

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB



DIPLOMOVÁ PRÁCE

Stavebně-technologický projekt administrativní budovy
Krajského úřadu

Bc. Karolína Rennerová

Vedoucí diplomové práce: prof. Ing. Čeněk Jarský, DrSc., FEng

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně pouze s použitím literatury a pramenů uvedených v seznamu citované literatury.

V Praze

.....
Bc. Karolína Rennerová

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Rennerová Jméno: Karolína Osobní číslo: 468297Zadávající katedra: Katedra technologie stavebStudijní program: Stavební inženýrstvíStudijní obor: Příprava, realizace a provoz staveb

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Stavebně-technologický projekt administrativní budovy Krajského úřaduNázev diplomové práce anglicky: Construction-technological project of the administrative building of the regional office

Pokyny pro vypracování:

Posouzení předané projektové dokumentace (pro stavební povolení) a její případné doplnění, řešení prostorové, technologické a časové struktury komplexního stavebního procesu akce včetně zpracování kontrolního a zkušebního plánu, environmentálního plánu a plánu BOZP, návrh zařízení staveniště, technologický postup prací (výrobní předpis) 2 vybraných významných procesů, doprovodná technická zpráva s vymezením podmínek realizace stavby a komentářem řešení.

Seznam doporučené literatury:

[1] Jarský Č.: Automatizovaná příprava a řízení realizace staveb, CONTEC Kralupy n. Vlt. 2000, ISBN 80-238-5384-8

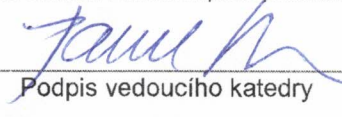
[2] Jarský Č., Musil F. a kol.: Příprava a realizace staveb, Akademické nakladatelství CERM s. r. o. Brno 2019, ISBN 978-80-7204-994-3

Jméno vedoucího diplomové práce: prof. Ing. Čeněk Jarský, DrSc., FEngDatum zadání diplomové práce: 21.9.2021Termín odevzdání diplomové práce: 2.1.2022

Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku



Podpis vedoucího práce



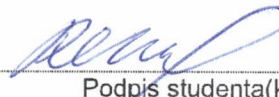
Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v diplomové práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

21.9. 2021

Datum převzetí zadání



Podpis studenta(ky)

Poděkování:

Děkuji vedoucímu práce panu prof. Ing. Čeňku Jarskému, DrSc., FEng za vedení mé práce a za věcné připomínky při konzultacích, které mi pomohly k úspěšnému dokončení diplomové práce.

Anotace

Předmětem diplomové práce je zpracování stavebně-technologického projektu pro administrativní budovu Krajského úřadu v Jihlavě. Autor se zabývá technologickou a časovou návazností výstavby administrativní budovy. Cílem práce je zhodnocení předané projektové dokumentace a následné navržení časového a technologického řešení výstavby objektu, především navržení časového a technologického postupu stavebních procesů. Práce se soustředí na navržení minimalizovaných časových prodlev při nasazení ideálního počtu pracovníků. Projekt také obsahuje řešení zařízení staveniště.

Klíčová slova

- Technologický rozborový list
- Technologický normál
- Časoprostorový graf
- Graf nasazení pracovníků
- Prostorová struktura
- Časová struktura
- Zařízení staveniště
- Harmonogram

Annotation

The subject of the diploma thesis is the elaboration of a construction-technological project for the administrative building of the Regional Office in Jihlava. The author deals with the technological and time continuity of the construction of the administrative building. The aim of the thesis is to evaluate the submitted project documentation and then to propose a time and technological solution for the construction of the building, especially to propose the time and technological sequence of construction processes. The work focuses on the design of minimized time delays while deploying the ideal number of workers. The project also includes the design of site facilities.

Key words

- Analysis sheet
- Technological normal
- Spatio-temporal graph
- Graph of workers deployment
- Space structure
- Timebased structure
- Site facilities
- Harmonogram

Obsah

1	ÚVOD.....	1
2	SEZNAM PŘEDANÉ DOKUMENTACE.....	2
3	ZHODNOCENÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE.....	2
A	Průvodní zpráva.....	2
B	Souhrnná technická zpráva	3
C	Situační výkresy	7
D	Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení.....	8
E	Dokladová část	11
	Návrh změn v projektové dokumentaci	13
4	ŘEŠENÍ PROSTOROVÉ STRUKTURY	14
	Rozdělení na objekty	14
	Technologické schéma	14
	Stanovení součinitele hlavní pracovní fronty.....	21
	Návrh zdvihacího prostředku	22
5	ŘEŠENÍ TECHNOLOGICKÉ STRUKTURY.....	25
6	ŘEŠENÍ ČASOVÉ STRUKTURY	26
7	ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	26
	Staveniště	26
	Dopravní řešení	31
	Popis staveb zařízení staveniště vyžadující ohlášení.....	31
	Opatření z hlediska bezpečnosti práce na staveništi	31
	Ochrana životního prostředí.....	32
	Výkresy zařízení staveniště.....	33
8	TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PRACÍ.....	34
	8.1. TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRO PROVÁDĚNÍ SÁDROKARTONOVÝCH PŘÍČEK	34
	8.2. TECHNOLOGICKÝ POSTUP PROVÁDĚNÍ PODLAH Z CEMENTOVÉHO LITÉHO POTĚRU..	43
9	DOPROVODNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	50
	Identifikační údaje stavby.....	50
	Údaje o území.....	50
	Údaje o stavbě.....	52
	Předpoklady pro výpočet doby procesu.....	53

Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení.....	53
Zásady organizace výstavby	54
ZÁVĚR	60
SEZNAM PŘÍLOH	61
SEZNAM OBRÁZKŮ	62
SEZNAM TABULEK	63
POUŽITÁ LITERATURA.....	64

1 ÚVOD

Předmětem diplomové práce je zpracování stavebně-technologického projektu pro administrativní budovu Krajského úřadu v Jihlavě.

V první části proběhne zhodnocení předané projektové dokumentace včetně návrhu změn. Na základě této projektové dokumentace bude navrženo řešení pro časovou, prostorovou a technologickou strukturu. Součástí je také návrh jeřábu a zdvihacího prostředku. Pro většinu výstupů bude použit program CONTEC – automatizovaný systém pro přípravu a řízení realizace staveb.

V další části bude navrženo zařízení staveniště, zejména dimenzování a umístění buněk a skladů, napojení staveniště na vodovod, kanalizaci a elektřinu. Součástí bude i vypracování dvou technologických postupů, a to na provádění sádrokartonových příček a na provádění cementového litého potěru. Na konec bude zpracována doprovodná technická zpráva.

2 SEZNAM PŘEDANÉ DOKUMENTACE

Koordinační situace (příloha č.1)

Půdorys 1.PP (příloha č.2)

Půdorys 1.NP (příloha č.3)

Půdorys 2.NP (příloha č.4)

Půdorys 3.NP (příloha č.5)

Půdorys 4.NP (příloha č.6)

Půdorys 5.NP (příloha č.7)

Řez A-A (příloha č.8)

Řez C-C (příloha č.9)

Pohled P1 (příloha č.10)

3 ZHODNOCENÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Rozsah a obsah projektové dokumentace pro vydání společného povolení dle přílohy č.8 k vyhlášce č. 499/2006 Sb.

Dokumentace obsahuje části:

- A Průvodní zpráva
- B Souhrnná technická zpráva
- C Situační výkresy
- D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení
- E Dokladová část

A Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje - ŘEŠENO

A.1.1 Údaje o stavbě

- a) název stavby,
- b) místo stavby - adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků,
- c) předmět dokumentace - nová stavba nebo změna dokončené stavby, trvalá nebo dočasná stavba, účel užívání stavby.

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

- a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba) nebo
- b) jméno, příjmení, identifikační číslo osob, místo podnikání (fyzická osoba podnikající, pokud záměr souvisí s její podnikatelskou činností) nebo
- c) obchodní firma nebo název, identifikační číslo osob, adresa sídla (právnícká osoba).

A.1.3 Údaje o zpracovateli společné dokumentace

- a) jméno, příjmení, obchodní firma, identifikační číslo osob, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, identifikační číslo osob, adresa sídla (právnícká osoba),
- b) jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace,
- c) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí společné dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace.

A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení - ŘEŠENO

A.3 Seznam vstupních podkladů – ŘEŠENO

B Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby – ŘEŠENO V PRŮVODNÍ ZPRÁVĚ

- a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území,
- b) údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace o vydané územně plánovací dokumentaci,
- c) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území,
- d) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů,
- e) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.,

- f) ochrana území podle jiných právních předpisů¹⁾ - památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, lokality soustavy Natura 2000, záplavové území, poddolované území, stávající ochranná a bezpečnostní pásma apod.,
- g) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,
- h) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území,
- i) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,
- j) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa,
- k) územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě,
- l) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice,
- m) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje a provádí,
- n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo.

B.2 Celkový popis stavby – ŘEŠENO NEDOSTATEČNĚ

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

- a) nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejich současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí,
- b) účel užívání stavby,
- c) trvalá nebo dočasná stavba,
- d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby,
- e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů,
- f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů¹⁾ - kulturní památka apod.,
- g) navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.,
- h) základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.,
- i) základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy, j) orientační náklady stavby.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

- a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení,
- b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Zásady řešení přístupnosti a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace včetně údajů o podmínkách pro výkon práce osob se zdravotním postižením.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

B.2.6 Základní charakteristika objektů

- a) stavební řešení,
- b) konstrukční a materiálové řešení,
- c) mechanická odolnost a stabilita.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

- a) technické řešení,
- b) výčet technických a technologických zařízení.

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Zásady řešení parametrů stavby – větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod., a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí - vibrace, hluk, prašnost apod.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

- a) ochrana před pronikáním radonu z podloží,
- b) ochrana před bludnými proudy,
- c) ochrana před technickou seizmicitou,
- d) ochrana před hlukem,
- e) protipovodňová opatření,
- f) ostatní účinky – vliv poddolování, výskyt metanu apod.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu – ŘEŠENO V DÍLČÍCH TZ (VODOVOD...)

- a) napojovací místa technické infrastruktury,
- b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.

B.4 Dopravní řešení – ŘEŠENO V TZ PRO VENKOVNÍ, TERÉNNÍ A SADOVÉ ÚPRAVY

- a) popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace,
- b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,
- c) doprava v klidu,
- d) pěší a cyklistické stezky.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav – ŘEŠENO V TZ PRO VENKOVNÍ, TERÉNNÍ A SADOVÉ ÚPRAVY

- a) terénní úpravy,
- b) použité vegetační prvky,
- c) biotechnická opatření.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana - ŘEŠENO

- a) vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda,
- b) vliv na přírodu a krajinu – ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.,
- c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000,
- d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem,
- e) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno,
- f) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

V případě, že je dokumentace podkladem pro společné územní a stavební řízení s posouzením vlivů na životní prostředí, neuvádí se informace k bodům a), b), d) a e), neboť jsou součástí dokumentace vlivů záměru na životní prostředí.

B.7 Ochrana obyvatelstva – NEŘEŠENO

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby – NEŘEŠENO

- a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění,
- b) odvodnění staveniště,
- c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,
- d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky,
- e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin,
- f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště,
- g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy,
- h) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace,
- i) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin,

- j) ochrana životního prostředí při výstavbě,
- k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi,
- l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb,
- m) zásady pro dopravní inženýrská opatření,
- n) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.,
- o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.

B.9 Celkové vodohospodářské řešení – NEŘEŠENO

C Situační výkresy

C.1 Situační výkres širších vztahů – NEŘEŠENO

- a) měřítko 1: 1 000 až 1: 50 000,
- b) napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu,
- c) stávající a navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma,
- d) vyznačení hranic dotčeného území.

C.2 Katastrální situační výkres – NEŘEŠENO

- a) měřítko podle použité katastrální mapy,
- b) zakres stavebního pozemku a navrhované stavby,
- c) vyznačení vazeb a vlivů na okolí.

C.3 Koordinační situační výkres – ŘEŠENO

- a) měřítko 1: 200 až 1: 1 000, u rozsáhlých staveb 1: 2 000 nebo 1: 5 000, u změny stavby, která je kulturní památkou, u stavby v památkové rezervaci nebo v památkové zóně v měřítku 1: 200,
- b) stávající stavby, dopravní a technická infrastruktura,
- c) hranice pozemků, parcelní čísla,
- d) hranice řešeného území,
- e) stávající výškopis a polohopis,
- f) vyznačení jednotlivých navržených a odstraňovaných staveb a technické infrastruktury,
- g) stanovení nadmořské výšky 1. nadzemního podlaží u budov ($\pm 0, 00$) a výšky upraveného terénu; maximální výška staveb,

- h) navrhované komunikace a zpevněné plochy, napojení na dopravní infrastrukturu,
- i) řešení vegetace,
- j) okótované odstupy staveb,
- k) zákres nové technické infrastruktury, napojení stavby na technickou infrastrukturu,
- l) stávající a navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, památkové rezervace, památkové zóny apod.,
- m) maximální dočasné a trvalé zábory,
- n) vyznačení geotechnických sond,
- o) geodetické údaje, určení souřadnic vytyčovací sítě,
- p) zařízení staveniště s vyznačením vjezdu,
- q) odstupové vzdálenosti včetně vymezení požárně nebezpečných prostorů, přístupové komunikace a nástupní plochy pro požární techniku a zdroje požární vody.

C.4 Speciální situační výkres - NEŘEŠENO

Situační výkresy vyhotovené podle potřeby ve vhodném měřítku zobrazující speciální požadavky objektů, technologických zařízení, technických sítí, infrastruktury nebo souvisejících inženýrských opatření, včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace a prvků životního prostředí – soustava chráněných území NATURA 2000, územní systém ekologické stability, významné krajinné prvky, chráněná území apod.

D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

Dokumentace stavebních objektů, inženýrských objektů, technických nebo technologických zařízení se zpracovává po objektech a souborech technických nebo technologických zařízení v následujícím členění v přiměřeném rozsahu.

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení – ŘEŠENO

- a) Technická zpráva – architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení, bezbariérové užívání stavby; konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby; stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika – hluk, vibrace – popis řešení, výpis použitých norem.
- b) Výkresová část - výkresy stavební jámy, půdorysy základů, půdorysy jednotlivých podlaží a střeš s rozměrovými kótami hlavních dělících konstrukcí, otvorů v obvodových konstrukcích a celkových rozměrů hmoty stavby; s popisem účelu využití místností s plošnou výměrou včetně grafického

rozlišení charakteristického materiálového řešení základních konstrukcí; charakteristické řezy se základním konstrukčním řešením včetně řezů dokumentujících návaznost na stávající zástavbu zejména s ohledem na hloubku založení navrhované stavby a staveb stávajících, s výškovými kótami vztaženými ke stávajícímu terénu včetně grafického rozlišení charakteristického materiálového řešení základních konstrukcí; pohledy s vyznačením základního výškového řešení, barevností a charakteristikou materiálů povrchů; pohledy dokumentující začlenění stavby do stávající zástavby nebo krajiny.

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení – **ŘEŠENO**

- a) Technická zpráva - popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny; navržené materiály a hlavní konstrukční prvky; hodnoty užitečných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce; návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů; zajištění stavební jámy; technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby; zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů; požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí; seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů; specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem.
- b) Výkresová část – výkresy základů, pokud tyto konstrukce nejsou zobrazeny ve stavebních výkresech základů; tvar monolitických betonových konstrukcí; výkresy sestav dílců montované betonové konstrukce; výkresy sestav kovových a dřevěných konstrukcí apod.
- c) Statické posouzení – použité podklady – základní normy, předpisy, údaje o zatíženích a materiálech; ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce; posouzení stability konstrukce; stanovení rozměrů hlavních prvků nosné konstrukce včetně jejího založení; dynamický výpočet, pokud na konstrukci působí dynamické namáhání.

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení – **ŘEŠENO**

D.1.4 Technika prostředí staveb – **ŘEŠENO**

Dokumentace určí zařízení a systémy v technických podrobnostech dokládajících dodržení normových hodnot a právních předpisů. Vymezení základní materiálové, technické a technologické, dispoziční a provozní vlastnosti zařízení a systémů. Uvede základní kvalitativní a bezpečnostní požadavky na zařízení a systémy. Dokumentace se zpravidla zpracovává pro jednotlivé části podle konkrétní stavby a obsahuje zejména:

- zdravotně technické instalace,

- vzduchotechnika a vytápění, chlazení,
- měření a regulace,
- silnoproudá elektrotechnika,
- elektronické komunikace,
- vyhrazená technická zařízení,
- vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení a další.

Obsah a rozsah dokumentace se zpracovává podle společných zásad. Bude přizpůsoben charakteru a technické složitosti dané stavby a zařízení. Dokumentaci je účelné organizačně uspořádat podle postupu realizace stavby. Dokumentace zejména obsahuje:

- a) Technickou zprávu - výpis použitých norem - normových hodnot a předpisů; výchozí podklady a stavební program; požadavky na profesi - zadání; klimatické podmínky místa stavby - výpočtové parametry venkovního vzduchu - zima, léto; požadované mikroklimatické podmínky - zimní, letní, minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu, podíl vzduchu oběhového; údaje o škodlivinách se stanovením emisí a jejich koncentrace; provozní podmínky - počet osob, tepelné ztráty, tepelné zátěže apod., provozní režim - trvalý, občasný, nepřerušovaný; popis navrženého řešení a dimenzování, popis funkce a usprádaní instalace a systému; bilance energií, médií a potřebných hmot; zásady ochrany zdraví, bezpečnosti práce při provozu zařízení; ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření; požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby.
- b) Výkresovou část – umístění a uspořádání rozhodujících zařízení, strojů, základních mechanických komponentů, zdrojů energie apod.; základní vymezení prostoru na jejich umístění ve stavbě; základní přehledová schémata rozvodů a zařízení, základní technologická schémata; půdorysy páteřních potrubních a kabelových rozvodů v jedno čárovém zobrazení, přípojovací potrubní a kabelové rozvody ani koncové prvky se nezobrazují.
- c) Seznam strojů a zařízení a technické specifikace – seznam rozhodujících strojů a zařízení, základních mechanických komponentů, zdrojů energie apod.; popis základních technických a výkonových parametrů a souvisejících požadavků.

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení – ŘEŠENO

Stavbu lze členit na provozní celky. Technologická zařízení jsou výrobní a nevýrobní. Nevýrobní technologická zařízení jsou například:

- přívodní vedení a rozvody veškeré technické infrastruktury, zejména elektrická energie, elektronické komunikace, plynárenství, teplárenství, rozvody médií apod., včetně souvisejících zařízení,
- přeložky vedení technické infrastruktury,

- zařízení vertikální a horizontální dopravy osob a nákladů, zařízení pro dopravu osob s omezenou schopností pohybu nebo orientace, požární nebo evakuační výtahy,
- vyhrazená technická zařízení,
- vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení a další.

Dokumentace se zpracovává po jednotlivých provozních nebo funkčních souborech a zařízeních.

Následující obsah a rozsah dokumentace je uveden jako maximální a v konkrétním případě bude přizpůsoben charakteru a technické složitosti dané stavby. Člení se na:

- a) Technickou zprávu - popis výrobního programu; u nevýrobních staveb popis účelu, seznam použitých podkladů; popis technologického procesu výroby, potřeba materiálů, surovin a množství výrobků, základní skladba technologického zařízení - účel, popis a základní parametry, popis skladového hospodářství a manipulace s materiálem při výrobě, požadavky na dopravu vnitřní i vnější, vliv technologického zařízení na stavební řešení, údaje o potřebě energií, paliv, vody a jiných médií, včetně požadavků a míst napojení, účinnost užití zdrojů a rozvodů energie.
- b) Výkresovou část - obsahuje pouze umístění a uspořádání rozhodujících zařízení, strojů, základních mechanických komponentů, zdrojů energie apod.; základní vymezení prostoru na jejich umístění ve stavbě, základní přehledová schémata rozvodů a zařízení, půdorysy páteřních potrubních a kabelových rozvodů v jednočárovém zobrazení, připojovací potrubní a kabelové rozvody ani koncové prvky se nezobrazují; základní technologická schémata dokladující účel a úroveň navrhovaného výrobního procesu, dispozice a umístění hlavních strojů a zařízení a způsob jejich zabudování – půdorysy, řezy, zpravidla v měřítku 1 : 100.
- c) Seznam strojů a zařízení a technické specifikace – seznam rozhodujících strojů a zařízení, základních mechanických komponentů, zdrojů energie apod.; popis základních technických a výkonových parametrů a souvisejících požadavků.

E Dokladová část

- ŘEŠENO NEDOSTATEČNĚ

Dokladová část obsahuje doklady o splnění požadavků podle jiných právních předpisů vydané příslušnými správními orgány nebo příslušnými osobami a dokumentaci zpracovanou osobami oprávněnými podle jiných právních předpisů.

E.1 Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů

E.2 Dokumentace vlivů záměru na životní prostředí

Pokud stavba podléhá posuzování vlivů na životní prostředí podle zákona o posuzování vlivů na životní prostředí a společné řízení bude spojeno s posuzováním vlivů na životní prostředí, přikládá se dokumentace vlivů záměru na životní prostředí podle § 10 odst. 3 a přílohy č. 4 k zákonu o posuzování vlivů na životní prostředí, včetně posouzení vlivů na předmět ochrany a celistvost evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti, bylo-li tak stanoveno v závěru zjišťovacího řízení.

E.3 Doklad podle jiného právního předpisu

Pokud je dokumentace zpracována pro soubor staveb, jehož součástí je výrobek plnící funkci stavby, přikládá se doklad podle jiného právního předpisu²⁾ prokazující shodu vlastností tohoto výrobku s požadavky na stavby podle § 156 stavebního zákona nebo technická dokumentace výrobce nebo dovozce, popřípadě další doklad, z něhož je možné ověřit dodržení požadavků na stavby.

E.4 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury

Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury k možnosti a způsobu napojení, vyznačená například na situačním výkrese

Stanovisko vlastníka nebo provozovatele k podmínkám zřízení stavby, provádění prací a činností v dotčených ochranných a bezpečnostních pásmech podle jiných právních předpisů

E.5 Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních

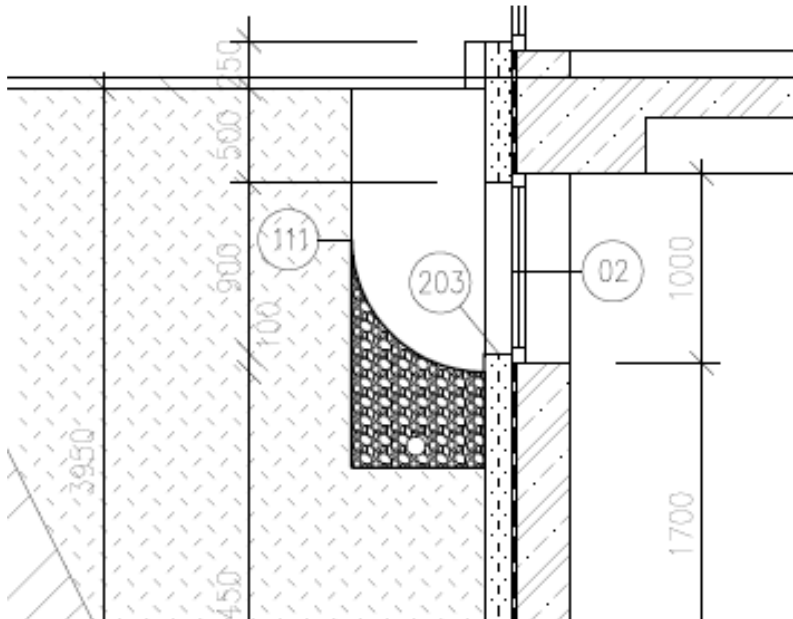
E.6 Projekt zpracovaný báňským projektantem

E.7 Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií

Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky, studie a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace

Návrh změn v projektové dokumentaci

1. Sjednocení typu schodišť na prefabrikovaná. Část schodišť je navržena jako monolitická, tudíž záměnou by se ušetřil čas při realizaci. Velikost jeřábu záměna neovlivní, jelikož část schodišť už je projektována jako prefabrikovaná.
2. Projektová dokumentace neřeší odvodnění anglických dvorků. Řešením by bylo osazení drenážního potrubí do štěrkového lože viz schéma:



Obrázek 1 – Schéma odvodnění anglických dvorků

3. U vjezdu do garáží chybí navržené vytápění.

4 ŘEŠENÍ PROSTOROVÉ STRUKTURY

Rozdělení na objekty

- SO 01 Hlavní stavba – administrativní budova
- SO 02 Stanoviště kontejnerů
- SO 03 Komunikace a zpevněné plochy
- SO 04 Terénní a sadové úpravy
- SO 05 Vodovodní přípojka, areálové rozvody vody.
- SO 06 Kanalizace
- SO 07 Plynová přípojka
- SO 08 Přípojka NN, areálové rozvody NN
- SO 09 Slaboproudá přípojka, areálové rozvody
- SO 10 Veřejné osvětlení

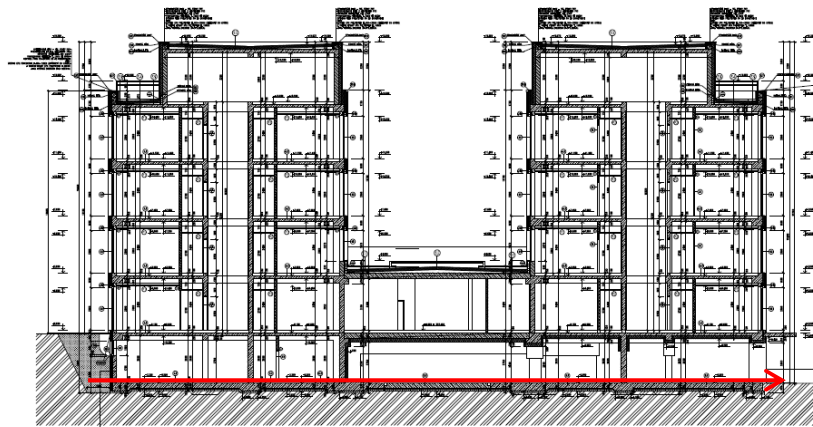
Technologické schéma

Etapa 0- Zemní práce

Konstrukce: Hloubení stavební jámy

Poloha: 1.PP, terén

Směr postupu prací: horizontální



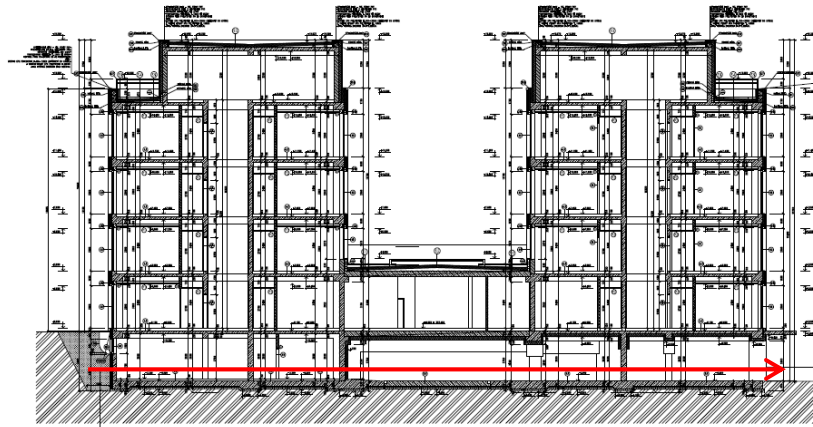
Obrázek 2 – Schéma etapy 0

Etapa 1- Základy

Konstrukce: Zřízení jeřábu, svodné kanalizační potrubí pod deskou, podkladní beton, provedení základové desky

Poloha: 1.PP, terén

Směr postupu prací: horizontální



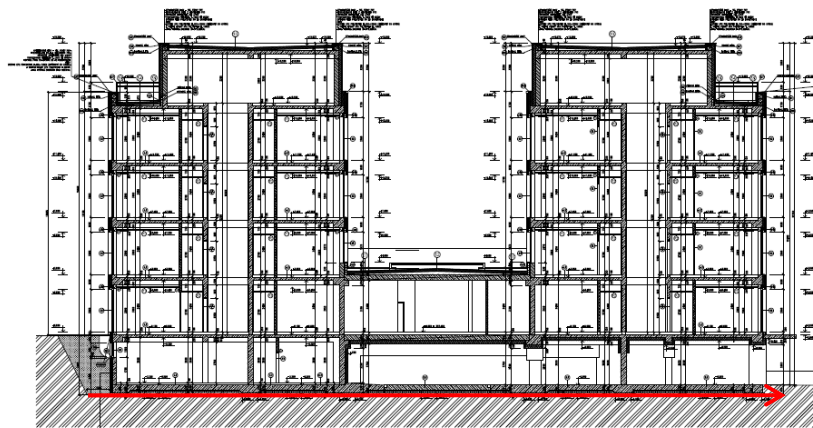
Obrázek 3 – Schéma etapy 1

Etapa 2- Hrubá spodní stavba

Konstrukce: Provedení monolitických železobetonových obvodových suterénních stěn, výtahových šachet, stropů a sloupů

Poloha: 1.PP

Směr postupu prací: horizontální



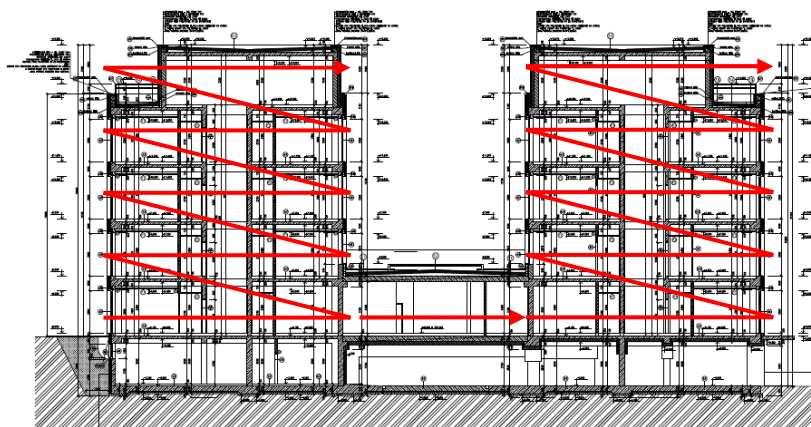
Obrázek 4 – Schéma etapy 2

Etapa 3- Hrubá vrchní stavba

Konstrukce: Provedení monolitických železobetonových stěn, výtahové šachty, stropů a balkonů, zdění nosného zdiva, montáž schodišťových ramen s podestou

Poloha: 1.NP-5.NP

Směr postupu prací: horizontálně vzestupný



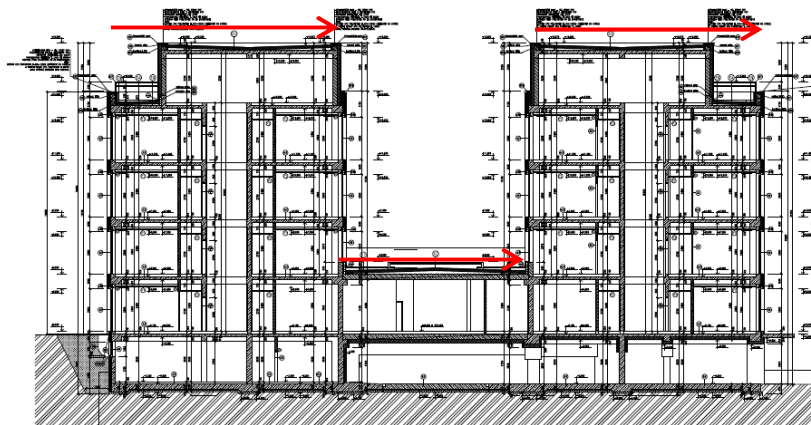
Obrázek 5 – Schéma etapy 3

Etapa 4- Zastřešení

Konstrukce: Provedení skladby střešního pláště, klempířské práce

Poloha: Střecha

Směr postupu prací: horizontální



Obrázek 6 – Schéma etapy 4

Etapa 5- Příčky a hrubé rozvody

Konstrukce: Zdění příček, hrubé rozvody vzduchotechniky, kanalizace, vodovodu, plynovodu, vytápění, silnoproudu a slaboproudu

Poloha: 1.PP-5.NP

Směr postupu prací: horizontální vzestupný



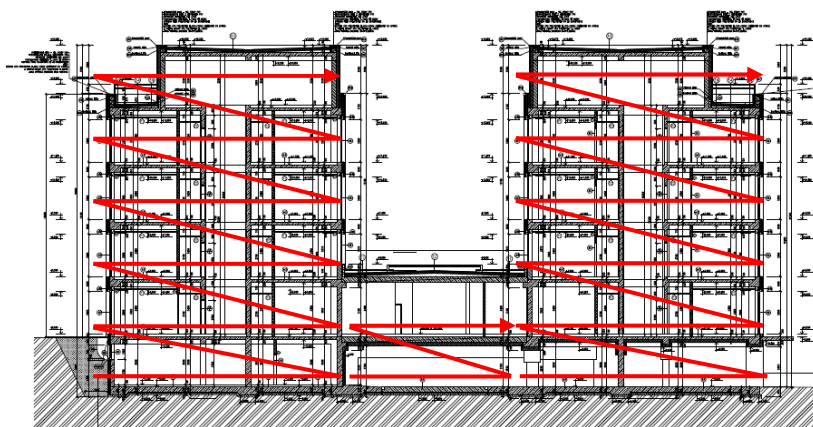
Obrázek 7 – Schéma etapy 5

Etapa 6- Vnitřní omítky a hrubé podlahy

Konstrukce: Omítka stěn a stropů, SDK podhledy, cementový litý potěr, hydroizolační stěrka

Poloha: 1.PP-5.NP

Směr postupu prací: horizontální vzestupný



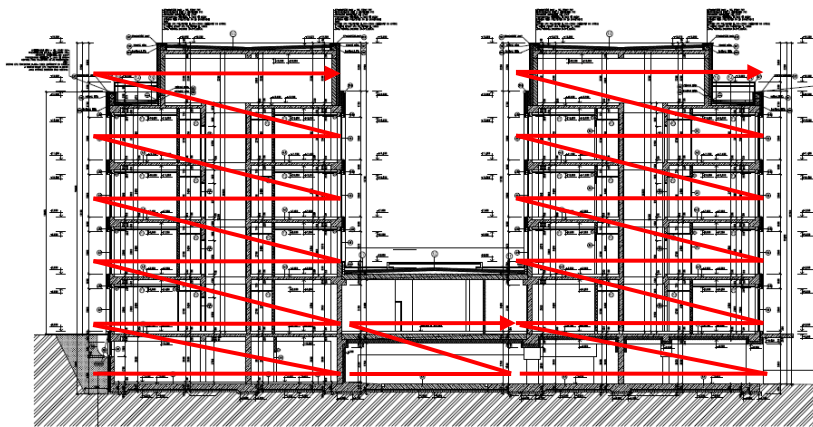
Obrázek 8 – Schéma etapy 6

Etapa 7- Úpravy povrchů, podlahy

Konstrukce: Malířské práce, montáž povlakových podlah, obklady a dlažby

Poloha: 1.PP-5.NP

Směr postupu prací: horizontální vzestupný



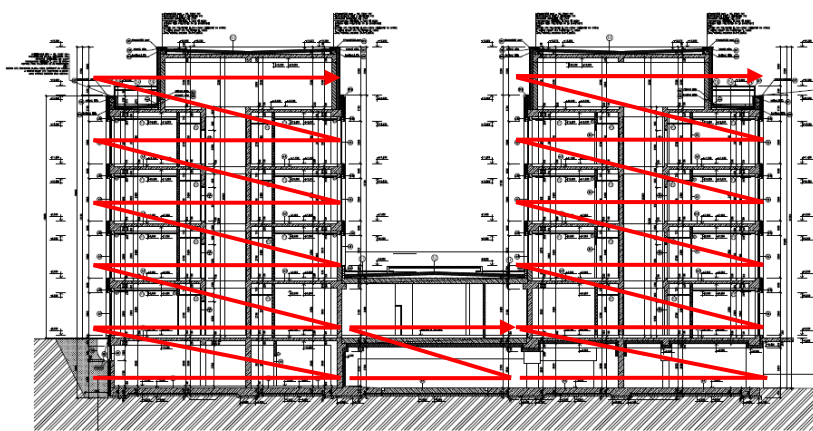
Obrázek 9 – Schéma etapy 7

Etapa 8- Dokončovací práce

Konstrukce: Osazení dveří, montáž výtahu, montáž zábradlí, kompletace rozvodů, osazení zařizovacích předmětů, úklid

Poloha: 1.PP-5.NP

Směr postupu prací: horizontální vzestupný



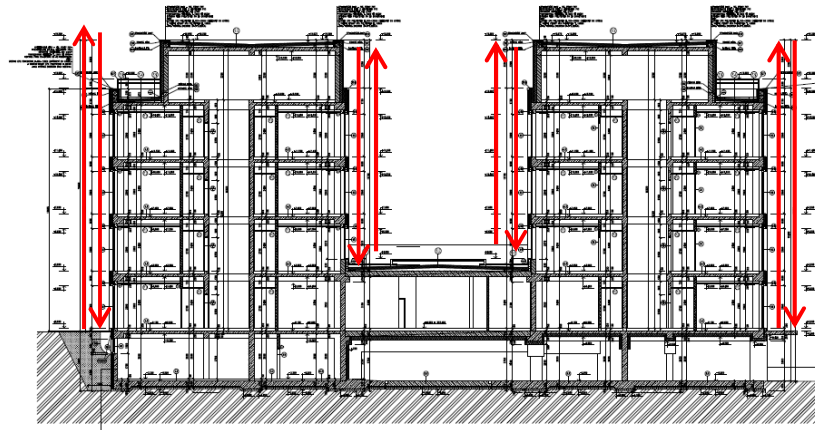
Obrázek 10 – Schéma etapy 8

Etapa 9- Vnější úpravy a fasáda

Konstrukce: Kontaktní zateplovací systém, parapety, přípojky inženýrských sítí, terénní a sadové úpravy

Poloha: 1.PP-5.NP, okolí

Směr postupu prací: vertikální vzestupný/sestupný



Obrázek 11 – Schéma etapy 9

Tabulka technologického schématu

Tab. č. 1 Tabulka technologického schématu

Číslo etapy	Technologická etapa	Konstrukce	Směr postupu výstavby
0	Zemní práce	Hloubení stavební jámy	horizontální
1	Základy	Zřízení jeřábu, svodné kanalizační potrubí pod deskou, podkladní beton, provedení základové desky	horizontální
2	Hrubá spodní stavba	Provedení monolitických železobetonových obvodových suterénních stěn, výtahových šachet, stropů a sloupů	horizontální
3	Hrubá vrchní stavba	Provedení monolitických železobetonových stěn, výtahové šachty, stropů a balkonů, zdění nosného zdiva, montáž schodišťových ramen s podestou	horizontálně-vzestupný
4	Zastřešení	Provedení skladby střešního pláště, klempířské práce	horizontální
5	Příčky a hrubé rozvody	Zdění příček, hrubé rozvody vzduchotechniky, kanalizace, vodovodu, plynovodu, vytápění, silnoproudu a slaboproudu	horizontálně-vzestupný
6	Omítky a hrubé podlahy	Omítka stěn a stropů, SDK podhledy, cementový litý potěr, hydroizolační stěrka	horizontálně-vzestupný
7	Úpravy povrchů, podlahy	Malířské práce, montáž povlakových podlah, obklady a dlažby	horizontálně-vzestupný
8	Dokončovací práce	Osazení dveří, montáž výtahu, montáž zábradlí, kompletace rozvodů, osazení zařizovacích předmětů, úklid	horizontálně-vzestupný
9	Vnější úpravy a fasáda	Fasáda, parapety, přípojky, terénní a sadové úpravy	Vertikální vzestupný/ sestupný
10	Kontrola kvality a převjímká	Odstranění vad a nedodělků, předání stavby	

Stanovení součinitele hlavní pracovní fronty

$$F_{ij} = (M/C) * 100 \%$$

M= minimální pracovní fronta

C= celkový pracovní prostor

Tab. č. 2 Tabulka součinitelů hlavní pracovní fronty pro SO01

SO01 Hlavní budova		M	C	F _{ij} (%)
1	Hrubá spodní stavba, střecha	2	6	33
2	Hrubá vrchní stavba, instalace	3	11	27
3	Dokončovací práce	1	14	7

Tab. č. 3 Tabulka součinitelů hlavní pracovní fronty pro dílčí objekty

Č. obj.	Objekt	f1 [%]	f2 [%]	f3 [%]
SO02	Stanoviště kontejnerů	33	20	5
SO03	Komunikace a zpevněné plochy	33	20	5
SO04	Terénní a sadové úpravy	33	20	5
SO05	Vodovodní přípojka	50	50	50
SO06	Kanalizace	50	50	50
SO07	Plynová přípojka	50	50	50
SO08	Přípojka NN	50	50	50
SO09	Slaboproudá přípojka	50	50	50
SO10	Veřejné osvětlení	50	50	50

Návrh zdvihacího prostředku

Věžový jeřáb

Jako zvedací prostředek je navržen jeřáb Terex CTT 322-16. Na stavbě budou tyto jeřáby 2 a budou situovány v blízkosti objektu (viz Výkres zařízení staveniště). Budou založeny dle instrukcí dodavatele. Nejvíce budou využity při realizaci železobetonových konstrukcí. Věžové jeřáby budou na stavbě od fáze dokončení zemních prací po dokončení zastřešení. V případě potřeby stavby může být objednan autojeřáb pro zvedání menších břemen.

Vzdálenost od jeřábu k nejvzdálenějšímu místa objektu je 51,8 m.
Výška objektu 19,2 m.

Břemena

Schodiště prefabrikované = 1,76 m³ železobetonu (2500 kg/m³)

$$m_{sch} = V \cdot \rho = 1,76 \cdot 2500 = 4240 \text{ kg}$$

Bádie s betonem (objem 0,75 m³)

$$m = m_{beton} + m_{bádie}$$

$$m_{bádie} = 270 \text{ kg}$$

$$m_{beton} = V \cdot \rho = 0,75 \cdot 2500 = 1875 \text{ kg}$$

$$m = 1875 + 270 = 2145 \text{ kg}$$

Požadavky

Minimální nosnost při potřebném dosahu:

Bádie s betonem

Dosah jeřábu: 51,8 m

Potřebná nosnost: 2,15 t

Nosnost při potřebném dosahu: 6,35 t

6,35 t > 2,15 t => VYHOVUJE

Schodiště prefabrikované

Dosah jeřábu: 43 m

Potřebná nosnost: 4,24 t

Nosnost při potřebném dosahu: 7,14 t

7,14 t > 4,24 t => VYHOVUJE

Nutná výška jeřábu:

$$h_{\min} = h_{\text{objekt}} + h_{\text{bad}} + h_{\text{rez}}$$

$$h_{\text{objekt}} = 19,2 \text{ m}$$

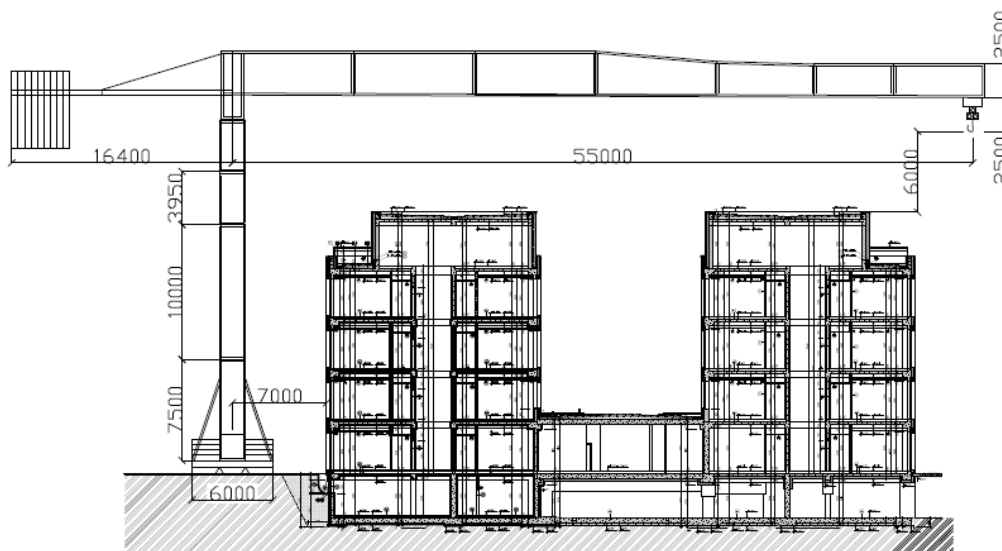
$$h_{\text{bad}} = \text{výška závěsu s bádí} = 3,04 \text{ m}$$

$$h_{\text{rez}} = \text{bezpečnostní rezerva} = 2 \text{ m}$$

$$h_{\min} = 19,2 + 3,04 + 2 = 24,24 \text{ m}$$

Navržený jeřáb má výšku 28,20 m.

28,20 m > 24,24 m => VYHOVUJE



Obrázek 12 – Schéma umístění jeřábu

Technický list věžového jeřábu (příloha č.11)

Stavební výtah

Pro svislou dopravu materiálu s hmotností do 2000 kg na objektu budou instalovány 2 stavební výtahy GEDA 1500 Z/ZP.

Nosnost:

Osob	do 1.500 kg
Materiál	do 2.000 kg
Dopravní výška	100 m
Rychlost zvedání	12/24 m/min.
Přípojka proudu	2 x 3,0/6,1 kW/400 V/50 Hz

Technický list stavebního výtahu (příloha č.12)

5 ŘEŠENÍ TECHNOLOGICKÉ STRUKTURY

Technologická struktura stavebního procesu existuje v čase a prostoru, proto musí být řešena v souladu s časovou a prostorovou strukturou stavebního procesu. [1]

Řešení technologické struktury je provedeno v programu CONTEC. Následující dokumenty jsou výstupy z programu.

Technologický rozbor

Technologický rozbor (příloha č. 13) je strukturován dle dílčích stavebních procesů.

Kontrolní a zkušební plán

Kontrolní a zkušební plán (příloha č. 14) a harmonogram kontrol (příloha č.15) Součástí tištěné verze zpracování je součástí harmonogram pouze pro hlavní objekt.

Environmentální plán

Environmentální plán (příloha č. 16) a harmonogram kontrol (příloha č.17) Součástí tištěné verze zpracování je součástí harmonogram pouze pro hlavní objekt.

Plán rizik BOZP

Plán rizik BOZP (příloha č. 18) a harmonogram rizik BOZP (příloha č.19) Součástí tištěné verze zpracování je součástí harmonogram pouze pro hlavní objekt.

Rozbor dopravních procesů

Zemina

Veškerá ornice bude deponována na stavenišť viz Výkres zařízení staveniště.

Vytěžená zemina určena k trvalé deponii bude odvážena ze staveniště na skládku VHS u Malého Beranova. Skládka se nachází ve vzdálenosti 6,8 km od stavby s dojezdovým časem 11 minut.

Beton

Betonová směs bude dopravována z betonárny Cemex v Jihlavě. Betonárna se nachází ve vzdálenosti 7,3 km od stavby s dojezdovým časem 8 minut.

6 ŘEŠENÍ ČASOVÉ STRUKTURY

Řešení časové struktury je provedeno v programu CONTEC a následující dokumenty jsou výstupy z programu.

Časový harmonogram ve struktuře dílčích časových procesů (příloha č. 20.1), etapových procesů (příloha 20.2) a objektových procesů (příloha č. 20.3)

Operativní časoprostorový graf (příloha č. 21)

Graf potřeby pracovníků (příloha č. 22)

Graf potřeby rozpočtové ceny (příloha č. 23)

Graf potřeby materiálu – beton (příloha č.24)

7 ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Staveniště

Stručná charakteristika staveniště

Pozemky výstavbu se nachází v Jihlavě. Jedná se o pozemky mezi ulicemi Bratří Čapků a Ke Skalce vše k.ú. Jihlava. Pozemky jsou součástí stávající zástavby.

Jsou umístěné v rovinaté části města. Na pozemky jsou pozůstatky zpevněných ploch.

Vstup na staveniště bude z ulice Ke Skalce. U vstupu bude umístěno buňkoviště a vrátnice, kde se musí všichni příchozí ohlásit.

Staveništní komunikace bude vytvořena z betonového recyklátu. Plochy sloužící jako sklad materiálu budou zpevněny betonovými panely.

Podrobné zobrazení staveniště viz. Výkresy zařízení staveniště.

Úpravy staveniště

Staveniště je potřeba zbavit veškeré vegetace a zbytků zpevněných ploch. Před zahájením výstavby je nutné skrýt ornici na území celého staveniště.

Návrh zařízení staveniště

Oplocení

Celé staveniště bude po obvodu oploceno stavebním oplocením výšky 1,8m zabezpečeným betonovými patkami. Součástí plotu bude uzamykatelná brána.

Deponie

Veškerá ornice bude deponována na staveništi.

Vjezd na staveniště

Jako vjezd i výjezd ze staveniště slouží brána z ulice Ke Skalce. Zde musí být umístěna značka „Pozor, výjezd ze staveniště“. Před výjezdem ze stavby bude zřízen mycí box pro nákladní automobily.

U vjezdu bude situována vrátnice, kde jsou všichni příchozí povinni se hlásit.

Zázemí stavby

Buňkoviště bude situováno po levé straně při vstupu na staveniště.

Návrh a dimenzování sociálního a provozního zařízení staveniště

Šatny pro pracovníky

Min. prostor na 1 pracovníka: 1,75 m² [2]

Maximální počet pracovníků na staveništi je cca 150. Tato hodnota vychází z grafu nasazení pracovníků.

Na šatny budou použity kontejnery značky TOI TOI (6 x 2,5m).

Počet navržených buněk na základě výpočtu: 18

Kanceláře

Kanceláře slouží pro mistry a stavbyvedoucí. Budou zde uloženy všechny potřebné dokumenty včetně kompletní projektové dokumentace. Na viditelném místě budou vyvěšena důležitá telefonní čísla, a to na složky integrovaného záchranného systému, vodárny, plynárny a rozvodnu elektrické energie.

Kanceláře také budou sloužit jako zázemí při kontrolních dnech.

Počet navržených kanceláří: 6

Sociální buňka

Pro hygienické potřeby pracovníků bude sloužit kontejner se sociálním zařízením. Bude zde umístěno elektrické topidlo, 4x toaleta, 4x pisoár a 2x umyvadlo.

Počet navržených sociálních buněk: 2

Sklady a skládky

Pro uložení malých přístrojů a náradí budou sloužit 2 kontejnery. Na staveništi je navržen prostor pro skladování výztuže, bednění a dalších materiálů v dosahu jeřábu. V případě potřeb budou pro skladování materiálu využívány plochy v suterénu. Ve fázi dokončovacích prací budou přistavena sila se směsí pro omítky. (3)

Svislé dopravní prostředky

Jako svislý dopravní prostředek je navržen 2x věžový jeřáb a stavební výtah viz Návrh zvedacího prostředku.

Jeřáby budou situovány v blízkosti objektu (viz výkres zařízení staveniště) a budou založeny podle instrukcí dodavatele. Věžové jeřáby budou na stavbě od fáze dokončení zemních prací po dokončení zastřešení. Dle potřeby stavby může být objednáno autojeřáb pro zvedání menších břemen.

Čerpání betonové směsi

Při realizaci monolitických železobetonových konstrukcí bude využito čerpadlo Putzmeister BSF 46-5.16H. Betonáže mohou případně probíhat pomocí jeřábu s bádii.

Výškový dosah: 45,5 m
Boční dosah: 40,5 m
Výkon: 160 m³/hod

Technický list čerpadla je přiložen v příloze. (příloha č.25) (4)

Napojení staveniště na zdroj vody, elektřiny a napojení na kanalizaci

Voda pitná a technologická:

Voda potřebná pro stavbu bude zabezpečena ze stávající vodovodní přípojky vedoucí ulicí Ke Skalce. Napojení staveništního rozvodu bude provedeno provizorní a bude opatřeno vodoměrem.

Potřeba vody:

Tab. č. 4 Výpočet spotřeby vody

Spotřeba užitkové vody Pn1

Potřeba vody	MJ	Množství Pn [l]	kn
Zpracování a ošetření betonových konstrukcí	m ³	100	1,5
Příčky	m ²	15	1,5
Omítky	m ²	20	1,5
Mytí vozidel	1 ks	1000	2

Spotřeba pitné vody Pn2

Potřeba vody	MJ	Norma spotřeby [l]	kn
Pracovníci na staveništi	prac.	40	2,7
Sprcha	prac.	45	2,7

$$Q_n = (P_n \cdot K_n) / (t \cdot 3600)$$

$$Q_n = (100 \cdot 100 \cdot 1,5 + 15 \cdot 30 \cdot 1,5 + 20 \cdot 180 \cdot 1,5 + 1000 \cdot 4 \cdot 2) / (8 \cdot 3600)$$

$$Q_n = 1,01 \text{ l/s}$$

Q_n = spotřeba vody v l/s

P_n = potřeba vody v l/den

kn = koeficient nerovnoměrnosti pro danou potřebu

t = doba odběru vody

Přípojka vodovodu vyhoví potřebě vody. Staveniště bude napojeno na vodovodní řád. Protipožární zajištění vody ze staveništních rozvodů není nutné, protože ihned po zahájení výstavby bude na staveništi realizovaná požární nádrž o objemu 12 m³.

Napojení na kanalizaci:

Staveniště lze napojit na stávající kanalizační přípojku. Odvodnění staveniště bude řešeno přirozeným vsakováním na staveništi.

Elektrická energie:

Pro připojení staveniště bude využita přípojka pro budoucí novostavbu. Na staveništi budou realizovány staveništní rozvody. Staveništní přípojka bude opatřena podružným elektroměrem pro měření spotřebované energie.

Potřeba elektrické energie:

Potřeba elektrické energie vypočítána na základě příkonů elektrické energie jednotlivých spotřebičů pro celou výstavbu.

Tab. č. 5 Výpočet potřeby elektrické energie

Stroj, zařízení	Příkon (kW)	Množství	Celkem (kW)
Věžový jeřáb Terex CTT 332-16	67	2	132
Stavební výtah GEDA 1500 Z/ZP	6,1	2	12,2
Tlaková myčka na čištění strojů	2,3	1	2,3
Ponorný vibrátor	2,3	2	4,6
Silo na suchou směs s kompresorem	8,1	2	16,2
Omítací stroj	5,5	2	11
Okružní pila	7,5	2	15
Příkon P1 strojů a zařízení celkem			193,3

Vnější osvětlení	Příkon (kW)	Množství	Celkem (kW)
Osvětlení exteriéru	2	2	4
Příkon P2 vnějšího osvětlení			4

Vnitřní osvětlení, zařízení	Příkon (kW)	Množství	Celkem (kW)
Osvětlení interiéru objektu	5	4	20
Osvětlení buněk (šatny, kanceláře, sklady, hygienické zařízení)	2	26	52
Elektrický přímotop	2	26	52
Příkon P3 strojů a zařízení celkem			124

Maximální současný zdánlivý příkon S:

$$S = K / \cos \mu (b_1 \cdot SP_1 + b_2 \cdot SP_2 + b_3 \cdot SP_3) \text{ [kW]}$$

$$S = 1,1 / 0,8 * (0,7 * 193,3 + 1 * 4 + 0,8 * 124) = 327,95 \text{ kW}$$

S maximální současný zdánlivý příkon (kW)

K koeficient ztrát napětí v síti (1,1)

b1 průměrný součinitel náročnosti elektromotorů (0,7)

b2 průměrný součinitel náročnosti venkovního osvětlení (1,0)

b3 průměrný součinitel náročnosti vnitřního osvětlení (0,8)

cos μ průměrný účinník spotřebičů (0,5 – 0,8)

P1 součet štítkových výkonů elektromotorů (kW)

P2 součet výkonů venkovního osvětlení (kW)

P3 součet výkonů vnitřního osvětlení a topidel (kW)

Dopravní řešení

Stavba bude realizována za běžného provozu na okolních komunikacích bez jakýchkoli omezení. Čistota komunikací bude zajištěna mycím boxem umístěným u výjezdu ze staveniště.

Odvoz suti a výkopové zeminy

Odvoz výkopové zeminy a suti je veden na skládku VHS u Malého Beranova. Skládka se nachází ve vzdálenosti 6,8 km od stavby s dojezdovým časem 11 minut.

Doprava betonových směsí

Betonová směs bude dopravována z betonárny Cemex v Jihlavě. Betonárna se nachází ve vzdálenosti 7,3 km od stavby s dojezdovým časem 8 minut.

Popis staveb zařízení staveniště vyžadující ohlášení

Dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), 104 odst. 2 vyžadují ohlášení stavby zařízení staveniště, a to staveništní buňky, věžový jeřáb a oplocení vyšší než 1,8 m, které sousedí s veřejnou komunikací. (5)

Opatření z hlediska bezpečnosti práce na staveništi

Zásady BOZP na staveništi

Při provádění všech stavebních, montážních a bouracích prací musí být dodržovány příslušné stavební předpisy, normy, vyhlášky, nařízení vlády a předpisy související, zejména vyhl. č.324/1990 Sb., 309/2006 Sb. včetně jednotlivých novelizací, resp. nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Stavba bude prováděna osobami s příslušnou odborností a zkušenostmi v souladu se zákonem č. 183/2006 Sb. v platném znění, o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

Vedení stavby bude prováděno v souladu s §9 Vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj č.132/1998 Sb. upravující některá ustanovení stavebního zákona.

S ohledem na velikost stavby je potřeba koordinátor BOZP, který zpracuje plán BOZP a následně bude přítomen v průběhu realizace stavby.

První pomoc

Pro poskytnutí první pomoci budou na staveništi určeni zaměstnanci zhotovitele, kteří budou proškoleni k poskytnutí první pomoci. Vždy na stavbě musí být přítomen minimálně jeden proškolený zaměstnanec k případnému poskytnutí první pomoci.

Staveniště musí být vybaveno lékárníčkou. Při postupu poskytování první pomoci lze využít traumatologický plán. (6)

Požární ochrana stavby

Během celé výstavby musí být umožněn přístup požární technice k okolním objektům. Na staveništi musí být dodržovány zásady požární ochrany. Veškerá stavební činnost prováděná v průběhů realizace stavby neznamena zvýšené riziko vzniku požáru.

Na staveništi platí zákaz kouření.

Celé staveniště a stavební buňky musí být vybaveny dostatečným počtem hasicích přístrojů. (7) (8)

Ochrana životního prostředí

Ochrana před hlukem a vibracemi

Při stavební činnosti je nutno dodržovat povolené hladiny hluku pro dané období stanovené v NV č.148/2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Hlučné činnosti budou prováděny v pracovní dny mezi 8-17 hod, ve dnech pracovního klidu budou případné hlučné práce probíhat v omezeném režimu.

Likvidace odpadů

Odpady vznikající při výstavbě i následném provozu budou shromažďovány utříděné dle jednotlivých druhů na shromažďovacích místech a v nádobách v souladu s platnou vyhláškou MŽP ČR.

Obalové materiály a zbytky stavebních materiálů vzniklé při výstavbě budou odváženy na skládku nebo do center odpadů a likvidovány v souladu se zákonem o odpadech (č.541/2021 Sb. o odpadech).

Výkresy zařízení staveniště

Pro znázornění řešení zařízení staveniště byly zpracovány dva výkresy, a to pro fázi zemních prací a pro hrubou vrchní stavbu. Na výkresech je znázorněno zejména rozmístění stavebních buněk, skladů a zdvihacích prostředků.

Výkres zařízení staveniště pro fázi zemní práce (příloha č. 26)

Výkres zařízení staveniště pro fázi hrubá vrchní stavba (příloha č. 27)

8 TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PRACÍ

8.1. TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRO PROVÁDĚNÍ SÁDROKARTONOVÝCH PŘÍČEK

Základní identifikační údaje

Identifikační údaje stavby:

Název stavby: Krajský úřad kraje Vysočina, administrativní budova "E"

Druh stavby: novostavba

Investor: Kraj Vysočina, Žižkova 57, Jihlava

Projektant: Artprojekt, Minoritské náměstí 11, Jihlava

Vymezení předmětu řešení:

Tento technologický postup řeší provádění sádrokartonových příček.

Vstupní materiály

Výpis materiálu:

- Sádrokartonová deska
- Profil UW
- Profil CW
- Těsnící páska
- Minerální izolace
- Hmoždinky
- Šrouby
- Samolepící úchytky
- Páska na SDK
- Tmel

Doprava, skladování a manipulace na staveništi:

Sádrokartonové desky jsou na stavbu dopravovány v paletách. Při skladování v objektu je nutno brát ohled na únosnost stropů. Desky pro záklop je doporučeno před montáží po dobu 48 hodin skladovat v prostoru montáže, aby došlo k vzájemnému vyrovnání vlhkosti a teploty. [9]

Desky se skladují na plochu na podkladech v rozteči max. 500 mm. Musí být ochráněny před stykem s kapalnou vlhkostí. Přenášejí se ve svislé poloze, eventuálně s použitím speciálního vybavení pro transport desek (transportní držáky, manipulační vozíky apod.).

Profily je nutno skladovat tak, aby nedošlo k jejich deformaci. Ostatní součásti a příslušenství je nutno skladovat v suchu v originálních obalech. Pastové tmely a disperzní hmoty musí být chráněny před zmrznutím. [9]

Stavební připravenost

Připravenost stavby:

Montáž sádkokartonových příček probíhá po dokončení a potřebném vyschnutí všech mokrých procesů v objektu, zejména hrubých podlah a omítek. Vlhkost stěn a stropů má být ustálená, povrchy suché a podkladní betony vyzrálé. Montáž se doporučuje provádět až po osazení oken a uzavření stavby proti vlivům povětrnosti. [9]

Pracovní podmínky

Struktura pracovní čety:

Pracovní četa se skládá ze 3 pracovníků, a to z 1 vedoucího čety a 2 montážníků. Vedoucí čety je odpovědný za provedenou práci. Jeho úkolem je zejména kontrola kvality a řízení práce.

Podmínky pro práci:

Opláštění se neprovádí v prostorách, kde je trvale vysoká vlhkost vzduchu. Po montáži je třeba desky chránit před déletrvající vysokou vzdušnou vlhkostí. Uvnitř budovy je potřeba i po skončení montáže desek zajistit dostatečné větrání. Tmelení se smí provádět až v době, kdy se již neočekávají výrazné změny teploty a vlhkosti. Tmelení a lepení je přípustné pouze při teplotách v místnosti nad +5 °C. Tato teplota musí být udržována dalších min. 24 hodin. Místnosti není vhodné rychle vytápět, ale teplotu na obou stranách konstrukce zvyšovat postupně. Aby nedošlo k nežádoucí deformaci konstrukce během stavebního procesu, je třeba dbát, aby protilehlé strany konstrukce byly ohřívány souměrně. [9]

Stroje a pracovní pomůcky

Nářadí:

- Značkovací šňůra/pravítko
- Metr
- Laserový zaměřovač
- Šroubovák
- Bruska na sádkokarton
- Vrtačka
- Nůž
- Nůžky
- Vodováha
- Stěrka

Technologický postup

Zaměření a rozkreslení příčky:

Na podlaze vyměříme značkovací šňůrou nebo pravítkem hranu příčky (i s dveřním otvorem), pomocí vodováhy přeneseme a vyznačíme hranu příčky na stěny a strop.

Přípevnění UW-profilů:

Na UW profily se přilepí těsnící páska (šíře podle průřezu profilu), UW-profily se přiloží k vyznačené rýse na podlaze. Podle otvorů, které jsou již v profilech vyraženy, se UW-profily připevní k podlaze univerzálními zatloukacími hmoždinkami. V případě, že je příčka delší než 4 m, musí se UW-profil nastavit dalším UW-profilem (ustřiženým na potřebnou délku) prostým přisazením. Analogicky se osadí UW-profily také na strop.

Osazení CW-profilů:

CW-profily se nastříhají na potřebnou délku (světlá výška místnosti), na CW-profil, který osazujeme na zeď, přilepíme těsnící páska a univerzálními hmoždinkami připevníme na zeď (předem se ale musí předvrtat otvory o průměru 6 mm ve vzdálenosti cca 80 cm od sebe). Postupně osazujeme do stěn další profily v osové vzdálenosti 62,5 cm od sebe otevřenou stranou profilu ve směru postupu montáže sádrokartonových desek.

Všechny profily se krátí na míru ručními nebo elektrickými nůžkami. Nikdy se nerozbrušují, protože by došlo k opálení ochranné zinkové vrstvy profilu. Délka CW-profilu musí být vždy o 15-20mm kratší než je světlá výška mezi stojinami UW-profilů. Až na výjimky se UW a CW profily nespojují. Tím je vyloučeno opření stropu do konstrukce příčky při dodatečném průhybu stropu a je umožněna dilatace (roztahování nebo smršťování příčky v její ploše).

Opláštění sádrokartonovými deskami:

Připravenou sádrokartonovou desku o plné šířce 125 cm osadíme na nosnou konstrukci tak, že desku přisadíme ke stropu a přišroubujeme k nosné konstrukci. Šroubujeme od středu desky na CW-profily ve vzdálenosti cca 25 cm. Od podlahy musí být deska odsazena cca 1 cm. Další desky přikládáme těsně na doraz k předchozím. Šrouby na styku desek šroubujeme cca 1 cm od hrany desek. V případě, že délka příčky není násobkem šířky desky, je nutné poslední desku přiříznout na potřebnou šířku. U příček vyšších než je délka dodané sádrokartonové desky, je nutné desky nastavovat tak, že další deska se přiřízne na požadovanou délku, přičemž se musí nově vzniklá hrana upravit nožem seříznutím pod úhlem 22.5° do 2/3 desky, tak vznikne na srazu desek „V“ hrana, která se doporučuje podložit a prošroubovat CW-profilem. Spoje nastavovaných desek se nikdy nesmí křížit.

Instalace rozvodů a minerální vlny:

Do jednostranně opláštěné příčky instalujeme potřebujeme rozvody tak, že v CW-profilech vytvoříme potřebné otvory (k tomu jsou již předřazeny otvory typu „H“). Na vnitřní straně již přišroubovaných sádrokartonových desek se přilepí samolepící úchytky, které zabraňují pozdějšímu eventuálnímu zasunutí výplně z minerální vaty. Na samolepící úchytky se usadí minerální vlna požadované tloušťky a měrné hmotnosti.

Dokončení opláštění příčky:

Postup opláštění je analogický jako u prvního opláštění příčky. Opláštění začínáme ze stejného místa, ale s deskou o poloviční šířce a to 62,5 cm (desky z obou stran se musí křížit, tj. na jednom CW-profilu nesmí být sesazení desek z obou stran příčky

Tmelení příčky:

Příčné i podélné spáry sádrokartonových příček se vyplní tmelem (speciální tmelící hmotou na bázi sádry, zušlechtěna pryskyřicí). Asi za 30 minut se přebytečný tmel odstraní a po zaschnutí se provede druhé přestěrkování za použití papírové pásky, která se klade na podélné i příčné spoje. Po zaschnutí se provede třetí přestěrkování a roztáhne se do větší šířky, aby se docílil plynulý přechod do okolní plochy desky. Po opětovném zaschnutí je možno povrch přebrousit a dále finálně upravit (malba, obklady,..). V místě styku příčky se stropem nebo stěnami se pro zpevnění spoje používá papírová páska nebo se může použít speciální tmel.

Postupový diagram



Plán kontrol

K1

- Kontrola správnosti projektové dokumentace
- Kontrola vlhkosti a rovinnosti omítek a podlah
- Kontrola připravených vývodů pro elektroinstalace

K2

- Kontrola zaměření příčky (poloha a otvory dle projektové dokumentace)

K3

- Kontrola osazení CW a UW profilů

K4

- Kontrola opláštění SDK deskami

K5

- Kontrola správné montáže elektroinstalace podle projektové dokumentace

K6

- Kontrola montáže minerální izolace

K7

- Kontrola opláštění SDK deskami

K8

- Kontrola rovinnosti SDK příčky

Jakost provedení

Kontrola jakosti

Pro správné dodržení jakosti je velmi důležitá kontrola připravenosti staveniště. Kontrolujeme zejména vlhkosti a rovinnosti omítek a hrubých podlah.

Při montáži kontrolujeme jednotlivé kroky montáže. Sádrokartonová příčka musí být správně zaměřena podle projektové dokumentace. Profily musí být správně ukotveny. Opláštění musí být provedeno z neporušených desek a desky musí být namontovány s minimální spárou. Provedení elektroinstalace musí odpovídat projektové dokumentaci. Příčka musí být vyplněna minerální izolací v celé ploše. Pro správný vizuální výsledek je důležitá fáze tmelení a přebroušení. Pro posouzení kvality povrchu jsou zavedeny 4 stupně kvality viz 5.1.1.

Stupně kvality

Q1

základní tmelení pro povrchy, na které nejsou kladeny žádné optické (estetické) nároky

- zaplnění spár sádkartonových desek
- překrytí viditelných částí upevňovacích prostředků

Q2

standardní tmelení pro obvyklé, standardní nároky na povrchy

- základní tmelení Q1
- dodatečné tmelení (tmelení „na jemno“, finální přetmelení)

Q3

speciální tmelení pro zvýšené nároky na kvalitu povrchu

- standardní tmelení Q2
- širší tmelení spár a přetažení zbývajících povrchů kartonů vhodným tmelem pro konečnou úpravu za účelem uzavření pórů v kartonu.

Q4

celoplošné tmelení pro nejvyšší nároky na kvalitu dokončených povrchů

- standardní tmelení Q2
- celkové přetmelení a vyhlazení povrchu vhodným tmelem (tloušťka vrstvy do 3 mm).

Pokud nejsou ve specifikaci prací uvedeny žádné bližší údaje o kvalitě povrchu, považuje se za standardní stupeň Q2. [10]

Kontrola rovinnosti

Rovinnost měříme pomocí příložné latě.

Pro posouzení rovinnosti platí ČSN 73 0205 – Geometrická přesnost ve výstavbě, příloha A, str. 13, tab. č. A.3 „Mezní odchylky celkové rovinnosti povrchů vnitřních rovinných ploch“ v mm. [10]

Tab. č. 6 Mezní odchylky rovinnosti povrchu [2]

Druh plochy		Mezní odchylky v mm pro rozsah rozměrů v m			
		do 1,0	více než 1,0 do 4,0	více než 4 do 10,0	více než 10,0
Stěny a podhledy stropů s dokončeným povrchem	Místnost pro pobyt osob	3	5	8	15
	Ostatní místnosti	5	8	12	15

BOZP

Opatření zajišťující BOZP

Během realizace musí všichni na staveništi dodržovat zákony a opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví osob na staveništi. Všechny osoby na staveništi jsou povinny používat OOPP.

Veškeré práce musí probíhat v souladu se zákony:

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

Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků.

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.

Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění novely 88/2016Sb.

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Rizika

Tab. č. 7 Tabulka rizik při montáži sádrokartonové příčky

ČINNOST	RIZIKO	BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ
Pohyb po staveništi	Zakopnutí, propíchnutí obuvi	Udržování pořádku na staveništi, používání OOPP
Práce s ocelovými profily	Požezání	Používání OOPP
Práce s SDK deskami	Požezání	Používání OOPP
Práce ve výškách	Pád z výšky, poranění hlavy a těla	Správné použití žebříků, používání OOPP
Práce s elektrickým zařízením	Poranění elektrickým proudem	Proškolení osob, revize elektrických zařízení, používání OOPP
Tmelení a broušení	Poranění očí	Používání OOPP

Vliv na životní prostředí

Všechny vzniklé odpady budou zlikvidovány dle zákona o odpadech č. 541/2020 Sb.

Záznam o seznámení pracovníků s technologickým postupem

Níže uvedení pracovníci byli seznámeni s Technologickým postupem a porozuměli jeho obsahu.

Jméno a příjmení	Firma	Požadovaná kvalifikace	Datum	Podpis

8.2. TECHNOLOGICKÝ POSTUP PROVÁDĚNÍ PODLAH Z CEMENTOVÉHO LITÉHO POTĚRU

Základní identifikační údaje

Identifikační údaje stavby

Název stavby: Krajský úřad kraje Vysočina, administrativní budova "E"

Druh stavby: novostavba

Investor: Kraj Vysočina, Žižkova 57, Jihlava

Projektant: Artprojekt, Minoritské náměstí 11, Jihlava

Vymezení předmětu řešení

Tento technologický postup řeší provádění podlah z cementového litého potěru.

Vstupní materiály

Výpis materiálu:

- Cementový litý potěr (CEMFLOW 30)
- Dilatační páska
- Separáční fólie

Specifikace materiálu

Cementový litý potěr

Cementové lité potěry slouží k vytvoření interiérové nosné roznášecí vrstvy pod podlahové krytiny. V broušené variantě uzavřené parotěsným lakem může sloužit i jako finální pochozí vrstva. Materiál je vhodný pro podlahové vytápění.

Cementový litý potěr Cemflow je složen z kameniva frakce do 8 mm, cementového pojiva, příměsí, přísad ovlivňující vlastnosti čerstvé i zatvrdlé směsi a vody. [11]

Tab. č. 8 Technické údaje CF30 [1]

Označení výrobku	CF30
Označení dle ČSN EN 13318	CT-C30-F6
Optimální rozliv směsi (tl. potěru <8 cm)	22-26 cm
Maximální povolený rozliv směsi	28 cm
Modul pružnosti [GPa]	25
Objemová hmotnost v čerstvém stavu [kg/m ³]	2200-2300
Objemová hmotnost zatvrdlého materiálu [kg/m ³]	2100-2200
D _{max} [mm]	8
Zpracovatelnost [min.]	180

Dilatační páska

Okrajová dilatační páska Mirelon musí mít tloušťku minimálně 8 mm.

Doprava a manipulace na staveništi

Cementový litý potěrový materiál je vyráběn tzv. mokrou cestou na betonárnách. Na staveništi je dodáván v autodomíchávači v tekuté konzistenci, připravený k okamžitému použití. Na místo ukládky se potěr čerpá pístovým čerpadlem.

Stavební připravenost

Připravenost stavby:

Před zahájením realizace musí být dokončeny omítky a výplně otvorů.
Izolace podlah musí být kompletní a podklad pro potěr čistý.

Pracovní podmínky

Struktura pracovní čety

Pracovní četa se skládá z 5 pracovníků, a to z 1 vedoucího čety a 4 montážníků. Vedoucí čety je odpovědný za provedenou práci. Jeho úkolem je zejména kontrola kvality a řízení práce.

Podmínky pro práci

Teplota:

- Minimální vnitřní teplota při lití potěru a min. další 3 dny: >5°C
- Maximální vnitřní teplota při lití potěru a min. další 3 dny: <25°C

Vlhkost:

Vlhkost prostředí v objektu se musí pohybovat na hodnotě min. 65 % po dobu 2 dnů.

Stroje a pracovní pomůcky

Stroje:

- Autodomíchávač
- Pístové čerpadlo
- Rotační laser

Nářadí:

- Natřásací tyč

Technologický postup

Příprava podkladu:

Před plánovanou dopravou cementového potěru se podklad připraví uložením separační fólie a dilatačních pásku z Mirelonu kolem stěn a sloupů.

Betonáž litých potěrů:

Po příjezdu autodomíchávače je bezprostředně provedena kontrola konzistence směsi pomocí Haegermannova kužele. Na místo ukládky se cementový potěr čerpá pístovým čerpadlem hadicemi o průměru 50 mm. [11]

Hutnění:

Hutnění probíhá vlněním speciálními tyčemi (hrazdami). Optimálního povrchu a rovné nivelety se dosáhne dvojnásobným vlněním potěru do kříže. Směs se ukládá do potřebné nivelety pomocí rotačního laseru. Při prvním vlnění se nivelační hrazda ponořuje na celou tloušťku potěru a při druhém vlnění se hrazda ponořuje pouze na polovinu tloušťky potěru.

Ošetření potěru:

Ihned po znivelování potěru je nutno povrch ošetřit ochranným postříkem, který je součástí dodávky. Ochranný postřík se používá pro omezení smrštění z vysychání v období 5-24 hodin po nalití. [11]

Zrání potěru:

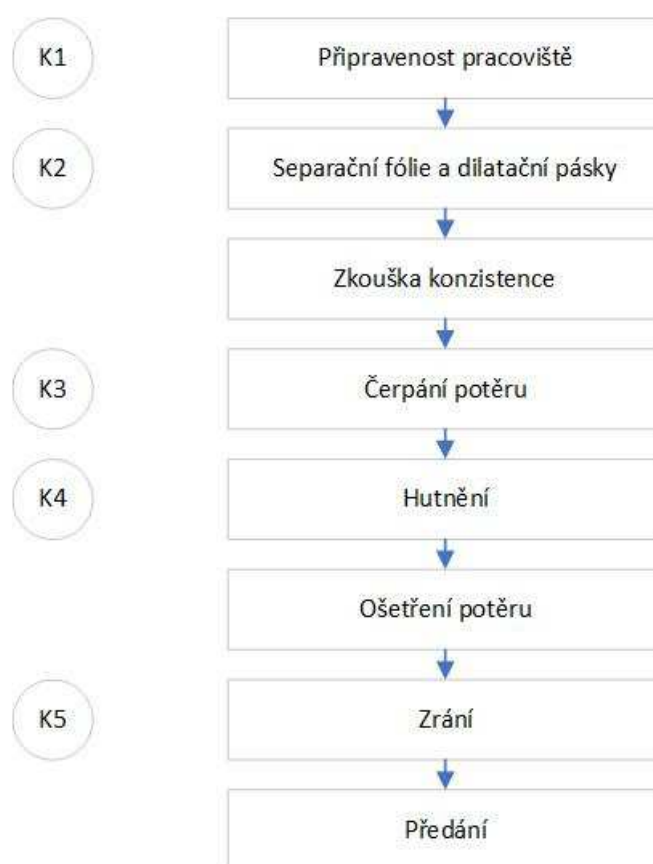
První tři dny po položení je nutné potěr chránit před průvanem i přímým slunečním zářením. Potěr se minimálně 7 dní od ukládky nesmí nuceně vysoušet z důvodu správného

vyzrání. Potěr je pochozí po cca 24 hodinách, částečně zatížitelný po 3 dnech při teplotách 15-20°C. [11]

Přebroušení povrchu by se mělo provést po 3-5 dnech, a to podlahářskou bruskou se smirkových kotoučem.

Celkovou dobu vysychání nelze zobecnit a přesně stanovit vzhledem k různorodým podmínkám. Rychlost vysychání je závislá na teplotě, vlhkosti a intenzitě výměny vzduchu. Před pokládáním nášlapné vrstvy je nutno změřit zbytkovou vlhkost potěru, podle druhu nášlapné vrstvy (2,5-5%).

Postupový diagram



Plán kontrol

K1

- Kontrola připravenosti pracoviště, zejména čistý povrch a provedení izolace

K2

- Kontrola provedení separační fólie a dilatačních pásků

K3

- Kontrola čerpání potěru, zejména výšky vrstvy.

K4

- Kontrola hutnění a dodržení správné nivelety.

K5

- Finální kontrola provedení potěru

Jakost provedení

Kontrola jakosti

Jakost ovlivňuje zejména kvalita dovezené směsi, která se prověřuje zkouškou konzistence viz 5.1.1.. Důležitá je také doba zpracovatelnosti, která nesmí přesáhnout 3 hodiny od namíchání. [11]

Zkouška konzistence

Při převímce se provádí zkouška konzistence rozlitím. Zkoušku provádí zpracovatel směsi, případně obsluha dodaného čerpadla nebo jiný zástupce výrobce směsi. Měřením konzistence materiálu kontroluje zpracovatel deklarovanou kvalitu potěru. [11]

Konzistence se měří na navlhčené a setřené rozlivové desce pomocí maltového kužílku (Haegermann). Změřená konzistence se zapisuje na dodací list materiálu, stejně jako případné problémy při skládání potěru (prostoje, změna počasí,..). Při čerpání potěru na vzdálenost >100 m či výšku <20 m může rozliv směsi u čerpadla stoupnout až na 28 cm. [11]

Spáry

Konstrukční dilatační spáry

Do potěru je třeba převzít konstrukční dilatační spáry objektu.

Dilatační spáry mezi topnými okruhy

V potěru je nutné vytvořit dilatační spáry mezi topnými okruhy.

Smršťovací spáry

Smršťovací spáry je nutné vytvořit ve dveřních prostupech, stejně jako u velikosti polí $\geq 40 \text{ m}^2$. Mělo by se zabránit vytvoření ramen delších než 6,5 m, stejně jako poměru stran

většímu než 3,5: 1. Smršťovací spáry lze po proběhnutí hydratace a po dosažení vyrovnané vlhkosti potěru zasanovat (zaplnit), nejdříve však 1 měsíc od ukládky. Tyto spáry není nutné přiznávat do nášlapných vrstev.

Smršťovací spáry se připravují před položením potěru pomocí vhodných spárových profilů nebo se prořezávají. [11]

BOZP

Opatření zajišťující BOZP

Během realizace musí všichni na staveništi dodržovat zákony a opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví osob na staveništi. Všechny osoby na staveništi jsou povinni používat OOPP.

Veškeré práce musí probíhat v souladu se zákony:

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

Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků.

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.

Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění novely 88/2016Sb.

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Rizika

Tab. č. 9 Tabulka rizik při realizaci litého cementového potěru

ČINNOST	RIZIKO	BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ
Pohyb po staveništi	Zakopnutí, propíchnutí obuvi	Udržování pořádku na staveništi, používání OOPP
Čerpání potěru	Zasažení očí	Opatrnost, používání OOPP
Doprava materiálu	Srážka s autem	Opatrnost, oddělení komunikace pro pěší

Vliv na životní prostředí

Všechny vzniklé odpady budou zlikvidovány dle zákona o odpadech č. 541/2020 Sb.

Záznam o seznámení pracovníků s technologickým postupem

Níže uvedení pracovníci byli seznámeni s Technologickým postupem a porozuměli jeho obsahu.

Jméno a příjmení	Firma	Požadovaná kvalifikace	Datum	Podpis

9 DOPROVODNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Identifikační údaje stavby

Název stavby:

Krajský úřad kraje Vysočina, administrativní budova "E"

Místo stavby:

Jihlava, mezi ulicemi Bratří Čapků a Ke Skalce

Předmět projektové dokumentace:

Novostavba administrativní budovy o jednom podzemním podlaží a pěti nadzemních podlažích. Součástí jsou krytá parkovací stání, venkovní parkovací stání, komunikace, oplocení, přípojky NN, plynovodu, vody a kanalizace.

Údaje o území

Rozsah řešeného území

Staveniště pro výstavbu leží ve střední části Statutárního města Jihlava západním směrem od jeho historického jádra. Staveniště tvoří areál bývalých kasáren Otakara Jaroše. Areál se rozkládá uvnitř městské zástavby mezi ulicemi Žižkova, Ke Skalce, Bratří Čapků a Seifertova.

Údaje o ochraně území

Dotčené území nepodléhá ochraně podle jiných právních předpisů.

Údaje o odtokových poměrech

Realizace stavby neovlivní odtokové poměry v oblasti.

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

Na navrženou stavbu bylo vydáno územní rozhodnutí.

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

Projektová dokumentace je v souladu s dokumentací pro územní řízení.

Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Obecné požadavky na využití území jsou dodrženy dle platné územně plánovací dokumentace.

Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Požadavky dotčených orgánů jsou zapracovány v dokumentaci. Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů státní správy jsou prezentovány formou stanovisek, které jsou přílohou projektové dokumentace – viz bod E. – dokladová část (závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů).

Seznam výjimek a úlevových řešení

Stavba nevyžaduje žádné výjimky ani úlevová řešení.

Seznam souvisejících a podmiňujících investic

Nedílnou součástí výstavby je vybudování přípojek inženýrských sítí (vodovod, splašková a dešťová kanalizace, silnoproud a slaboproud).

Související investicí je výstavba oplocení a veřejného osvětlení.

Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)

Všechny pozemky se nachází v Jihlavě. Projekt řeší využití parcel 3937/1, 3937/2, 3938, 3939/1, 3939/2, 3939/3, 3940, 3941/1, 3941/2, 3942/8,, 3958/2, 3962/6, v k. ú. Jihlava.

Dotčené pozemky v majetku třetích stran: 3942/1, 3942/13, 5964/1, 5964/3, 5970 v k. ú. Jihlava.

Údaje o stavbě

Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Novostavba.

Účel užívání stavby

Stavba bude sloužit pro veřejnou infrastrukturu jako stavba občanského vybavení veřejné správy dle § 2 odst. 1 písm. k) zákona č.183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu. Navržená administrativní budova bude sloužit pro potřeby Krajského úřadu Kraje Vysočina se sídlem Žižkova 57, 587 33 Jihlava.

Trvalá nebo dočasná stavba

Celá stavba je řešena jako trvalá.

Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

Stavba nevyžaduje ochranu podle jiných právních předpisů.

Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s vyhláškou Ministerstva pro místní rozvoj š.398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb a v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby.

Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Projektová dokumentace splňuje požadavky dotčených orgánů. Všechny připomínky, které vplynuly při projednávání projektové dokumentace ve stupni DUR, jsou respektovány a zpracovány v projektové dokumentaci.

Navrhované kapacity stavby

Počet nadzemních podlaží	5
Počet podzemních podlaží	1
Zastavěná plocha SO01	2 557 m ²
Obestavěný prostor	45 100 m ³

Základní předpoklady výstavby

Výstavba bude zahájena ihned po vydání stavebního povolení a výběru generálního dodavatele stavby.

Předpoklady pro výpočet doby procesu

Při řešení časové struktury bylo uvažováno s jednosměnným provozem s výjimkou provádění stropů a vnitřních omítek, kde je uvažováno s dvousměnným provozem. Pracovní dny model uvažuje od pondělí do pátku s osmihodinovou pracovní dobou.

Předpokládaná lhůta výstavby:	620 dní (89 týdnů)
Zahájení stavby:	8.11.2021
Ukončení stavby:	21.7.2023

Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

- SO 01 Hlavní stavba – administrativní budova
- SO 02 Stanoviště kontejnerů
- SO 03 Komunikace a zpevněné plochy
- SO 04 Terénní a sadové úpravy
- SO 05 Vodovodní přípojka, areálové rozvody vody.
- SO 06 Kanalizace
- SO 07 Plynová přípojka
- SO 08 Přípojka NN, areálové rozvody NN
- SO 09 Slaboproudá přípojka, areálové rozvody
- SO 10 Veřejné osvětlení

Zásady organizace výstavby

Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Staveniště sousedí s přílehlou komunikací v ulici Ke Skalce. Stavební hmoty pro stavbu budou přiváženy na staveniště po stávajících komunikacích.

Voda pitná a technologická:

Voda potřebná pro stavbu bude zabezpečena ze stávající vodovodní přípojky vedoucí na pozemku 5964/1 v ulici Ke Skalce. Napojení staveništního rozvodu bude provedeno provizorní a bude opatřeno vodoměrem.

Napojení na kanalizaci:

Staveniště lze napojit na stávající kanalizační přípojku.

Elektrická energie:

Novostavba administrativní budovy bude připojena 3x samostatným kabelovým vedením NN ze skříní umístěných u trafostanice distributora elektrické energie E.ON. Staveniště využije pro realizaci tuto přípojku. Na staveništi budou realizovány staveništní rozvody. Staveništní přípojka bude opatřena podružným elektroměrem pro měření spotřebované energie.

Odvodnění staveniště

Dešťové vody budou během výstavby vsakovány na pozemku. Stavby zajistí, aby nebyl splavován stavební materiál a vytěžená zeminy na komunikaci a sousední pozemky. Stavební jáma bude odvodňována kanálky umístěnými po obvodu.

Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Vjezd na staveniště bude z ulice Bratří Čapků.

Základní dopravní trasa pro příjezd na staveniště je uvažována komunikace Bratří Čapků od ulice Seifertova.

Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Stavební práce včetně dopravy nebudou prováděny v noční době ani v časně ranní a pozdní večerní době. Stavební práce budou optimalizovány tak, aby nedocházelo ke kumulaci hlukových vlivů v blízkosti obytné výstavby.

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

Před zahájením přípravných prací a stavebních aktivit musí zhotovitel provést detekci podzemních vedení v celém rozsahu předpokládané realizace zemních prací, kvůli neuspokojivému stavu mapování areálových rozvodů.

Budou dodržena ochranná opatření podle normy ČSN DIN 83 9061 Ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech.

Průběh vlastní realizace doprovází prašnost, hlučnost a různý odpad při bourání. Tyto vlivy se nedají vyloučit, ale pouze omezit. Realizace smí jen v minimální nutné míře narušit životní podmínky okolí stavby.

Za krátkodobý plošný zdroj znečišťování lze formálně pokládat fázi výstavby (příprava staveniště, výkopové a stavební práce). Z hlediska ochrany ovzduší je třeba akcentovat opatření zabraňující či alespoň omezující vznik resuspendované prašnosti. Při realizace výkopových prací bude při provádění a manipulaci se sypkými materiály třeba vhodnými technickými a organizačními prostředky minimalizovat sekundární prašnost z dopravy a její vliv na okolní životní prostředí.

Ve fázi výstavby budou dodržena tyto opatření:

- Dodavatel stavebních prací zajistí účinné čištění stavební mechanizace před vjezdem na vozovku
- Zásoby sypkých stavebních materiálů a ostatních potenciálních zdrojů prašnosti budou minimalizovány

Při uplatnění navrhovaných opatření proti prašnosti nebude vliv na ovzduší v období výstavby významný, bude časově omezený a z hlediska ochrany ovzduší a ochrany lidského zdraví přijatelný.

Před výjezdem ze stavby budou vozidla očištěna a uložení nákladu musí odpovídat zák. č. 361/2002 Sb. o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů dle §52. Veřejné komunikace v okolí stavby budou čištěny a v suchých obdobích dle potřeby skrápěny.

Maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)

Zřízení staveniště se bude realizovat na pozemcích dotčených vlastní stavbou. Dále se předpokládá zřízení dočasného záboru pro účely zřízení přípojek. Stanovení a rozsah případných dočasných záborů pro účely zřízení přípojek bude proveden realizační firmou dle potřeb této firmy. Zábory komunikace za účelem zřízení přípojek musí být provedeny tak, aby nebyl přerušen provoz na těchto komunikacích. Žádné zvláštní úpravy staveniště se nepředpokládají. Po celém obvodu staveniště bude zřízeno dočasné oplocení sloužící zamezení vstupu nepovolaných osob na stavbu.

Maximální produkované množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Odpady vznikající při výstavbě i následném provozu budou shromažďovány utříděné dle jednotlivých druhů na shromažďovacích místech a v nádobách v souladu s platnou vyhláškou MŽP ČR.

Obalové materiály a zbytky stavebních materiálů vzniklé při výstavbě budou odváženy na skládku nebo do center odpadů a likvidovány v souladu se zákonem o odpadech (č.185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů).

Předpokládané skupiny odpadů: (8)

17 05 04 Ornice

17 05 04 Kamenivo a štěrky

17 03 02 Asfaltová směs

15 01 01 Papírové a lepenkové obaly

15 01 02 Plastové obaly

15 01 10 Plechovky od barev

17 01 07 Směsi nebo oddělené frakce betonu

17 02 01 Dřevo

17 02 03 Plasty

17 04 05 Železo a ocel

17 04 11 Kabely

17 05 04 Zemina neobsahující nebezpečné látky

17 09 04 Směsný stavební odpad

Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Část zeminy (2 100 m³) bude deponována na pozemku pro zpětné zásypy. Ostatní zemina (7 912 m³) bude odvezena. Požadavky na přísun zemin nejsou předpokládány, pouze pěstební substrát pro sadové úpravy.

Ochrana životního prostředí při výstavbě

Ochrana proti hluku a vibracím:

Při stavební činnosti je nutno dodržovat povolené hladiny hluku pro dané období stanovené v NV č.148/2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Intenzita dopravy:

Intenzita dopravy je nízká, a tudíž není nutné zpracovávat plán zavážení stavby materiálem.

Ochrana proti znečišťování ovzduší:

V průběhu stavby nebudou provozovány žádné stacionární zdroje znečištění. Z hlediska kategorizace budou provozovány pouze malé zdroje znečištění.

Ochrana při úniku škodlivých látek:

Případný únik škodlivin s obsahem ropných látek v prostoru zařízení staveniště bude řešen zásobou absorpčního materiálu, který bude uskladněn ve volně přístupných mobilních boxech na staveništi. Při případné havárii ropných látek bude bezprostředně použito absorpčního materiálu a následně budou kontaminované zeminy odvezeny mimo lokalitu stavby na skládku určenou pro skladování kontaminovaných zemin, aby nedošlo k jejich úniku do přilehlých vodotečí.

Ochrana proti znečišťování komunikací a nadměrné prašnosti:

Vozidla vyjíždějící ze stavby budou řádně očištěna a případné znečištění komunikací bude pravidelně odstraňováno. Vozidla dopravující sypké materiály budou používat k jejich zakrytí plachtu.

Stavba zajistí opatření zabraňující roznášení sypkého materiálu větrem.

Zvláštní ochrana životního prostředí není navržena.

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

Při provádění všech stavebních, montážních a bouracích prací musí být dodržovány příslušné stavební předpisy, normy, vyhlášky, nařízení vlády a předpisy související, zejména vyhl. č.324/1990 Sb., 309/2006 Sb. včetně jednotlivých novelizací, resp. nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

Stavba bude prováděna osobami s příslušnou odborností a zkušenostmi v souladu se zákonem č. 183/2006 Sb. v platném znění, o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

Vedení stavby bude prováděno v souladu s §9 Vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj č.132/1998 Sb. upravující některá ustanovení stavebního zákona.

S ohledem na velikost stavby je potřeba koordinátor BOZP, který zpracuje plán BOZP a následně bude přítomen v průběhu realizace stavby. Povinnosti koordinátora stanoví NV č. 591/2006 Sb.

Úpravy pro bezbariérové užívání dotčených staveb

Projektová dokumentace splňuje vyhlášku MMR č. 398/2009 Sb. o obecných požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Zásady pro dopravně inženýrské opatření

Nákladní doprava vyplývající ze stavební činnosti nesmí nijak omezit podmínky dopravy. Na daných komunikacích mohou jezdit pouze vozidla, která při svém plném využití nosnosti komunikace nepoškodí.

U výjezdu ze staveniště budou nákladní vozidla očištěna, aby nebyly veřejné komunikace znečištěny.

Projekt DIO bude vypracován dodavatelem stavby v rámci žádost o zvláštním užívání komunikace. Výkopy v pozemní komunikaci vždy umožní průjezd 3 m.

Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

Při provádění stavby bude zamezeno zatékání dešťové vody do stavby pomocí běžných opatření. Bude zamezeno betonáži při nízkých teplotách v zimním období. Při použití veškerých materiálů budou respektovány podmínky, které jsou stanoveny výrobcem, zejména teplota a vlhkost při realizaci.

ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo zhodnocení zadávací dokumentace administrativní budovy Krajského Úřadu a následné zpracování stavebně-technologického projektu. V rámci řešení technologické struktury projektu byl zpracován technologický rozbor, kontrolní a zkušební plán, enviromentální plán a plán rizik BOZP. V rámci řešení prostorové struktury bylo zpracováno technologické schéma a byly navrženy zdvihací prostředky. Časová struktura zahrnovala zpracování harmonogramu, časoprostorového grafu, grafy nasazení pracovníků, čerpání financí a potřeby materiálu v čase.

Dále bylo zpracováno řešení zařízení staveniště včetně výkresů a technické zprávy. Součástí jsou také dva technologické postupy, a to na provádění sádrokartonových příček a cementového litého potěru.

Práce je zakončena průvodní technickou zprávou.

SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha č.1 – Koordinační situace
- Příloha č.2 – Půdorys 1.PP
- Příloha č.3 – Půdorys 1.NP
- Příloha č.4 – Půdorys 2.NP
- Příloha č.5 – Půdorys 3.NP
- Příloha č.6 – Půdorys 4.NP
- Příloha č.7 – Půdorys 5.NP
- Příloha č.8 – Řez A-A
- Příloha č.9 – Řez C-C
- Příloha č.10 – Pohled P1
- Příloha č.11 – Technický list věžového jeřábu
- Příloha č.12 – Technický list stavebního výtahu
- Příloha č.13 – Technologický rozbor
- Příloha č.14 – Kontrolní a zkušební plán
- Příloha č.15 – Harmonogram kontrol kontrolního a zkušebního plánu
- Příloha č.16 – Environmentální plán
- Příloha č.17 – Harmonogram kontrol enviromentálního plánu
- Příloha č.18 – Plán rizik BOZP
- Příloha č.19 – Harmonogram rizik
- Příloha č.20.1 – Časový harmonogram ve struktuře dílčích stavebních procesů
- Příloha č.20.2 – Časový harmonogram ve struktuře etapových procesů
- Příloha č.20.3 – Časový harmonogram ve struktuře objektových procesů
- Příloha č.21 – Operativní časoprostorový graf
- Příloha č.22 – Graf potřeby pracovníků
- Příloha č.23 – Graf potřeby rozpočtové ceny
- Příloha č.24 – Graf potřeby materiálu
- Příloha č.25 – Technický list čerpadla na beton
- Příloha č.26 – Výkres zařízení staveniště pro fázi zemní práce
- Příloha č.27 – Výkres zařízení staveniště pro fázi hrubé vrchní stavby

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – Schéma odvodnění anglických dvorků

Obrázek 2 – Schéma etapy 0

Obrázek 3 – Schéma etapy 1

Obrázek 4 – Schéma etapy 2

Obrázek 5 – Schéma etapy 3

Obrázek 6 – Schéma etapy 4

Obrázek 7 – Schéma etapy 5

Obrázek 8 – Schéma etapy 6

Obrázek 9 – Schéma etapy 7

Obrázek 10 – Schéma etapy 8

Obrázek 11 – Schéma etapy 9

Obrázek 12 – Schéma umístění jeřábu

SEZNAM TABULEK

Tab. č. 1 Tabulka technologického schématu	20
Tab. č. 2 Tabulka součinitelů hlavní pracovní fronty pro SO01.....	21
Tab. č. 3 Tabulka součinitelů hlavní pracovní fronty pro dílčí objekty.....	21
Tab. č. 4 Výpočet spotřeby vody	28
Tab. č. 5 Výpočet potřeby elektrické energie.....	30
Tab. č. 6 Mezní odchylky rovinnosti povrchu [2]	40
Tab. č. 7 Tabulka rizik při montáži sádrokartonové příčky.....	41
Tab. č. 8 Technické údaje CF30 [1]	44
Tab. č. 9 Tabulka rizik při realizaci litého cementového potěru	48

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] Jarský, Čeněk. Příprava, realizace a provoz staveb, multimediální učebnice. [online] 2019. [19.12.2021] Dostupné z: <http://technologie.fsv.cvut.cz/aitom/podklady/online-priprava/kap3/frame3.html>
- [2] Zařízení staveniště - zásady a dimenzování, Projekt 2 (122PRJ2), podklady ke cvičení [online] [1.11.2021] Dostupné z: <http://technologie.fsv.cvut.cz/vyuka/vyucovanepredmety/122PRJ2/podklady-ke-cvicenim>
- [3] Jarský, Čeněk. Příprava, realizace a provoz staveb, multimediální učebnice. [online] 2019. [19.12.2021] Dostupné z: <http://technologie.fsv.cvut.cz/aitom/podklady/online-priprava/kap6/frame6.html>
- [4] *Truck-mounted concrete pumps 46-5/47-5*. Autočerpadlo betonu. [Online]. Putzmeister Concrete Pumps GmbH, [12.12.2021]. Dostupné z https://www.putzmeister.ru/upload/iblock/996/CT%204670-3%20EN%20-%20BSF46-5_47-5.pdf
- [5] § 104 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). *Zákony pro lidi.cz* [Online]. © AION CS 2010-2019 [12.12.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-183#p104>
- [6] Dokumentace BOZP - traumatologický plán a plán první pomoci. [Online] CRDR spol. s r.o., 18. 7 2017. [12. 12. 2021]. Dostupné z <https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/traumatologicky-havarijni-plan-prvni-pomoci>
- [7] Vyhláška č.246/2001 Sb. *Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru*. [Online]. 23.7.2001. [12.12.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-246>
- [8] Zákon č.133/1985 Sb. Zákon České národní rady o požární ochraně. [Online]. 1.7. 1986. [12.12.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1985-133>
- [9] Rigips: Montážní příručka sádrokartonáře.[online]. Praha, 2018 [28.11.2021]. Dostupné z: <https://www.rigips.cz/dokumentace/literatura+montazni-prirucka-sadroakrtonare/>
- [10] Rigips: Tmelení sádrokartonových konstrukcí Rigips. [online]. Praha, 2018 [28.11.2021]. Dostupné z: <https://www.izomat.cz/out/media/Tmelen%C3%AD%20s%C3%A1drokartonov%C3%BDch%20konstruk%C3%AD%20N%C3%81HLED.pdf>

[11] Českomoravský beton a.s.. Technický list CEMLOW Lítý cementový potěr. [online].
[28.11.2021]. Dostupné z: <https://www.lite-smesi.cz/index.php/stahnout-soubor?id=2615>