

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA TECHNOLOGIE STAVEB



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
BYTOVÝ DŮM ČERVENÝ DVŮR**

2023

MARTIN FIALA

**VEDOUcí BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:
ING. KAREL POLÁK, PH.D.**

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma stavebně technologický projekt bytový dům Červený dvůr vypracoval samostatně a veškeré použité zdroje a literaturu jsem uvedl v seznamu použitých pramenů a literatury.

V Praze dne

.....

Martin Fiala

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval Ing. Karlu Polákovi, Ph.D. za odborné vedení mé práce, cenné připomínky a rady, které mi během vypracování této práce poskytl. Dále bych rád poděkoval mé rodině za podporu během studia.

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Fiala	Jméno: Martin	Osobní číslo: 473443
Zadávací katedra: K122 - Katedra technologie staveb		
Studijní program: SI - Stavební inženýrství		
Studijní obor/specializace: L - Příprava, realizace a provoz staveb		

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Stavebně technologický projekt - Bytový dům Červený Dvůr	
Název bakalářské práce anglicky: Construction - technological project - Apartment building Červený Dvůr	
Pokyny pro vypracování: Posouzení předané projektové dokumentace a její případné doplnění, řešení prostorové, technologické a časové struktury, včetně zpracování kontrolního a zkušebního plánu, environmentálního plánu a plánu BOZP, návrh zařízení staveniště min. pro 4 etapy výstavby, technologický postup prací 2 vybraných významných procesů (finální podlahy, hydroizolace spodní stavby), doprovodná technická zpráva s vymezením podmínek 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 2003, ISBN 80-7204-282-3	
Jméno vedoucího bakalářské práce: Ing. Karel Polák, Ph.D.	
Datum zadání bakalářské práce: 21.09.2022	Termín odevzdání BP v IS KOS: 9.1.2023 <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“.

21.9.2022	
Datum převzetí zadání	Podpis studenta(ky)

Anotace

Bakalářská práce se zabývá zpracováním stavebně technologického projektu Bytový dům Červený dvůr. Práce posuzuje a hodnotí předanou projektovou dokumentaci a zabývá se prostorovou, technologickou a časovou strukturou plánu výstavby. V práci jsou dále zpracovány návrhy zařízení staveniště a technologických postupů prací.

Klíčová slova

Stavebně technologický projekt, technologický postup, zařízení staveniště, technologická struktura, harmonogram, časoprostorový graf.

Annotation

The bachelor's thesis deals with solution for a construction technology design of the residential building Červený dvůr. The thesis assesses and evaluates the submitted design documentation and deals with the space, technology and time structure of the construction plan. The thesis designs the construction site equipment and the technological processes for selected works.

Key words

Construction technology design, technological procedure, construction site equipment, technology structure, schedule, space-time graph,

Obsah

Úvod.....	1
Cíl práce	1
Seznámení s předanou projektovou dokumentací.....	2
Identifikační údaje	2
Popis hlavního objektu stavby	2
Konstrukční a materiálové řešení.....	2
Komentáře k řešení jednotlivých částí bakalářské práce	3
0. zadávací dokumentace	3
1. Posouzení předané dokumentace	3
1.1. Posouzení předané projektové dokumentace	3
1.2. Chybná řešení v projektové dokumentaci	3
2. Řešení prostorové struktury	4
2.1. Rozdělení na stavební objekty.....	4
2.2. Technologické etapy	4
2.3. Technologická schémata	4
2.4. Stanovení hlavního součinitele pracovní fortny	4
2.5. Návrh a posouzení zdvihacího prostředku	4
3. Řešení technologické struktury	5
3.1. Rozborový list	5
3.2. Technologický normál.....	5
3.3. Seznam pracovních čt	5
3.4. Rozbor dopravních procesů.....	5
3.1. Kontrolní a zkušební plán	5
3.2. Plán rizik BOZP	6
4. Řešení časové struktury	6
4.1. Časoprostorový graf a grafy nasazení pracovníků a strojů	6
4.2. Harmonogram.....	6
5. Řešení zařízení staveniště	7
5.1. Výkresy zařízení staveniště.....	7
6. Technologické postupy prací	8
Závěr	9
Přílohy k diplomové práci.....	10
Seznam použitých zdrojů	11

Úvod

Úspěšná a efektivní výstavba si žádá kvalitní návrh procesu výstavby ještě před zahájením samotných stavebních prací. K tomu slouží stavebně technologický projekt, díky kterému lze docílit efektivního průběhu výstavby. V projektu máme možnost identifikovat kritické body v realizaci a předejít časovým a prostorovým kolizím. Pomocí projektu můžeme docílit efektivního využívání zdrojů a zamezit časovým prodlevám. Zároveň máme možnost navrhnout bezpečné prostředí pro výstavbu, které bude minimalizovat negativní vlivy na životní prostředí a rovněž umožní dosáhnout požadovaných kvalit výstavby v předpokládaném čase a rozpočtu.

Stavebně technologický projekt řeší správnost předané dokumentace, návrh prostorové, technologické a časové struktury, zařízení staveniště a zpracování technologických postupů prací.

Cíl práce

Cílem bakalářské práce je vypracovat komplexní stavebně technologický projekt pro realizaci Bytového domu Červený dvůr na základě předané projektové dokumentace.

Seznámení s předanou projektovou dokumentací

Identifikační údaje

Název stavby:	Bytový dům Červený Dvůr
Místo stavby:	stávající oplocené pozemky při ulici K Červenému dvoru a Pod Třebešínem na pozemcích parc. č. 1437, 1438/3 a k. ú. Praha Strašnice
Kraj:	Praha
Účel stavby:	Bytový dům

Popis hlavního objektu stavby

Předmětem projektové dokumentace je bytový dům, který je tvořen třemi typickými podlažími a ustoupenými 4. a 5.np. V objektu se nachází 16 bytových jednotek a 24 parkovacích stání. Celkový obestavěný prostor se uvažuje 9812 m³ o užité ploše bytů 1535 m². Plocha zastavěná objektem je 542 m² z celkové plochy pozemku 1609 m². Hlavní vchod do objektu se nachází na jižní straně objektu a vede přes schodiště. Vjezd do objektu je z ulice pod Třebešínem a vede do 1. podzemního podlaží, zároveň slouží jako bezbariérový vstup do objektu.

Konstrukční a materiálové řešení

Objekt je navržen jako železobetonový monolitický, v kombinaci se zděnými nosnými i nenosnými svislými konstrukcemi s prefabrikovanými dílci schodiště. Spodní stavbu bude tvořit vodonepropusná železobetonová monolitická konstrukce (bílá vana) založená na základové desce o tloušťce 350 – 600 mm, která bude opatřena ochrannou vrstvou polystyrenu po obvodě. Železobetonové nosné stěny jsou navrženy v tloušťce 200 – 250 mm a nosné zděné konstrukce ze systému Vapis Quadro o tloušťkách 200 mm a 240 mm. Vnitřní příčky jsou navrženy ze sádrových bloků systému MultiGips se systémovými překlady.

Fasáda domu je navržena s kontaktním zateplovacím systémem (dle zásad ETICS třída A) s tenkovrstvou strukturální omítkou.

Střecha je plochá, jednoplášťová se sklonem min. 2,5 %, s hydroizolací z modifikovaných asfaltových pásů. Terasy jsou navrženy rovněž jako jednoplášťové střechy se spádovými klíny dle způsobu odvodnění ve spádu 2,5 % nebo 1,75 %. +/- 0,000 podlaha 1.np = 258,300 m.n.m. (Bpv).

Komentáře k řešení jednotlivých částí bakalářské práce

0. zadávací dokumentace

Seznam předaných materiálů. Jedná se o výkresy a textové části dokumentace objektu Bytový dům Červený dvůr v úrovni dokumentace pro provádění stavby (DPS) a položkový rozpočet řešeného objektu.

1. Posouzení předané dokumentace

1.1. Posouzení předané projektové dokumentace

Formální posouzení předané projektové dokumentace v úrovni dokumentace pro provádění stavby. Zde proběhla kontrola, zda je předaná PD v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb. Konkrétně v souladu s přílohou č. 13 vyhlášky 499/2006 Sb., která stanovuje rozsah a obsah projektové dokumentace pro provádění stavby.

Projektová dokumentace ve všech bodech není v souladu s vyhláškou. Některé části jsou chybně zatřízeny v nesprávných částech dokumentace, či obsah dokumentace nesplňuje rozsah dle vyhlášky. V několika případech části dokumentace úplně chybí.

1.2. Chybná řešení v projektové dokumentaci

Ve výkresových částech projektové dokumentace bylo identifikováno několik chyb a nesouladů se závaznými normami. Většina chyb v dokumentaci by si vyžádala jen drobné opravy, nicméně v několika případech by chyby v návrhu měly za důsledek snížení kvality užívání prostor bytového domu. Zejména pak chybná řešení zateplení objektu a následná hrozba promrzání konstrukcí.

2. Řešení prostorové struktury

2.1. Rozdělení na stavební objekty

Řešený objekt byl rozdělen na několik stavebních a inženýrských objektů.

2.2. Technologické etapy

Rozdělení hlavního stavebního objektu na jednotlivé etapy výstavby se stanovením hlavních řešených konstrukcí.

2.3. Technologická schémata

Stanovení směrů výstavby pro všechny technologické etapy a následné vizuální zanesení do schémat objektu.

2.4. Stanovení hlavního součinitele pracovní fronty

Výpočtem byly stanoveny součinitele pracovní fronty pro jednotlivé etapy výstavby hlavního objektu.

2.5. Návrh a posouzení zdvihacího prostředku

Pro fázi výstavby hrubá stavba byl pro vertikální a horizontální dopravu materiálu po staveništi navržen zdvihací prostředek. Kritéria návrhu byly pro únosnost kritické břemeno a pro výšku největší předpokládaný stavební dílec. Jako kritické břemeno byl stanoven betonovací koš a jako největší stavební dílec část bednění.

3. Řešení technologické struktury

3.1. Rozborový list

V této části byl vytvořen rozbor dílčích stavebních procesů s výkazy výměr a potřebnou mechanizací. Tvorba technologického rozboru vycházela hlavně z položkového rozpočtu stavby. Hierarchie technologického rozboru vychází z navržených technologických etap v předchozí části. Položky neřešené v položkovém rozpočtu byly doplněny o vlastní výkaz výměr.

3.2. Technologický normál

V technologickém normálu byl vytvořen list agregovaných položek stavebních činností. Agregované položky byly doplněny o celkové pracnosti a navrhované velikosti pracovních čet. Z těchto údajů byla určena předpokládaná časová náročnost jednotlivý stavebních procesů.

3.3. Seznam pracovních čet

Seznam obsahuje 37 pracovních čet, které jsou nezbytné při realizaci. Dále je zde uveden minimální počet pracovníků, který jednotlivé čety musí obsahovat.

3.4. Rozbor dopravních procesů

Návrh dopravních tras pro nejdůležitější stavební prvky. Pražská lokalita řešeného objektu neklade žádné speciální nároky na zásobování a celkovou dopravní obsluhu staveniště.

3.1. Kontrolní a zkušební plán

Plán kontrol a zkoušek pro všechny etapy výstavby včetně určení četnosti a zodpovědnosti.

3.2. Plán rizik BOZP

Plán možných bezpečnostních rizik během výstavby. Návrh opatření pro zvýšení bezpečnosti na pracovišti.

4. Řešení časové struktury

Část projektu zabývající se časovým plánem výstavby. Zahájení stavby bylo naplánováno na 20.02.2023 a odhad dokončení stavebních prací je 19.6.2024. Doba výstavby se uvažuje přibližně rok a 4 měsíce. V projektu se uvažovalo s 8hodinovou pracovní směnou a činností pouze v pracovní dny. Projekt reflektuje i státní svátky kdy se nepředpokládá práce na stavbě.

Návrh doby výstavby neuvažuje čas potřebný na kolaudaci, předání díla, a hlavně opravy vad a nedodělků. Předpokládaná doba předávání objektu se odvíjí od časových možností objednatele a odstraňování vad a nedodělků je závislé na kvalitě prováděných prací během výstavby.

4.1. Časoprostorový graf a grafy nasazení pracovníků a strojů

Časový plán zohledňující časové a prostorové možnosti stavby a staveniště. Položky grafu vychází z technologického normálu. Díky grafu jsme během plánování výstavby schopni předejít prostorovým kolizím na staveništi. Při návrhu časoprostorového grafu je důležité myslet i na plynulost nasazení pracovníků a technologické přestávky.

Z časoprostorového grafu vyháží graf nasazení pracovníků a strojů. Tyto grafy znázorňují využití mechanizace během výstavby a náročnost jednotlivých etap výstavby na lidské zdroje.

4.2. Harmonogram

Harmonogram byl vytvořen v softwaru MS Project a zpracovává Ganttův diagram výstavby objektu. Harmonogram byl vypracován podle dílčích procesů technologického normálu a znázorňuje nám návaznosti a časové vazby procesů.

Z harmonogramu byla určena kritická cesta pro dílčí procesy výstavby. U těchto procesů je důležité dodržovat termíny, jinak by mohlo dojít k navýšení doby výstavby.

5. Řešení zařízení staveniště

V této části byl zpracován návrh zařízení staveniště pro 4 fáze výstavby. Každá fáze má jiné požadavky na sociální zázemí, skladovací prostory a používanou mechanizaci. Jedná se o zemní práce, hrubou stavbu, vnitřní hrubé práce a úpravy povrchů a závěr výstavby.

Součástí řešení je návrh dimenzí sociálního a provozního zázemí staveniště pro 4 etapy výstavby a technická zpráva dle části B.8 – Zásady organizace výstavby, vyhlášky č. 62/2016 Sb. Návrh sociálního a provozního zázemí vychází z počtu nasazení pracovníků v jednotlivých fázích výstavby a požadavků na mechanizaci. Dále byl zpracován předpokládaný objem čerpání vody a elektřiny pro navržení dostatečné dimenze staveništních přípojek. Prostorové možnosti řešeného pozemku jsou dost omezené, a proto návrh zázemí stavby uvažuje s využíváním vnitřních prostor objektu. Vzhledem k objemu stavebních prací nebyl navržen stavební výtah po celou dobu výstavby, ale jen pro etapu fasád. K vertikální dopravě po stavbě bude sloužit schodiště a domovní výtah zabezpečený k stavebnímu režimu. Stavební pozemek je zejména v severní části poměrně svažité a z těchto důvodů se bude pro zařízení staveniště využívat jen minimálně.

5.1. Výkresy zařízení staveniště

Výkresy zařízení staveniště byly zpracovány pro 4 fáze výstavby. Pro každou fázi bylo navrženo umístění zázemí staveniště, skladovacích prostor, prostorů pro odpady, umístění jeřábu, ostražky stavby a dopravních podmínek na staveništi.

6. Technologické postupy prací

V rámci práce byly zpracovány technologické postupy pro provádění hydroizolace spodní stavby (bílá vana) a provádění finálních podlah.

Pro technologické postupy bylo vypracováno vymezení řešeného prostoru, výpis použitých materiálů, pravidla pro dopravu a skladování, byla definována připravenost pracoviště, pracovní postup s dílčími kontrolami, požadavky na finální jakost a zajištění BOZP a ochrany životního prostředí.

Závěr

V úvodu práce jsem posuzoval úplnost a správnost předané dokumentace. Po formální stránce jsem v dokumentaci zaznamenal jen mírné neshody s vyhláškou. Ve výkresové části jsem identifikoval několik nevhodných řešení, které by neměly být realizovány. Obecně můžu předanou dokumentaci hodnotit jako kvalitně zpracovanou.

Na základě předané projektové dokumentace jsem vypracoval řešení prostorové, technologické a časové struktury výstavby. V části prostorové struktury jsem objekt rozdělil na jednotlivé etapy a stanovil směr výstavby. Dále jsem zpracoval technologický rozbor pro jednotlivé dílčí procesy výstavby, který sloužil jako podklad pro vypracování technologického normálu s návrhem pracovních čet a návrhem časové náročnosti agregovaných procesů.

V části řešení časové struktury jsem vypracoval časoprostorový graf, harmonogram v podobě Ganttova diagramu a graf nasazení pracovníků a strojů. Časovou náročnost výstavby jsem navrhnul na 16 měsíců se zahájením výstavby 20.2.2023 a předpokládaným předáním díla 19.6.2024.

Dále jsem vypracoval návrh zařízení staveniště pro 4 fáze výstavby. Pro každou fázi jsem navrhl dimenze sociálního a provozního zázemí. Pro návrh zařízení staveniště jsem vytvořil samostatnou technickou zprávu.

V závěru práce jsem vypracoval dva technologické postupy prací. První TP se věnuje provádění hydroizolace spodní stavby formou vodonepropustné železobetonové konstrukce. Druhý TP se zabývá pokládkou finálních podlah realizovaných lepenými dřevěnými parketami.

Cíle stanovené pro tuto bakalářskou práci byly splněny.

Přílohy k diplomové práci

0. část: Předaná technická dokumentace
1. část: Posouzení předané projektové dokumentace
2. část: Řešení prostorové struktury
3. část: Řešení technologické struktury
4. část: Řešení časové struktury
5. část: Řešení zařízení staveniště
6. část: Technologické postupy prací

Seznam použitých zdrojů

1. ČSN 49 2120 *Dřevěné podlahy – Požadavky na montáž a posuzování*
2. ČSN 73 0205 *Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti*
3. ČSN 731332 *Stanovení tuhnutí betonu*
4. ČSN 74 4505 *Podlahy – Společná ustanovení*
5. ČSN EN 10080:2006 (42 1039) *Ocel pro výztuž do betonu – svařitelná betonářská ocel – všeobecně*
6. ČSN EN 13670 (732400) *Provádění betonových konstrukcí*
7. ČSN EN 206-1:2001 (73 24 03) *Beton – část 1: specifikace, vlastnosti, výroba a shoda*
8. ČVUT v Praze. *Zařízení staveniště – zásady a dimenzování*. [online]. ČVUT v Praze, Fakulta stavení, Katedra technologie staveb, 2022. [cit. 2022-12-10]. Dostupné z: <http://technologie.fsv.cvut.cz/vyuka/vyucovane-predmety/122PJ2R/podklady-ke-cvicenim/>
9. DEK a.s. *Vrstvené dřevěné podlahy*. [online]. DEK a.s., 2022. [cit. 2022-12-10]. Dostupné z: <https://cdn1.idek.cz/dek/document/154271428-vrstvene-drevene-podlahy-ekowood>
10. Doka GmbH. *Rámové bednění Framax Xlife – Doka*. [online]. Doka GmbH, 2022. [cit. 2022-12-15]. Dostupné z: <https://www.doka.com/cz/system-groups/doka-wall-systems/framed-formwork/framax-xlife/index>
11. Kalksandstein CZ, s.r.o. a Zapf KG. *Základní vlastnosti zdiva*. [online]. Kalksandstein CZ, s.r.o. a Zapf KG, 2022. [cit. 2022-12-15]. Dostupné z: <https://www.kalksandstein.cz/vapenopiskove-cihly/vapenopiskove-cihly-zakladni-vlastnosti>
12. KRANIMEX spol. s r.o. *Pronájem věžových jeřábů liebherr*. [online]. KRANIMEX spol. s r.o., 2022. [cit. 2022-12-15]. Dostupné z: https://www.kranimex.cz/files/pujcovna/71_EC_B_5.pdf
13. ProfiTech CZ, s.r.o. *Badie na beton 1016*. [online]. ProfiTech CZ, s.r.o., 2022. [cit. 2022-12-15]. Dostupné z: https://www.staveza.cz/cs/badie-na-beton-s-rukavem/9-35-badie-na-beton-1016.html#/27-objem-750_lt
14. Předaná projektová dokumentace

15. TOI TOI, sanitární systému, s.r.o. *Stavební buňky a mobilní kontejnery*. [online]. TOI TOI, sanitární systému, s.r.o., 2022. [cit. 2022-12-10]. Dostupné z: <https://www.toitoy.cz/1-0-15-katalog-produkty-k-pronajmu-stavebni-bunky-a-mobilni-kontejnery>

16. Google LLC. *Google mapy – příjezd na staveniště*. [online]. Google LLC, 2022. [cit. 18.12.2022]. Dostupné z: <https://www.google.com/maps/dir/50.0818398,14.4856635/50.0824327,14.4899569/@50.0826627,14.4860777,17.43z/data=!4m2!4m1!3e0>

17. Google LLC. *Google mapy – doprava betonářské výztuže* [online]. Google LLC, 2022. [cit. 18.12.2022]. Dostupné z: <https://www.google.com/maps/dir/K+%C4%8Cerven%C3%A9mu+dvoru+3440,+130+00+Stra%C5%A1nice/Ferona,+a.s.+%E2%80%93+Praha,+Polygrafick%C3%A1,+Praha+10/@50.0840403,14.4970337,14z/data=!3m1!4b1!4m1!4m1!5!1m1!1s0x470b93ed4b2b697b:0xbdb62b1dddb01443!2m2!1d14.4851823!2d50.0818849!1m5!1m1!1s0x470b92ddf25143af:0xdc55f1bdf028b2c3!2m2!1d14.5223078!2d50.0788918!3e08>

18. Google LLC. *Google mapy – doprava betonu*. [online]. Google LLC, 2022. [cit. 18.12.2022]. Dostupné z: <https://www.google.com/maps/dir/50.0824327,14.4899569/50.0818398,14.4856635/@50.0820571,14.4867041,18z/data=!3m1!4b1!4m2!4m1!3e0>

19. Google LLC. *Google mapy – Doprava zděcího a ostatního materiálu ze stavebnin*. [online]. Google LLC, 2022. [cit. 18.12.2022]. Dostupné z: <https://www.google.com/maps/dir/K+%C4%8Cerven%C3%A9mu+dvoru+3440,+130+00+Stra%C5%A1nice/Stavebniny+DEK+Praha+Hostiva%C5%99,+Pr%C5%AFmyslov%C3%A1+1575%2F13,+102+00+Praha+10-Hostiva%C5%99/@50.0831162,14.5026361,13.79z/data=!4m1!4m1!5!1m1!1s0x470b93ed4b2b697b:0xbdb62b1dddb01443!2m2!1d14.4851823!2d50.0818849!1m5!1m1!1s0x470b92ed68207013:0xa09e736a31f200e9!2m2!1d14.5352765!2d50.0677163!3e0>

20. Google LLC. *Google mapy – doprava zeminy a stavební suti na skládku*. [online]. Google LLC, 2022. [cit. 18.12.2022]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps/dir/K+%C4%8Cerven%C3%A9mu+dvoru+3440,+130+00+Stra%C5%A1nice/Deponie+Pr%C5%AFmyslov%C3%A1,+Pr%C5%AFmyslov%C3%A1,+Praha+14/@50.0812063,14.4942855,14.03z/data=!4m14!4m13!1m5!1m1!1s0x470b93ed4b2b697b:0xbdb62b1dddb01443!2m2!1d14.4851823!2d50.0818849!1m5!1m1!1s0x470b93b4d91570f1:0x4214fb202c31d8eb!2m2!1d14.53504!2d50.0880623!3e0>
21. Google LLC. *Google mapy – odjezd ze staveniště*. [online]. Google LLC, 2022. [cit. 18.12.2022]. Dostupné z: <https://www.google.com/maps/dir/50.0824327,14.4899569/50.0818398,14.4856635/@50.0820571,14.4867041,18z/data=!3m1!4b1!4m2!4m1!3e0>