

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



**DIPLOMOVÁ PRÁCE  
Stavebně technologický projekt  
Centrum pro seniory v Táboře**

**Bc. Vladimír Vlčák  
2020**

Vedoucí diplomové práce: Ing. Václav Pospíchal, Ph.D.

**7. ŘEŠENÍ VLIVU NA STAVBU, NÁKLADY A  
DOBU VÝSTAVBY PRO PŘÍPAD COVID-19**



## **OBSAH**

7.1. Úvod

7.2. Řešení vlivu na stavbu

7.3. Řešení vlivu na dobu výstavby

7.4. Řešení vlivu na náklady

7.5. Závěr

7.6. Přílohy

    Příloha č.1 – Zařízení staveniště

    Příloha č.2 – Časoprostorový graf

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



**DIPLOMOVÁ PRÁCE  
Stavebně technologický projekt  
Centrum pro seniory v Táboře**

**Bc. Vladimír Vlčák  
2020**

**Vedoucí diplomové práce: Ing. Václav Pospíchal, Ph.D.**

**7. ŘEŠENÍ VLIVU NA STAVBU, NÁKLADY A  
DOBU VÝSTAVBY PRO PŘÍPAD COVID-19**

## 7.1 Úvod

Cílem této části diplomové práce je řešení vlivu na stavbu, náklady a dobu výstavby pro případ COVID-19 pro seniorské centrum v Táboře. Aktuální situace je výzvou pro nás všechny a musíme ji společně zvládnout, a proto ji budu řešit i na vybraném staveništi. Šíření nákazy a počet nakažených se neustále mění a s tím i opatření vlády proti zamezení pandemie. Na stavbě se pohybuje velké množství lidí, bez kterých se nezaobejde, a proto je nutné nastavit pravidla tak aby byla umožněná nepřerušovaná stavební výroba.

Jednotlivými kroky přes návrh zařízení staveniště, s tím spojené náklady a časové plánování bude na závěr shrnuto výsledné doporučení.

## 7.2 Řešení vlivu na stavbu

Stavbyvedoucí má za povinnost sledovat a řídit se pokyny vlády na staveništi. V návaznosti na usnesení vlády č. 957/III ze dne 30. září 2020 nařizuje pobývat na veřejně přístupných místech nejvýše v počtu 6 osob, s výjimkou zaměstnanců vykonávajících práci pro stejného zaměstnavatele a osob společně vykonávajících podnikatelskou nebo jinou obdobnou činnost, a zachovávat při kontaktu s ostatními osobami odstup nejméně 2 metry, pokud to je možné. Všem osobám se s účinností ode dne 8. prosince 2020 od 00:00 hod. do odvolání tohoto mimořádného opatření zakazuje pohyb a pobyt bez ochranných prostředků dýchacích cest (nos, ústa) jako je respirátor, rouška, ústenka, šátek, šál nebo jiné prostředky, které brání šíření kapének, a to ve všech vnitřních prostorech staveb, mimo bydliště nebo místo ubytování (např. hotelový pokoj). Podkladem pro zpracování řešení vlivu na stavbu je výše uvedené usnesení vlády, které se týká práce na staveništi a mají přispět k ochraně zdraví zaměstnanců na pracovišti a omezit tak šíření onemocnění. Základní opatření jsou jasně definovaná: 3R – roušky, ruce, rozestupy.

U vstupu na pracoviště budou umístěny plakáty vyzývající k pobytu doma v případě nemoci, plakáty s pravidly chování v případě kašle a kýčání a popisující hygienu rukou. Na vrátnici proběhne změření teploty bezkontaktním teploměrem každé osobě, která vstupuje na staveniště. Osobě s teplotou vyšší než 37,3 °C nebude umožněn vstup. Dále proběhne vizuální kontrola nošení pomůcek pro zakrytí nosu a úst, které jsou povinné ve všech prostorách. Při návštěvě koordinátora bezpečnosti práce na staveništi proběhne kontrola roušky a v případě že pracovník nebude mít ochranný prostředek dýchacích cest bude pokutován. Při opakovaném nedodržení může být dána smluvní pokuta ve výši 1000 Kč. V případě že pracovník bude mít poškozené, znečištěné nebo jinak nefunkční roušky a nebude mít náhradní, dostane bezplatně jednorázové roušky nové. Doporučuji taktéž aby se při vstupu každá osoba proukazovala negativním PCR/antigenovým testem na covid-19. Je jasné, že je to velmi problematické

doporučení z důvodu finanční náročnosti a těžce definovatelné četnosti měření. Ale řešení se naskytuje ve využití bezplatného státního testování v co nejvyšší možné míře.

V každé buňce zejména na toaletách a u vstupu budou umístěné zásobníky s dezinfekčním gelem, které se pravidelně doplňují a pracovníci budou instruováni, aby si často umývali ruce. Dále poskytneme pracovníkům hygienické utěrky a nádoby na odpad s plastovými sáčky, aby je bylo možné vyprázdnit bez kontaktu s obsahem. V převlékárnách bude přítomen vždy jen jeden pracovník a z toho důvodu bude umožněn vstup pracovníkům na staveniště o hodinu dřív. V prostorách zařízení staveniště zřídíme 2ks zahradních stanů o rozměrech 8x4m, které slouží jako jídelna a prostory na porady a kontrolní dny. V zimním období budou ohřívat prostor 4ks venkovních plynových topidel. Přestávky na jídlo budou načasované tak, aby byl snížen počet lidí, kteří společně sdílí jídelnu. Židle budou uspořádány tak aby byli pracovníci od sebe vzdáleni alespoň 1 metr. V období zhoršených klimatických podmínek bude na stavbě umístěná mobilní zasedačka, ve které budou probíhat kontrolní dny a porady. Ve všech prostorách buněk jsou umístěné nástěnné germicidní zářiče, které umožňují sterilizaci vzduchu za přítomnosti lidí. Každý den po skončení pracovní doby proběhne čištění a dezinfekce pracovních prostorů, zejména klik dveří, nástrojů a další povrchů, kterých se lidé často dotýkají. Vedoucí pracovníci budou v buňkách max. po 2 osobách

Účast zaměstnanců a jejich zástupců na řízení BOZP je klíčem k úspěchu a právní povinností. To platí také pro opatření učiněná na pracovištích v souvislosti s onemocněním covid-19, v době rychlého vývoje událostí a vysoké míry nejistoty a úzkosti u pracovníků i v populaci. Je důležité, abychom včas informovali své pracovníky a/nebo jejich zástupce a zástupce pro oblast zdraví a bezpečnosti o plánovaných změnách a o tom, jak budou dočasné postupy fungovat v praxi. Důležitou součástí správné praxe v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je spolupráce s pracovníky při vyhodnocování rizik. Důležité je také zabezpečit, aby měli agenturní pracovníci a dodavatelé přístup ke stejným informacím jako přímí



zaměstnanci.

Všechny tyto opatření jsem aplikoval do zařízení staveniště v etapě dokončovacích prací kdy se na stavbě vyskytuje nejvíc lidí (vid'. Příloha č.1).

### **7.3 Řešení vlivu na dobu výstavby**

Aktuální situace neumožňuje naplánovat harmonogram výstavby s dostatečnou přesností, a to z nepředvídatelných událostí které můžou zásadně ovlivnit průběh. Z vlastní zkušenosti jsem zažil kdy stavbyvedoucímu byl zjištěn pozitivní test na COVID 19 a celé vedení firmy i se všemi zaměstnanci muselo jít do povinné karantény. Firma neměla další lidské kapacity aby mohla řešit zástupnost. Po uplynutí doby 10 dní jsme šli na opětovné přetestování. Celé toto zdržení mělo zásadní vliv na další průběh výstavby a stálo to nemalé náklady na testování všech zaměstnanců. Dále mám zkušenost kdy ze strany subdodavatele na montáž jeřábů došlo k zdržení, taktéž z důvodu pozitivně testovaného zaměstnance. Vazači železa museli ručně přenášet výztuž na vzdálenost delší než 25 m. Co mělo za následek to, že armování základové desky proběhlo se zvýšeními náklady a pozdějším odevzdáním desky. Taktéž hrozí riziko prodlení výstavby, kdy vláda oznámí „lockdown“. Pracovníci a dodavatelé ze zahraničí budou mít problém získat povolení na vstup do krajiny. Všechny výše uvedené faktory můžou výrazně měnit časový plán výstavby. Je více než nutné, aby byl ve firmě sestaven nouzový plán, který zahrne všechny možné situace.

Proto jsem v harmonogramu zvolil konzervativní cestu, kde jsem se snažil zamezit styku vícero osob z jiných firem na jednom podlaží. Důvodem tohoto rozhodnutí bylo zamezení šíření možné nákazy mezi lidmi. Taktéž jsem v časovém plánování nepočítal s pracovní dobou o víkendech. V případech výše uvedených situací je možné proto najít rezervu.

Zahájení stavby: 25. 08. 2020

Dokončení stavby: 09. 03. 2022

Finální předání stavby: 23. 03. 2022

Prodloužení výstavby z důvodu COVID 19 je patrné v časoprostorovém grafu (vid. příloha č.2), který nejlépe vystihuje práce v prostoru a čase tak aby se zamezilo šíření nákazy. V nejideálnější variantě bude prodloužena výstavba o 92 dní.

Proto je nutné počítat se zvýšenými náklady za pronájem buněk, mzdové náklady atd.. V další části budu proto věnovat pozornost nákladům spojených s COVID 19 ve výstavbě.

## 7.4 Řešení vlivu na náklady

V této části se budu věnovat nákladům které bude nutno použít jako opatření proti zamezení šíření covid-19. Celková suma která má být vynaložena úzce souvisí s délkou výstavby. V nejideálnější variantě nám z časoprostorového grafu vyšlo prodloužení o 91 dní. Takže celková doba výstavby je 575 dní. Pro výpočet jsem proto počítal s tímto termínem. Nejdůležitější náklady jsem shrnul v tabulce níže.

Tabulka 13: Tabulka nákladů  
Zdroj: Vlastní tvorba

	Počet měsíců	Ks	Cena	Celkově
Pronájem buněk	3	10	3600	108 000
Germicidní zářič	-	9	9900	89 100
Dezinfekce	-	152	239	36 328
Rouška	-	76	139	10 564
Vrátník	3	-	150	109 200
Teploměr	-	1	789	789
Testování zaměstnanců	-	7	1756	12 292
Zahradní stan	-	2	9 633	19 266
Venkovní plynové topidlo	-	4	3790	15 160
Mzdy	3	7	227 500	682 500
Celková suma				<b>1 083 199 CZK</b>

Celková suma kterou je nutno zahrnout do nákladů je 1 083 199 CZK. Z pohledu celkových nákladů na stavbu je to 0,458 %, ale pro menší stavby a



stavební firmy to může mít zásadní vliv. Mzdové náklady tvoří více než půlku nákladů. Ve výpočtu jsem počítal mzdy pro 1x projektový manager, 1x stavbyvedoucí, 2x majstři, 4x pomocní dělníci. Testování zaměstnanců bylo zohledněno jednou, ale velice záleží kolikrát se objeví pozitivní pracovník.

Další důležitá část je ztracená podnikatelská příležitost anebo ušlý zisk. Ušlý zisk se obvykle charakterizuje jako rozdíl mezi tím, čeho poškozený majetkově skutečně dosáhl a čeho by dosáhl, kdyby nebylo škodné události, jinak řečeno, v jakém zvýšení majetku mu zabránila škodná událost. V českém právu je tedy nesporné, že ušlý zisk, dříve označovaný jako druh tzv. jiné škody, je chápán jako újma, spočívající v tom, že u poškozeného nedošlo v důsledku škodné události k rozmnožení majetkových hodnot, které by jinak podle rozumného očekávání nastalo.

Jedna z relativně nejjednodušších metod, jak stanovit ušlý zisk, hojně používaná v různých znaleckých posudcích jako míra toho, co by se dalo s disponibilními prostředky dosáhnout, jaké míry zisku. Vychází se z předpokladu, že tyto finanční prostředky by se vložily do podnikání s omezenou mírou rizika, kde se předpokládá výnos min. 10% ročně.

Dílčí roční zisky musíme diskontovat očekávanou mírou ročního zisku v podnikání.

$$BK = SK \times q^n$$

SK = současný kapitál, jistina

BK= kapitál na konci

u = roční úrok= 10% (i = 0,1)

q = úročitel = 1 + i = 1,1

n = počet let = 3 měsíce = 0,4

(převzato z [11])

Z důvodu toho že nemám k dispozici finanční údaje o firmě, která realizuje výstavbu centra pro seniory nemohu provést výpočet ušlého zisku. Tímhle

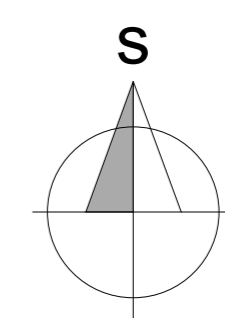
jsem jen chtěl upozornit na to že i na tohle je potřeba myslet a zohlednit to v budoucích výpočtech.

## 7.5 Závěr

V závěru této části práce bych rád shrnul všechny důležité informace a poznatky které zazněli v celé kapitole. Situace spojená s onemocněním na covid 19 je velmi nestála a je těžké dopředu odhadnout reálné dopady na stavbu. Je nezbytně nutné abychom všichni dodržovali hygienická opatření a nařízení vlády. Zásadní tedy je abychom předešli zanesení infekce do prostor zaměstnavatele, minimalizovali riziko šíření infekce na pracovišti a pomohli zaměstnancům, aby se nenakazili mimo pracoviště a chodili práce zdraví. Protože kvalitní a zdraví zaměstnanec je tím největším kapitálem každé firmy. Stejně jako za běžných pracovních podmínek jsou identifikace a hodnocení rizik ve fyzickém i psychosociálním pracovním prostředí výchozím bodem pro řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) v rámci opatření proti onemocnění covid-19. Zaměstnavatelé jsou povinni revidovat hodnocení rizik v případě změny pracovního procesu a zvážit všechna rizika, včetně těch, která mají vliv na duševní zdraví. Proto je mé doporučení, aby se zřídil nouzový plán a plán na zachování provozu v případě epidemie který se bude pravidelně aktualizovat. Jako podklad pro sestavení může sloužit tato část diplomové práce.

LEGENDA

-  KANALIZACE DEŠŤOVÁ
-  OPLOCENÍ
-  VODOVOD
-  SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
-  EL. VEDENÍ
-  ČERPAČÍ JÍMKA
-  VÝJEZD VOZIDEL NA STAVENÍŠTĚ
-  VJEZD VOZIDEL NA STAVENÍŠTĚ
-  VCHOD/VÝCHOD PRO PĚŠÍ
-  MÍSTNÍ ODBĚR VODY
-  MÍSTNÍ ODBĚR ELEKTRINY
-  OSVĚTLENÍ STAVENÍŠTĚ
-  SHROMAŽDIŠTĚ
-  POZOR ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ
-  HASÍCI PŘÍSTROJ
-  SHROMAŽDIŠTĚ
-  UNIKOVÝ VÝCHOD
-  ZPEVNĚNÁ PLOCHA
-  PARKOVIŠTĚ
-  MANIPULACE S BŘEMENY
-  DEZINFEKCE



±0,00 = 441,900 m.n.m. BPV

Zpracoval Bc. Vladimír Vlček	Konzultant Ing. Václav Pospíchal, Ph.D.	Školní rok 2020/2021	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: DIPLOMOVÁ PRÁCE			
Úloha: 7.6. ŘEŠENÍ VLIVU NA STAVBU, NÁKLADY A DOBU VÝSTAVBY PRO PŘÍPAD COVID-19			Datum 25.12.2020
Výkres: FÁZE III ZS - DOKONČOVACÍ PRÁCE			Meřítko 1:250
			Číslo výkresu 7.6.1.

