

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ  
FAKULTA STAVEBNÍ  
Katedra technologie staveb**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
Stavebně technologický projekt  
Domov sociálních služeb Lomnice nad Popelkou**

**Jiří Helásek  
2018**

**Vedoucí bakalářské práce: Ing. Rostislav Šulc, Ph.D.**



## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Helásek	Jméno: Jiří	Osobní číslo: 438052
Zadávací katedra: Katedra technologie staveb (k122)		
Studijní program: Stavební inženýrství		
Studijní obor: Příprava, realizace a provoz staveb		

### II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Stavebně technologický projekt - Domov sociálních služeb Lomnice nad Popelkou	
Název bakalářské práce anglicky: Structural Design Project - The Social Care Home in Lomnice nad Popelkou	
Pokyny pro vypracování:	
1) Zhodnocení úplnosti podkladů (předaná projektová dokumentace). Návrh opravy nevhodných řešení v projektové dokumentaci.	
2) Zpracování prostorové struktury. Rozdělení objektu na jednotlivé technologické celky, určení směrů postupů výstavby pro jednotlivé technologické etapy.	
3) Časové plánování a technologický rozbor. Soupis procesů, rozhodující výměry, rozbor, technologický normál, časoprostorový graf, harmonogramy s grafy potřeby strojů a mechanizace a počtu pracovníků v čase.	
4) Zařízení staveniště. Technická zpráva s výpočty a výkresy ZS ve třech fázích výstavby.	
5) Technologické postupy. Zpracování podrobného TP pro provádění akustických příček + variantní návrhy.	
6) Vyhodnocení variant akustických příček z hlediska technologie, času provádění a ceny.	
Seznam doporučené literatury:	
1) Projektová dokumentace - Domov sociálních služeb Lomnice nad Popelkou, Projekce CZ s.r.o.	
2) Novela zákona č. 225/2017 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)	
3) Vyhláška o dokumentaci staveb 405/2017 Sb.	
4) Neufert E: Navrhování staveb: Příručka pro stavebního odborníka, stavebníka, vyučujícího i studenta. Praha, CONSULTINVEST, 1955	
5) Jarský, Č. – Musil, F. a kol.: Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003	
Jméno vedoucího bakalářské práce: Ing. Rostislav Šulc, Ph.D.	
Datum zadání bakalářské práce: 22.2.2018	Termín odevzdání bakalářské práce: 27.5.2018
<i>Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku</i>	
Podpis vedoucího práce	Podpis vedoucího katedry

### III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

*Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v bakalářské 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“.*

Datum převzetí zadání	Podpis studenta(ky)
-----------------------	---------------------

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou bakalářskou práci vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

V Praze dne 27.5.2018

.....

Jiří Helásek

## Poděkování

Rád bych poděkoval panu Ing. Rostislavu Šulcovi, Ph.D. za odborné rady, věcné připomínky a vstřícnost při konzultacích a vypracování bakalářské práce. Mé poděkování patří také rodině a přátelům, kteří mě provázeli a podporovali během celého studia.

## **Anotace**

Stavebně technologický projekt – Domov sociálních služeb Lomnice nad Popelkou

Předmětem bakalářské práce je zpracování stavebně technologického projektu Domova sociálních služeb Lomnice nad Popelkou. Autor řeší optimální výstavbu objektu po stránce technologické, časové a prostorové. Vstupním podkladem pro vypracování práce je veškerá projektová dokumentace. Cílem této práce je navržení výstavby objektu v optimální časové posloupnosti. Autor se dále zabývá navržením zařízení staveniště pro jednotlivé fáze výstavby, vypracováním technologického postupu pro montáž akustických sádkartonových příček a vyhodnocením vybraných akustických příček z hlediska technologie, času provádění a ceny.

## **Klíčová slova**

Stavebně technologický projekt, technologie, harmonogram prací, zařízení staveniště, akustické příčky

## **Annotation**

Construction technological project - The Social Care Home in Lomnice nad Popelkou

The subject of the bachelor thesis is the processing of a building-technological project of Social Care Home in Lomnice nad Popelkou. The author solves the optimal construction of the building in terms of technology, time and space. The input for the work is all project documentation. The aim of this work is to design the structure of the object in optimal time sequence. The author also deals with the design of construction site equipment for individual phases of construction, elaboration of a technological process for construction of acoustic plasterboard partitions and evaluation of selected acoustic partitions in terms of technology, time of realization and price.

## **Keywords**

Construction technological project, technology, construction timeline, site facilities, acoustic partitions

## **Obsah**

### **ÚVOD**

#### **0. PŘEDANÁ PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE**

- 0.1 Základní popis objektu
- 0.2 Seznam předané projektové dokumentace
- 0.3 Předaná projektová dokumentace

#### **1. POSOUZENÍ PŘEDANÉ DOKUMENTACE**

- 1.1 Posouzení formální
- 1.2 Chybná či nevhodná řešení z hlediska technického či technologického, včetně návrhu opravy

#### **2. ŘEŠENÍ PROSTOROVÉ STRUKTURY**

- 2.1 Rozdělení na stavební objekty
- 2.2 Technologické etapy
- 2.3 Hlavní konstrukce v jednotlivých technologických etapách
- 2.4 Směr postupu výstavby etapových procesů
- 2.5 Návrh složení pracovních čt
- 2.6 Rozdělení na záběry

#### **3. ŘEŠENÍ TECHNOLOGICKÉ STRUKTURY**

- 3.1 Rozborový list
- 3.2 Technologický normál
- 3.3 Seznam pracovních čt

#### **4. ŘEŠENÍ ČASOVÉ STRUKTURY**

- 4.1 Časoprostorový graf
- 4.2 Graf počtu lidí na staveništi
- 4.3 Graf spotřeby rozhodujících strojů
- 4.4 Graf spotřeby rozhodujících materiálů
- 4.5 Harmonogram

## **5. ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ**

- 5.1 Dimenzování sociálního a provozního zařízení staveniště
- 5.2 Dimenzování staveniště pro potřeby vody a energie
- 5.3 Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví
- 5.4 Podmínky pro ochranu životního prostředí ve výstavbě
- 5.5 Návrh a posouzení věžového jeřábu
- 5.6 Návrh a posouzení autočerpadla
- 5.7 Situace širších vztahů s posouzením dopravních cest

## **6. TECHNOLOGICKÝ POSTUP – MONTÁŽ SÁDROKARTONOVÉ AKUSTICKÉ PŘÍČKY**

- 6.1 Základní identifikační údaje
- 6.2 Vstupní materiály a výrobky
- 6.3 Pracovní podmínky
- 6.4 Jakost provedení
- 6.5 BOZ a PO
- 6.6 Vliv na životní prostředí

## **7. VARIANTY AKUSTICKÝCH PŘÍČEK A VYHODNOCENÍ**

- 7.1 Úvod
- 7.2 Požadavky z hlediska legislativy
- 7.3 Druhy akustických příček z hlediska technologie provádění
- 7.4 Vlastnosti vybraných akustických příček
- 7.5 Multikriteriální analýza akustických příček

## **ZÁVĚR**

## **POUŽITÉ ZDROJE**



## ÚVOD

Cílem mé práce je vypracovat stavebně technologický projekt Domova sociálních služeb Lomnice nad Popelkou. Jedná se o novostavbu hlavního a servisního objektu. Hlavní podklad pro zpracování této práce je předaná projektová dokumentace. Obsahem práce bude řešení prostorové, technologické a časové struktury výstavby objektu. V první části bakalářské práce se zaměřím na prostudování a posouzení předané projektové dokumentace, dle platné legislativy, ale také z hlediska zvolené technologie a technického řešení stavby. Po nalezení chyb a následné opravě, případně po změně technologického postupu některých činností, navrhnu řešení prostorové struktury a vypracuji technologický rozbor a normál. Zpracuji také časovou strukturu, kde hlavním výstupem bude časoprostorový graf a harmonogram. V další části této práce se budu věnovat návrhu zařízení staveniště, včetně dimenzování zařízení pro sociální a provozní účely. Součástí bude vypracování výkresů, ze kterých bude zřetelné rozmístění jednotlivých prvků staveniště. V poslední části se budu věnovat technologickému postupu montáže sádrokartonových příček a hodnocení variantních návrhů z hlediska technologie, času provádění a ceny.

## **0. PŘEDANÁ PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE**

*Viz. příloha 0. Předaná projektová dokumentace*

## **1. POSOUZENÍ PŘEDANÉ DOKUMENTACE**

*Viz. příloha 1. Posouzení předané dokumentace*

## **2. ŘEŠENÍ PROSTOROVÉ STRUKTURY**

*Viz. příloha 2. Řešení prostorové struktury*

## **3. ŘEŠENÍ TECHNOLOGICKÉ STRUKTURY**

*Viz. příloha 3. Řešení technologické struktury*

## **4. ŘEŠENÍ ČASOVÉ STRUKTURY**

*Viz. příloha 4. Řešení časové struktury*

## **5. ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ**

*Viz. příloha 5. Řešení zařízení staveniště*

## **6. TECHNOLOGICKÝ POSTUP – MONTÁŽ SÁDROKARTONOVÉ AKUSTICKÉ PŘÍČKY**

*Viz. příloha 6. Technologický postup – Montáž sádrokartonové akustické příčky*

## **7. VARIANTY AKUSTICKÝCH PŘÍČEK A VYHODNOCENÍ**

*Viz. příloha 7. Varianty akustických příček a vyhodnocení*

## ZÁVĚR

Cílem mé bakalářské práce bylo vypracování stavebně-technologického projektu, dle předané dokumentace. Zpočátku jsem se věnoval studováním převzaté projektové dokumentace, kterou jsem následně, dle platné vyhlášky, posoudil zda obsahuje veškeré náležitosti. U zjištěných chyb a nevhodných řešení jsem navrhl potřebné změny. Po rozdělení objektu z technologického a prostorového hlediska jsem vypracoval technologický rozbor a normál. Na základě toho jsem řešil časovou strukturu, jejíž výstupem byl časoprostorový graf a harmonogram stavby, včetně grafu nasazení pracovníků, vybraných strojů a materiálů. Výsledná doba realizace výstavby vyšla, dle mého návrhu, od 13. 2. 2019 do 3. 8. 2020. Dále jsem se zabýval návrhem zařízení staveniště, včetně vypracovaných výkresů pro tři odlišné technologické etapy. Součástí této práce je také vypracování technologického postupu montáže sádkartonových akustických příček. Na technologický postup navazuje poslední část mé práce, kde se zabývám různými variantami akustických příček. Závěrem této části je vyhodnocení jednotlivých technologií z několika hledisek.

Díky této práci jsem zlepšil své znalosti jak z hlediska návazností jednotlivých stavebních činností, tak i z hlediska práce s jednotlivými softwary, při tvorbě časového plánování výstavby. Dále jsem se seznámil s platnou legislativou a normami, podle kterých bylo nutné některé části vypracovávat. Také se nyní lépe se orientuji v projektové dokumentaci. Stanovené cíle mé bakalářské práce byly splněny.

## POUŽITÉ ZDROJE

- [1] AB-CONT: Obytná buňka - AB 3. In: AB - CONT [online]. 2010 [cit. 2018-05-18]. Dostupné z: <http://www.ab-cont.cz/prodej/obytno-stavebni-bunky/obytna-bunka-ab-3.html>
- [2] AB-CONT: Obytná buňka - AB 6. In: AB - CONT [online]. 2010 [cit. 2018-05-18]. Dostupné z: <http://www.ab-cont.cz/prodej/obytno-stavebni-bunky/obytna-bunka-ab-6.html>
- [3] AB-CONT: Skladový kontejner 20". In: AB - CONT [online]. 2010 [cit. 2018-05-18]. Dostupné z: <http://www.ab-cont.cz/prodej/skladove-kontejnery/skladovy-kontejner-20.html>
- [4] AB-CONT: Sanitární buňka - SB 6. In: AB - CONT [online]. 2010 [cit. 2018-05-18]. Dostupné z: <http://www.ab-cont.cz/prodej/sanitarni-kontejnery-bunky/sanitarni-bunka-sb6.html>
- [5] Asta: Technický list - Stavební výtah GEDA 500 Z/ZP. Asta s.r.o. [online]. [cit. 2018-05-19]. Dostupné z: <http://stavebni-vytahy-geda.cz/prodej-stavebnich-vytahu/svisle-vytahy/stavebni-vytah-geda-500-z-zp/>
- [6] České vysoké učení technické. Katedra technologie staveb - Zásady návrhu ZS [online]. 2017 [cit. 2018-05-18]. Dostupné z: <http://technologie.fsv.cvut.cz/vyuka/vyucovane-predmety/122ZAS/podklady-ke-cvicenim/>
- [7] ČKD: Technický list - Autojeřáb AD 20 MB. ČKD mobilní jeřáby a.s. [online]. [cit. 2018-05-19]. Dostupné z: <http://www.ckd-jeřaby.cz/produkty/rada-ad-20/ad-20-mb.html>
- [8] ČSN 73 0532. Akustika: Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků - Požadavky. Praha: Český normalizační institut, 2010.
- [9] ČSN EN 1996-2 (731101). Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí: Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva. Praha: Český normalizační institut, 2007.

- [10] DEK: Suchá výstavba - Technické listy materiálů. DEK a.s. [online]. [cit. 2018-05-18]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/produkty/vypis/9-sucha-vystavba>
- [11] Google Inc. Google maps [online]. [cit. 2018-05-18]. Dostupné z: <https://www.google.com/maps/>
- [12] Prof. Ing. Jarský Čeněk, DrSc.. Multimediální učebnice Příprava a realizace objektů a staveb ©[online]. ČVUT Praha, 2004 [cit. 2018-05-18]. Dostupné z: <http://technologie.fsv.cvut.cz/vyuka/podklady-k-vyuce-education/multimedialni-ucebnice-priprava-a-realizace-objektu-a-staveb>
- [13] Kalina, J., Sloupová, K., Vérteši, M., Správným směrem [online]. Jiří Kalina, 2014 [cit. 2018-05-19] Dostupné z: <http://spravnym.smerem.cz/Tema/Multikriteri%C3%A1ln%C3%AD%20anal%C3%BDza>.
- [14] KORN - Lešení a bednění: Doplnky pro bednění - Tahakov těžký. In: KORN BRNO [online]. 2013 [cit. 2018-05-18]. Dostupné z: <http://www.kornbrno.cz/produkty/doplanky-pro-bedneni/tahakov-tezky>
- [15] Liebherr: Technický list - Liebherr 110 EC-B6. Liebherr [online]. [cit. 2018-05-18]. Dostupné z: <https://www.liebherr.com/external/products/products-assets/249198/liebherr-110ec-b-6-datasheet.pdf>
- [16] Mapy.cz. Mapy - měření [online]. [cit. 2018-05-18]. Dostupné z: <https://mapy.cz>
- [17] PECHÁČEK, Josef. Stavební vzdělání: Příčka [online]. [cit. 2018-05-18]. Dostupné z: <https://www.stavebni-vzdelani.cz/pricka/>
- [18] PERI: Technický list - Sloupové bednění QUATTRO. PERI [online]. [cit. 2018-05-18]. Dostupné z: <https://www.peri.cz/produkty/bedn%C4%9Bn%C3%AD/sloupov%C3%A9-bedn%C4%9Bn%C3%AD/sloupove-bedneni-quattro.html>
- [19] POSPÍCHAL, Václav a Pavel NEUMANN. Technologie staveb 10: (zemní práce, betonářské práce) : cvičení. Praha: Vydavatelství ČVUT, 1999. ISBN 80-010-1999-3.

- [20]** PREFA BRNO: Příručka - Panely SPIROLL. PREFA BRNO [online]. 2017 [cit. 2018-05-18]. Dostupné z: [http://www.prefa.cz/wp-content/uploads/2016/06/PREFA\\_Prirucka\\_SPIROLL\\_2017\\_WEB-1-1.pdf](http://www.prefa.cz/wp-content/uploads/2016/06/PREFA_Prirucka_SPIROLL_2017_WEB-1-1.pdf)
- [21]** Putzmeister: Technický list - Čerpadlo betonu M42. Kolex.sk [online]. [cit. 2018-05-18]. Dostupné z: [http://www.kolex.sk/uploads/files/cerpadlo\\_betonu\\_m42\\_prospekt\\_en.pdf](http://www.kolex.sk/uploads/files/cerpadlo_betonu_m42_prospekt_en.pdf)
- [22]** Rigips: Rovinnost konstrukcí. Saint-Gobain Construction Products CZ a.s. [online]. [cit. 2018-05-18]. Dostupné z: [https://www.rigips.cz/files/techonologie/TI\\_131106\\_Rovinnost\\_konstrukci\\_Q.pdf](https://www.rigips.cz/files/techonologie/TI_131106_Rovinnost_konstrukci_Q.pdf)
- [23]** Rigips: Montážní příručka sádrokartonáře. Saint-Gobain Construction Products CZ a.s.[online]. Praha, 2011 [cit. 2018-05-18]. Dostupné z: <http://www.rigips.cz/files/akusticke-2/Montazni-prirucka-sadrokartonare-Obecne-zasady-montaze.pdf>
- [24]** Rigips: Technická dokumentace - Technické listy. Saint-Gobain Construction Products CZ a.s.[online]. [cit. 2018-05-18]. Dostupné z: <https://www.rigips.cz/technicka-podpora/podle-tematu/technicke-listy/>
- [25]** VYHLÁŠKA č. 405/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb. In: Sbírka zákonů ČR. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj, 2017, ročník 2017, částka 144, číslo 405. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2013-62/zneni-20130329>
- [26]** Wienerberger: Technický list - Porotherm 44 EKO+ Profi. Wienerberger [online]. [cit. 2018-05-18]. Dostupné z: <https://wienerberger.cz/produkty/porotherm-44-eko-profi>
- [27]** YTONG: Stavební postup. Xella CZ, s.r.o. [online]. 2017 [cit. 2018-05-18]. Dostupné z: <https://www.ytong.cz/cs/docs/pracovni-postupy-www-09.pdf>