejner na suť [10] .....	70
Obrázek 42 - Kontejnery na tříděný odpad [11] .....	71
Obrázek 43 – Šatna pro pracovníky [4] .....	75
Obrázek 44 - Půdorys kanceláře [4] .....	76
Obrázek 45 - DUO buňka [12] .....	77
Obrázek 46 – Vrátnice [4] .....	78
Obrázek 47 - Mobilní toaleta [4] .....	79
Obrázek 48 - Staveništní rozvaděč [13] .....	80
Obrázek 49 - Staveništní rozvaděč [13] .....	80
Obrázek 50 - Staveništní rozvaděč [13] .....	81
Obrázek 51 - Harmonogram [14] .....	82
Obrázek 52 - Rozpočet dle přílohy P.10 [15] .....	83
Obrázek 53 - Věžový jeřáb Liebherr 160 EC [16] .....	86
Obrázek 54 - Tabulka únosnosti věžového jeřábu [16] .....	87
Obrázek 55 - Autodomíchavač MAN TGS [17] .....	88
Obrázek 56 - Autočerpadlo SCHWING S47 [18] .....	89
Obrázek 57 - Posouzení autočerpadla SCHWING S47 (upraveno autorem) [18] .....	90
Obrázek 58 - Nákladní automobil s HK MAN TGM [19] .....	91
Obrázek 59 - Tahač MAN TGX [6] .....	92
Obrázek 60 - Valník Kassbohrer K.SPA [7] .....	93
Obrázek 61 - Skříňová dodávka Renault Master [20] .....	94
Obrázek 62 - Stavební výtah GEDA 500 [21] .....	94
Obrázek 63 - Bádíe na beton [22] .....	95
Obrázek 64 - Závěsné paletové vidle [23] .....	96
Obrázek 65 - Stavební míchačka [24] .....	96
Obrázek 66 - Aku ponorný vibrátor Milwaukee [25] .....	97
Obrázek 67 - Aku vibrovací lišta Milwaukee [25] .....	97
Obrázek 68 - Řetězová pila Husqvarna [26] .....	97
Obrázek 69 - Aku řetězová pila Husqvarna [26] .....	97
Obrázek 70 - Aku kotoučová pila Milwaukee [25] .....	98
Obrázek 71 - Aku úhlová bruska [25] .....	98
Obrázek 72 - Aku šroubuvák Milwaukee [25] .....	98
Obrázek 73 - Aku bourací kladivo Milwaukee [25] .....	98
Obrázek 74 - Invertotová svářečka Hecht [25] .....	99
Obrázek 75 - Stojánová au svítlna Milwaukee [25] .....	99
Obrázek 76 - Křížový liniový aku laser Milwaukee [25] .....	99
Obrázek 77 - Aku vazač armatur [27] .....	100
Obrázek 78 - Postup montáže bednění [28] .....	118
Obrázek 79 - Postup montáže bednění [28] .....	118
Obrázek 80 - Postup montáže bednění [28] .....	118
Obrázek 81 - Postup montáže bednění [28] .....	119
Obrázek 82 - Postup montáže bednění [28] .....	119

Obrázek 83 - Postup montáže bednění [29].....	120
Obrázek 84 - Postup montáže bednění [28].....	121
Obrázek 85 - Postup montáže bednění [28].....	121
Obrázek 86 - Postup montáže bednění [28]	122
Obrázek 87 - Postup montáže bednění [28]	
Obrázek 88 - Postup montáže bednění [28].....	122
Obrázek 89 - Schéma bednění [30].....	123
Obrázek 90 - Situace areálu ČZU [31].....	143
Obrázek 91 - Věžový jeřáb [5].....	148
Obrázek 92 - Záchytný systém [32] .....	155
Obrázek 93 - Skladba systému zelené vertikální fasády [33] .....	160
Obrázek 94 - Schéma kapkové závlahy [33].....	161
Obrázek 95 - Koordinační situace ČZU [5] .....	164

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 - Instalované příkony strojů a nařadí.....	72
Tabulka 2 - Spotřeba stavebních buněk .....	72
Tabulka 3 - Potřeba vody .....	73
Tabulka 4 - Přehledová tabulka rozvaděčů .....	81
Tabulka 5 - Množství betonu pro vodorovné konstrukce .....	108
Tabulka 6 - Hmotnost výztuže pro vodorovné konstrukce.....	109
Tabulka 7 - Výpis prvků bednění.....	109
Tabulka 8 - Složení vedení stavby.....	114
Tabulka 9 - Složení vedoucí čety .....	115
Tabulka 10 - Druhy odpadů.....	128

## SEZNAM ZDROJŮ

### Webové stránky

- [1] MAPY.CZ. Mapy.cz – mapový portál [online]. [cit. 2026-01-13]. Dostupné z: <https://mapy.com/cs/>
- [2] ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘICKÝ A KATASTRÁLNÍ. Nahlížení do katastru nemovitostí [online]. [cit. 2026-01-13]. Dostupné z: <https://nahlizenidokn.cuzk.gov.cz/>
- [3] STAVEBNÍ OPLOCENÍ. Mobilní oplocení [online]. [cit. 2026-01-13]. Dostupné z: <https://www.stavebnioploceni.cz/>
- [4] TOI TOI. Mobilní zázemí [online]. [cit. 2026-01-13]. Dostupné z: <https://www.toitoy.cz/>
- [5] GAZDA, Jakub, Bc. Část zařízení staveniště. Nepublikovaný dokument – výkresová příloha (vlastní zpracování).
- [6] MAN. MAN Truck & Bus [online]. [cit. 2026-01-13]. Dostupné z: <https://www.man.eu/cz/cs/>
- [7] DVOŘÁK TRUCKS. Dvořák Trucks [online]. [cit. 2026-01-13]. Dostupné z: <https://www.dvorak-trucks.cz/cs>
- [8] MINISTERSTVO DOPRAVY ČR. Přeprava nadměrných a nadrozměrných nákladů [online]. [cit. 2026-01-13]. Dostupné z: <https://md.gov.cz/Dokumenty/Silnicni-doprava/Pozemni-komunikace/Preprava-nadmernych-a-nadrozmernych-nakladu>
- [9] TRAIVA-SHOP. Traiva shop [online]. [cit. 2026-01-13]. Dostupné z: <https://www.traiva-shop.cz/>
- [10] CHADIM.CZ. Kontejnery [online]. [cit. 2026-01-13]. Dostupné z: <https://www.chadim.cz/kontejnery>
- [11] PRAHA 19. Městská část Praha 19 [online]. [cit. 2026-01-13]. Dostupné z: <https://praha19.cz/>
- [12] AGROSEZNAM.CZ. Agroseznam [online]. [cit. 2026-01-13]. Dostupné z: <http://agroseznam.cz/cz>
- [13] DEK. Rozvodnice a rozvaděče [online]. [cit. 2026-01-13]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/produkty/vypis/2125-rozvodnice-a-rozvadece>

[14] GAZDA, Jakub, Bc. Časový plán zařízení staveniště. Nepublikovaný dokument – přílohová část (vlastní zpracování).

[15] GAZDA, Jakub, Bc. Stavební rozpočet dle stavebních dílů. Nepublikovaný dokument – přílohová část (vlastní zpracování).

[16] LIEBHERR. Stavební jeřáby [online]. [cit. 2026-01-13]. Dostupné z: <https://www.liebherr.com/cs-cz>

[17] ZAPA. Betonárny [online]. [cit. 2026-01-13]. Dostupné z: <https://www.zapa.cz/cs>

[18] SCHWING. Autočerpadla – S 47 SX III [online]. [cit. 2026-01-13]. Dostupné z: <https://www.schwing.cz/produkty/autocerpadla/s-47-sx-iii/>

[19] AUTOLINE. Autoline – autobazar [online]. [cit. 2026-01-13]. Dostupné z: <https://autoline.cz/>

[20] RENAULT. Prodejce automobilů [online]. [cit. 2026-01-13]. Dostupné z: <https://www.renault.cz/>

[21] GEDASERVIS.CZ. Pronájem stavebních výtahů [online]. [cit. 2026-01-13]. Dostupné z: <https://gedaservis.cz/>

[22] STAVO-SHOP.CZ. Badie na beton [online]. [cit. 2026-01-13]. Dostupné z: <https://www.stavo-shop.cz/badie-na-beton-ct>

[23] SAFETEX-SHOP.CZ. Zvedací příslušenství [online]. [cit. 2026-01-13]. Dostupné z: <https://www.safetex-shop.cz/>

[24] PROTECO-NARADI.CZ. Stavební míchačka 850 W, 200 l [online]. [cit. 2026-01-13]. Dostupné z: [https://www.proteco-naradi.cz/stavebni-michacka-850-w-200-l-buben-230-v\\_p58398](https://www.proteco-naradi.cz/stavebni-michacka-850-w-200-l-buben-230-v_p58398)

[25] NARADI-VESELY.CZ. Nářadí Veselý [online]. [cit. 2026-01-13]. Dostupné z: <https://www.naradi-vesely.cz/>

[26] HUSQVARNA. Prodejce techniky [online]. [cit. 2026-01-13]. Dostupné z: <https://www.husqvarna.com/cz/>

[27] DEK. Půjčovna DEK [online]. [cit. 2026-01-13]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/pujcovna>

[28] DOKA. Bednění [online]. [cit. 2026-01-13]. Dostupné z: <https://www.doka.com/cz>

[29] SINC.CZ. Monolitické stropy [online]. [cit. 2026-01-13]. Dostupné z: <https://www.sinc.cz/>

[30] GAZDA, Jakub, Bc. Tipos 9. Nepublikovaný dokument – přílohová část (vlastní zpracování).

[31] PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE. Dostavba fakulty FŽP III. Projektová dokumentace pro provedení stavby (DPS), 2020. Nepublikovaný dokument – půjčená PD stavby.

[32] B2BPARTNER.CZ. B2B Partner [online]. [cit. 2026-01-13]. Dostupné z: <https://www.b2bpartner.cz/>

[33] PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE. Dostavba fakulty FŽP III. Technická zpráva k vertikální zelené fasádě. Projektová dokumentace pro provedení stavby (DPS), 2020. Nepublikovaný dokument – půjčená PD stavby.

## ODBORNÉ PUBLIKACE A SKRIPTA

- BIELY, B.: BW05 – Realizace staveb. Studijní opora. Brno, 2007
- BIELY, B.: Řízení stavební výroby (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007
- MUSIL, F.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb. CERM, Brno, 2003. ISBN 80-7204-282-3
- ŠLANHOF, J.: BW52 – Automatizace stavebně technologického projektování. Brno, 2008
- HENKOVÁ, S.; KANTOVÁ, R.; VLČKOVÁ, J.: Ekologie a bezpečnost práce (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2016
- MARŠÁL, P.: Stavební stroje. CERM, Brno, 2004. ISBN 80-214-2774-4

## SEZNAM POUŽITÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ

### ZÁKONY

- Zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 283/2021 Sb., stavební zákon
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek BOZP
- Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech
- Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší
- Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích<sup>4</sup>
- Zákon č. 178/2022 Sb., kterým se mění zákon o pozemních komunikacích

### NAŘÍZENÍ VLÁDY

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích BOZP na staveništích
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o BOZP při práci ve výškách
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., o bezpečném provozu strojů a technických zařízení
- Nařízení vlády č. 217/2016 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 241/2018 Sb., kterým se mění NV č. 272/2011 Sb.

### VYHLÁŠKY

- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 8/2021 Sb., katalog odpadů
- Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

- Vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

## **SEZNAM POUŽITÝCH TECHNICKÝCH NOREM**

### **Obecné a geometrie staveb**

- ČSN 73 0212-1 – Geometrická přesnost ve výstavbě – kontrola přesnosti
- ČSN 73 0210 – Provádění staveb

### **Beton a monolitické konstrukce**

- ČSN EN 206+A2 – Beton – specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN EN 13670 – Provádění betonových konstrukcí
- ČSN EN 12350-2 – Zkoušení čerstvého betonu – sednutí kužele
- ČSN EN 12390-3 – Zkoušení ztvrdlého betonu – pevnost v tlaku
- ČSN 73 1373 – Nedestruktivní zkoušení betonu – tvrdoměrné metody

### **Výztuž**

- ČSN EN 10080 – Ocel pro výztuž do betonu

### **Eurokódy**

- ČSN EN 1991 – Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
- ČSN EN 1992-1-1 – Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 1996-2 – Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí

### **Střechy a hydroizolace**

- ČSN 73 1901 – Navrhování střech
- ČSN EN 13969 – Hydroizolační pásy proti vodě
- ČSN EN 13956 – Povlakové hydroizolace z plastů

## SEZNAM POUŽITÝCH PROGRAMŮ

- AutoCAD 2025 (studentská verze)
- TIPOS 9 (Doka)
- Microsoft Excel
- Microsoft Word
- Microsoft Project
- BuildPowerS
- GoodNotes
- Adobe Acrobat

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

### ZKRATKY

- tl. – tloušťka
- š. – šířka
- d. – délka
- v. – výška
- h. – hloubka
- np – nadzemní podlaží
- pp – podzemní podlaží
- so – stavební objekt
- bozp – bezpečnost a ochrana zdraví při práci
- tds – technický dozor stavebníka
- pd – projektová dokumentace
- tp – technologický předpis
- kzp – kontrolní a zkušební plán
- vzt – vzduchotechnika
- etics – kontaktní zateplovací systém
- žb – železobeton
- dk – dešťová kanalizace
- hk – hydraulická ruka
- hmg – harmonogram prací

### JEDNOTKY A ZNAČENÍ

- m – metr
- m<sup>2</sup> – metr čtvereční
- m<sup>3</sup> – metr krychlový
- t – tuna
- kg – kilogram

- kn – kilonewton
- kpa – kilopascal
- l – litr
- l/s – litr za sekundu
- kw – kilowatt
- h – hodina
- % – procento

## SEZNAM PŘÍLOH

- V1 – Koordinační situace stavby
- V2 – Situace širších dopravních vztahů
- V3 – Zařízení staveniště pro hrubou stavbu
- V4 – Výškové a polohové posouzení jeřábu
- V5 – Posouzení dosahu autočerpadla
- V6 – Výkres bednění stropu nad 3PP
- V7 – Detail ukončení monolitického stropu
- V8 – Detail odvodnění a kotvení zelené fasády
- P1 – Časový a finanční plán hlavního objektu S001
- P2 – Propočet dle THU
- P3 – Časový plán vybraných technologických procesů hlavního stavebního objektu
- P4 – Limitka materiálů
- P5 – Limitka profesí
- P6 – Limitka strojů
- P7 – Plán zajištění pracovníků
- P8 – Plán zajištění strojů z vybrané technologické etapy
- P9 – Kontrolní zkušební plán pro vodorovné monolitické konstrukce
- P10 – Položkový rozpočet stavby dle stavebních dílů