



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

HALA PRE FREESTYLE CYKLISTIKU

FREESTYLE CYCLING HALL

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Róbert Bartakovič

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jan Müller, Ph.D.

BRNO 2024

Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav pozemního stavitelství
Student: Bc. Róbert Bartakovič
Vedoucí práce: Ing. Jan Müller, Ph.D.
Akademický rok: 2023/24
Studijní program: N0732A260018 Environmentálně vyspělé budovy

Děkan Fakulty Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma diplomové práce:

Hala pre freestyle cyklistiku

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Zpracování určené části projektové dokumentace zadané budovy s téměř nulovou spotřebou energie ve stupni pro vydání stavebního povolení. Diplomová práce bude povinně obsahovat tři části: část architektonicko-stavební řešení (podíl 35 %), část technika prostředí staveb (podíl 35 %) a volitelnou část (podíl 30 %).

Cíle a výstupy diplomové práce:

Návrh dispozičního řešení, vhodné konstrukční soustavy a nosného systému zadané budovy na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků a vyřešení osazení budovy do terénu a návaznosti na okolní zástavbu. Návrh koncepčního řešení technických systémů budovy a klasifikace její energetické náročnosti. Vypracování volitelné části vztahující se k řešené budově. Jednotlivé části práce budou obsahovat:

(I) Část architektonicko-stavební řešení (podíl 35 %): průvodní zpráva, souhrnná technická zpráva, koordinační situace (1:200), požárně bezpečnostní řešení stavby a výkresy (1:100, příp. 1:50) základů, půdorysů podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů a technických pohledů, sestavy dílců, popř. výkres tvaru stropní konstrukce vybraného podlaží. Součástí této části práce bude dále stavebněfyzikální posouzení budovy i jednotlivých konstrukcí a průkaz energetické náročnosti (bez posouzení proveditelnosti alternativních systémů a doporučených opatření).

(II) Část technika prostředí staveb (podíl 35 %): koncepční studie relevantních systémů technického zařízení budovy s vazbou na výrobu a užití energie a hospodaření s vodou, schéma zapojení energetických zdrojů, výpočet výkonových parametrů, zjednodušené schéma řízení a dispoziční umístění zdrojů.

(III) Volitelná část (podíl 30 %): např. z oblasti energetiky, detailního konstrukčního řešení a udržitelné výstavby týkající se jejich návrhu nebo provozu. Tato část může být řešena teoretickými nebo experimentálními prostředky.

Seznam doporučené literatury a podklady:

(1) Směrnice děkana č. 19/2011 s dodatky a přílohami;

(2) platné právní předpisy, zejména Stavební zákon č. 183/2006 Sb., Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií a další předpisy související s tématem práce

(3) platné technické národní předpisy a normy ČSN, ČSN EN ISO

(4) katalogy stavebních materiálů, konstrukčních systémů, stavebních výrobků;

(5) odborná literatura

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku.

V Brně, dne 31. 3. 2023

L. S.

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
vedoucí ústavu

Ing. Jan Müller, Ph.D.
vedoucí práce

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

ABSTRAKT

Predmetom diplomovej práce je návrh haly na freestyle cyklistiku spolu s potrebným zázemím ako cyklistický obchod, oprava bicyklov a oddychová zóna. Budova je navrhovaná v mestkej časti Brno - Ponava. Práca pozostáva z troch častí. Prvá časť sa zaoberá návrhom architektonicko-stavebného riešenia, druhá rieši techniku prostredia stavby a tretiu časť tvorí Spolupráca v spoločnom dátovom prostredí - CDE. Jedná sa o monolitický železobetónový skelet opláštený sendvičovými panelmi z minerálnej vaty. Nosnú konštrukciu strechy tvoria lepené drevené väzníky uložené na železobetónových stĺpoch. Strop nad prvým nadzemným podlažím je tvorený z prefabrikovaných predpätých stropných panelov. Objekt je založený na pilotách, základových pásoch a pätkách. Na severnej a južnej fasáde sa nachádzajú presklené časti v štýle freestyle prekážok. Východná a západná fasáda je takmer celá presklená kvôli zaisteniu dostatočného prísunu denného svetla. Druhá časť práce sa venuje technike prostredia stavby. V časti hygienického zázemia je inštalovaná vzduchotechnická jednotka a táto časť je vykurovaná podlahovým vykurovaním. Showroom, oddychová miestnosť a oprava bicyklov je taktiež nútene vetraná samostatnou vzduchotechnickou jednotkou, ktorou je aj vykurovaná. Časť haly pre freestyle cyklistiku má samostatnú vzduchotechnickú jednotku, ktorá je tiež využívaná pre vykurovanie a chladenie s pomocou kondenzačných jednotiek. Teplo pre objekt je dodávané zo siete centralizovaného zásobovania teplom, ktoré je následne využívané aj na vykurovanie a ohrev teplej vody. Budova je tiež napojená na verejnú splaškovú kanalizáciu. Dažďové vody sú akumulované a následne využívané pre závlahu. Posledná časť predstavuje spoluprácu v spoločnom dátovom prostredí. Venuje sa princípom pracovných postupov spolupráce v prostredí CDE a pri spolupráci jednotlivých projekčných tímov na BIM zakázkach.

KLÍČOVÁ SLOVA

BIM, Freestyle cyklistika, Skelet, CDE, Common Data Environment, Športová hala, LOP, Revit

ABSTRACT

The aim of the diploma thesis is the design of an indoor bike park with necessary facilities for its operation like a bike shop, bicycle repair center and a chill out zone. The building is located in Brno-Ponava. The thesis consists of three parts. The first part is focused on architectural and structural design, the second part is focused on building services design and the third part is focused on facility management with implementation of BIM. The building is designed as a concrete frame with wooden roof beams. Floor structure is made from prestressed hollow core slabs. The building is founded on piled foundations and foundation pads and strips. The building envelope is made out of sandwich panels, the insulation of which is made of mineral wool. Northern and southern facades are designed to outline the jumps inside. Eastern and western facades are almost completely glazed for optimal daylight supply. Sanitary facilities are heated by floor heating and an air-

conditioning unit is installed here. Showroom, chill-out zone and bicycle repair center have its own air-conditioning unit by which is the area also heated. The area for the bike park has an air-conditioning unit which is also used for heating and cooling with the help of condensing units. The heat is supplied by a local district heating system via a hot water heat exchanger. This system distributes the heat to floor heating in the sanitary facilities and to the air-conditioning units. The building is connected to the electricity grid. Despite that, there is a large photovoltaic power plant on the roof, which is used mainly for the export of excess electricity. Building is connected to sanitary sewer. Storm water is collected and used for irrigation. The last part presents cooperation in a common data environment. It deals with the principles of collaborative work procedures in the CDE environment and with the cooperation of individual design teams on BIM contracts.

KEYWORDS

BIM, Freestyle cycling hall, CDE, Common Data Environment, Revit, Sport center, glazed curtain wall,

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

BARTAKOVIČ, Róbert. *Hala pre freestyle cyklistiku*. Brno, 2024. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí Ing. Jan Müller, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Hala pre freestyle cyklistiku* zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 12. 1. 2024

Bc. Róbert Bartakovič
autor

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Hala pre freestyle cyklistiku* pracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 12.01.2024

Bc. Róbert Bartakovič
autor práce

POĎAKOVANIE

V úvode by som rád poďakoval vedúcemu mojej diplomovej práce, pánovi Ing. Janovi Müllerovi, Ph.D. a taktiež konzultantovi Ing. Petrovi Blasinskému, Ph.D. V poslednej rade patrí veľká vďaka mojej rodine za nekončiacu podporu.

V Brne dne 12.01.2024

Bc. Róbert Bartakovič
autor práce

OBSAH

A.1	Identifikačné údaje.....	13
A.1.1	Údaje o stavbe.....	13
A.1.2	Údaje o stavebníkovi.....	13
A.1.3	Údaje o spracovateľovi dokumentácie.....	13
A.2	Členenie stavby na objekty a technické a technologické zariadenia	14
A.3	Zoznam vstupných podkladov	15
B.1	Popis územia stavby	17
B.2	Celkový popis stavby	21
B.2.1	Základná charakteristika stavby a jej užívania.....	21
B.2.2	Celkové urbanistické a architektonické riešenie	24
B.2.3	Celkové prevádzkové riešenie, technológia výroby.....	25
B.2.4	Bezbariérové riešenie stavby	25
B.2.5	Bezpečnosť pri užívaní stavby	26
B.2.6	Základný technický popis stavieb	27
B.2.7	Základná charakteristika technických a technologických zariadení	31
B.2.8	Zásady požiarne bezpečnostného riešenia	32
B.2.9	Úspora energie a tepelná ochrana	32
B.2.10	Hygienické požiadavky na stavby, požiadavky na pracovné a komunálne prostredie	32
B.2.11	Zásady ochrany stavby pred negatívnymi účinkami vonkajšieho prostredia	33
B.3	Pripojenie na technickú infraštruktúru	34
B.4	Dopravné riešenie.....	35
B.5	Riešenie vegetácie a súvisiacich terénnych úprav	36
B.6	Popis vplyvov stavby na životné prostredie a jeho ochranu	36
B.7	Ochrana obyvateľstva.....	37
B.8	Zásady organizácie výstavby	38
B.9	Celkové vodohospodárske riešenie	43



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

HALA PRE FREESTYLE CYKLISTIKU

FREESTYLE CYCLING HALL

A – SPRIEVODNÁ SPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCA

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

Bc. Róbert Bartakovič

AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE

Ing. Jan Müller, Ph.D.

SUPERVISOR

BRNO 2024

A.1 Identifikačné údaje

A.1.1 Údaje o stavbe

a) názov stavby:

Hala pre freestyle cyklistiku

b) miesto stavby:

Adresa: ul. Strědní
Súpisné číslo: 602 00 Brno
Kraj: Jihomoravský
Katastrálne územie: Ponava 611379
Parcelné čísla pozemku: 603/35, 604/1

c) predmet dokumentácie – nová stavba alebo zmena dokončenej stavby, trvalá alebo dočasná stavba, účel užívania stavby:

Predmetom dokumentácie je novostavba športovej haly. Jedná sa o trvalú stavbu s charakterom občianskej vybavenosti (nevýrobný charakter).

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Stavebník: Vysoké učení technické v Brně
Adresa sídla: Antonínská 548/1, Veveří, 602 00 Brno

A.1.3 Údaje o spracovateľovi dokumentácie

Meno a priezvisko: Bc. Róbert Bartakovič
Adresa: Agátova 1, 949 01, Nitra, Slovenská Republika

A.2 Členenie stavby na objekty a technické a technologické zariadenia

Stavebné objekty:	SO 01	Športová hala
	SO 02	Hlinené skoky
Inžinierske objekty:	IO 100	Komunikácia a spevenené plochy
	IO 200	Prípojka verejného osvetlenia
	IO 300	Prípojka slaboprúdu, dátová
	IO 400	Prípojka elektrického vedenia
	IO 500	Prípojka teplovodu
	IO 600	Prípojka vodovodu
	IO 700	Prípojka splaškovej kanalizácie

A.3 Zoznam vstupných podkladov

- Územný a regulačný plán mesta Brno
- Katastrálna mapa, informácie o parcelách z katastru nemovitostí
- Vyjadrenie o existencii sietí jednotlivých poskytovateľov
- Geologická a hydrogeologická mapa ČR
- Mapa radónového rizika ČR
- Mapa úrovni hladín podzemných vôd ČR
- Hluková mapa ČR
- Fotodokumentácia a osobný prieskum
- Platné normy, vyhlášky a predpisy



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

HALA PRE FREESTYLE CYKLISTIKU

FREESTYLE CYCLING HALL

B – SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCA

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

Bc. Róbert Bartakovič

AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE

Ing. Jan Müller, Ph.D.

SUPERVISOR

BRNO 2024

B.1 Popis územia stavby

a) charakteristika územia a stavebného pozemku, zastavané územie a nezastavané územie, súlad navrhovanej stavby s charakterom územia, doterajšie využitie a zastavanosť územia:

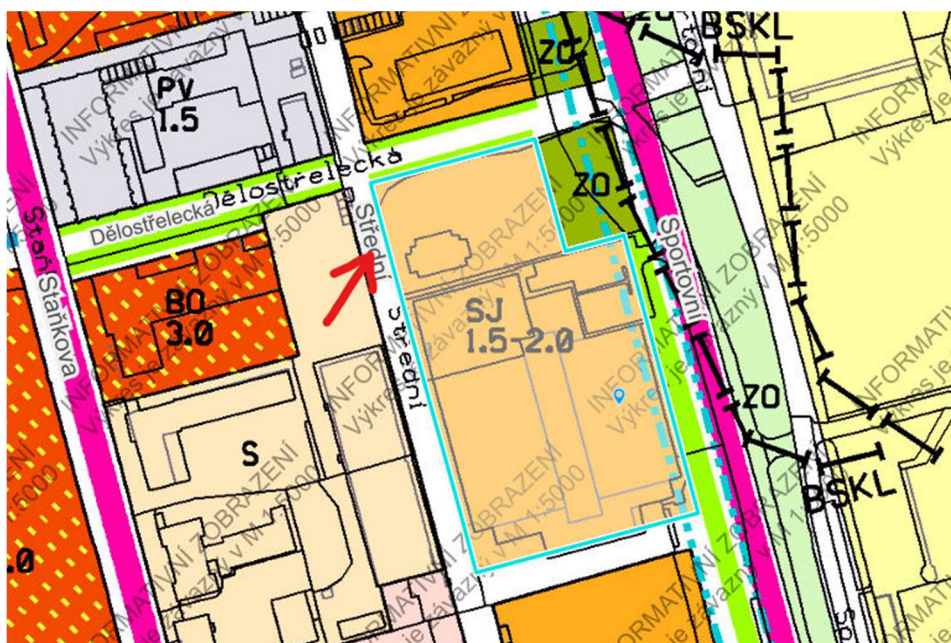
Riešené územie stavby sa nachádza v meste mestskej časti Ponava na pozemku s parcelným číslom 603/35 a 304/1 v katastrálnom území Ponava (611379). Tento pozemok sa nachádza v zastaviteľnom území a je v platnom územnom pláne charakterizovaný ako smíšená plocha. Pozemok je uvedený v katastrálnom území ako ostatní plocha. Hneď vedľa pozemku sa nachádzajú hokejové haly a ďalšie športové zariadenia. Terén je prevažne zatravněný a nenachádza sa na ňom žiaden stavebný objekt. Vjazd na pozemok sa navrhuje na južnej strane západnej.

b) údaje o súlade s územným rozhodnutím alebo regulačným plánom alebo verejnoprávnou zmluvou územného rozhodnutia nahradzujúcim alebo územným súhlasom:

Stavba je v súlade s územným rozhodnutím o umiestnení stavby.

c) údaje o súlade s územne plánovacou dokumentáciou, v prípade stavebných úprav podmieňujúcich zmenu v užívaní stavby:

Stavba je v súlade s platným územným plánom územia (územný plán mesta Brno). Pozemky spadajú do funkčných plôch s názvom „S“ - „Smíšená plocha“.



d) informácie o vydaných rozhodnutiach o povolení výnimky z obecných požiadaviek na využívanie územia:

Stavba rešpektuje všeobecné požiadavky na využitie územia podľa vyhlášky 501/2006 v platnom znení.

e) informácie o tom, či a v akých častiach dokumentácie sú zohľadnené podmienky záväzných stanovísk dotknutých orgánov:

Projektová dokumentácia bola vyhotovená v súlade s územno-plánovacou dokumentáciou a technickými normami. Projekt je riešený v zmysle platného regulatívu a požiadavky dotknutých orgánov sú zohľadnené a budú rešpektované pri spracovaní projektovej dokumentácie.

f) zoznam a závery prevedených prieskumov a rozborov – geologický prieskum, hydrologický prieskum, stavebne historický prieskum a pod.:

V rámci tejto práce neboli na danom pozemku vyhotovené žiadne prieskumy. Pri návrhu sa vychádzalo z údajov získaných z radónových a geologických máp. Podložie je v tejto oblasti klasifikované ako trieda S3 (S-F) zemina z piesku s prímiesou jemnozrnej zeminy a prevažujúci radónový index nízky.

g) ochrana územia podľa iných právnych predpisov:

Územie sa nachádza v ochrannom pásme Mestskej pamiatkovej rezervácie Brno. Žiadna ďalšia ochrana územia v čase spracovania projektovej dokumentácie nie je známa. V blízkosti sa nachádzajú iba ochranné pásma inžinierskych sietí, ktoré stavba bude rešpektovať. Stavba sa nenachádza v pamiatkovej rezervácii, zóne, záplavovom území a pod. Okolité prostredie nebude narušované vibráciami ani hlukom vzniknutými pri výstavbe a budú dodržané podmienky dané nariadením vlády č. 272/2011 Sb., o ochrane zdravia pred nepriaznivými účinkami hluku a vibrácií.

h) poloha vzhľadom k zaplavovanému územiu, poddolovanému územiu a pod.:

Podľa povodňovej mapy Českej republiky sa stavba nenachádza v záplavovom území. Stavba sa nenachádza v poddolovanom či inak nevhodnom území.

i) vplyv stavby na okolité stavby a pozemky, ochrana okolia, vplyv stavby na odtokové pomery v území:

Stavba nebude mať negatívny vplyv na stavby a pozemky v okolí. Stavbou nedôjde k zhoršeniu odtokových pomerov v území. Dažďová voda bude odvedená do akumuláčnych nádrží a následne spätne využívaná na pozemku.

Počas výstavby môže dochádzať ku zvýšeniu prašnosti a hlučnosti, ale za predpokladu, že budú dodržané podmienky dané nariadením vlády č.241/2018 Sb. (nariadenie vlády, ktorým sa mení nariadenie vlády č. 272/2011 Sb., o ochrane zdravia pred nepriaznivými účinkami hluku a vibrácií, v znení nariadenia vlády č. 217/2016 Sb.). Odpady na stavenisku budú likvidované v súlade s aktuálnym znením zákona č. 185/2001 Sb., Zákon o odpadoch. Bude sa dbať na udržovanie poriadku na stavenisku a na čistotu príľahlých komunikácií.

Všetky stavebné materiály použité pri stavbe objektu budú mať platný certifikát o zdravotnej neškodnosti. Z hľadiska požiarne nebezpečného priestoru sú dodržané odstupové vzdialenosti od okolitých stavieb.

j) požiadavky na asanácie, demolácie, výrub drevín:

Stavba netvorí požiadavky na asanácie.

Stavba tvorí požiadavky na výrub drevín. Celkom sa jedná približne 25 stromov, ktoré sa nachádzajú v zelenej ploche pri existujúcej hale. Náhradná výsadba za vyrúbané dreviny bude vykonaná v areáli, kde budú novo vysadené dreviny. Sadové úpravy sú podrobne riešené v inej časti projektovej dokumentácie.

Úprava terénu v bezprostrednom okolí stavby bude presnejšie zaznačená v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie.

k) požiadavky na maximálne dočasné a trvalé zaberanie poľnohospodárskeho pôdneho fondu alebo pozemkov určených k plneniu funkcie lesa:

Stavba netvorí požiadavky na zábor poľnohospodárskeho pôdneho fondu. Stavba tvorí zábor pozemkov určených na plnenie funkcie lesa.

l) územne technické podmienky – najmä možnosť napojenia na existujúcu dopravnú a technickú infraštruktúru, možnosť bezbariérového prístupu k navrhovanej stavbe:

Pozemok stavby je napojený na priľahlú komunikáciu so šírkou 6 m – ulica Střední. K objektu vedie jedna príjazdová cesta pre automobilovú dopravu a zásobovanie, ktorá je prepojená s vonkajším parkoviskom (celkovo 11 parkovacích miest, z toho 1 slúži pre vozidlá prepravujúce osoby so zníženou schopnosťou orientácie a pohybu). Prístup do objektu z parkoviska je riešený bezbariérovo. Peší prístup je napojený na stávajúcu komunikáciu.

Na pozemok vedú novo zhotovené prípojky inžinierskych sietí. Jedná sa o prípojky elektrickej energie, nízkeho napätia, kanalizačnej prípojky, nízkotlakový vodovod a teplovod ktoré sú vedené pod miestnou komunikáciou. Kapacity existujúcich prípojok sú dostatočné a umožňujú pripojenie.

Dokumentácia je spracovaná v súlade s platnými právnymi predpismi, zvlášť potom sa:

- zákonom č. 183/2006 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon), a ďalej so súvisiacimi právnymi predpismi, menovite:
- vyhláška č. 268/2009 Zb. o technických požiadavkách na stavby,
- vyhláška č. 62/2013 Zb. o dokumentácii stavieb,
- vyhláška č. 398/2009 Zb. o všeobecných technických požiadavkách zabezpečujúcich bezbariérové užívanie stavieb

m) vecné a časové väzby stavby, podmieňujúce, vyvolané, súvisiace investície:

Stavba nemá žiadne vecné ani časové väzby z hľadiska podmieňujúcich, vyvolaných alebo inak súvisiacich investícií.

n) zoznam pozemkov podľa katastru nehnuteľností, na ktorých sa stavba vykonáva:

Katastrálne územie: Ponava (611379)

Parcely: 603/35 a 604/1

Celková výmera: 4863 m²

Druh pozemku: ostatní plocha.

o) zoznam pozemkov podľa katastru nehnuteľností, na ktorých vznikne ochranné alebo bezpečnostné pásmo:

Ochranné ani bezpečnostné pásma vzhľadom na druh stavby nevznikajú. Stavba sa nachádza v priestore, kde sú iba ochranné a bezpečnostné pásma existujúcich inžinierskych sietí. Tieto siete budú pred začiatkom stavby riadne vytýčené, označené a chránené proti prípadnému poškodeniu. Žiadne ďalšie existujúce ochranné a bezpečnostné pásma nie sú v čase spracovania projektovej dokumentácie známe.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základná charakteristika stavby a jej užívania

a) nová stavba alebo zmena dokončenej stavby, u zmeny stavby údaje o jej súčasnom stave, závery stavebne technického, prípadne stavebne historického prieskumu a výsledky statického posúdenia nosných konštrukcií

Objekt je zaradený ako novostavba.

b) účel užívania stavby

Daným objektom je športová hala so servisom pre bicykle a s predajňou nevýrobného charakteru zameranou na predaj oblečenia a športových pomôcok.

c) trvalá alebo dočasná stavba

Jedná sa o trvalú stavbu.

d) informácie o vydaných rozhodnutiach o povolení výnimky z technických požiadaviek na stavby a technických požiadaviek zabezpečujúcich bezbariérové užívanie stavby

Žiadne rozhodnutia o povolení výnimky neboli vydané.

Sú splnené technické požiadavky na stavby podľa vyhlášky 268/2009 Sb., v znení neskorších predpisov.

e) informácie o tom, či a v akých častiach dokumentácie sú zohľadnené podmienky záväzných stanovísk dotknutých orgánov

Všetky vyjadrenia, záväzné stanoviská, prípadné pripomienky a podmienky sú umiestnené v dokladovej časti dokumentácie ktorá nie je súčasťou diplomovej práce.

Na navrhovaný objekt sa nevzťahujú ďalšie právne predpisy na ochranu stavby.

g) navrhované parametre stavby – zastavaná plocha, obostavaný priestor, úžitná plocha, počet funkčných jednotiek a ich veľkosť a pod.

- Zastavaná plocha stavebného objektu SO 01: 2192 m²
- Zastavaná plocha stavebného objektu SO 02: 404 m²
- Celková zastavaná plocha stavebných objektov: 2596 m²
- Obostavaný priestor: 22248 m³
- Úžitková podlahová plocha: 2331 m²
- Kapacita priestorov pre šport: 85 osôb
- Kapacita divákov: 259 osôb
- Kapacita bufetu: 30 osôb

h) základná bilancia stavby – potreby a spotreby médií a hmôt, hospodárenie s dažďovou vodou, celkové produkované množstvo a druhy odpadov a emisií, trieda energetickej náročnosti budov a pod.

Celková potreba pitnej vody: **1193 m³/rok**

Celková potreba vody na úklid, splachovanie a kropenie: **512 m³/rok**

(využíva sa zrážková voda zachytávaná a akumulovaná na pozemku)

Celková potreba elektrickej energie: **158 MWh/r ok**

(Priemerne sa 100% elektrickej energie sa získava pomocou FVE panelov)

i) základné predpoklady výstavby – časové údaje o realizácii stavby, členenie na etapy

Predpokladaná doba výstavby je 18 – 24 mesiacov.

Členenie na etapy sa neuvažuje.

j) orientačný náklad stavby

Určené podľa JKSO (Jednotná klasifikácia stavebných objektov) a orientačného ukazovateľa ceny za m³ obostavaného priestoru:

Kód JKSO: 801 Budovy občianskej vybavenosti

Cena/merná jednotka:	8 450 Kč/m ³
Obostavaný priestor:	22248 m ³
<u>Orientačná cena budovy:</u>	187 995 600 Kč
	*15% rezerva =
	216 194 940 Kč

Pochôdzne a pojazdné spevnené plchy:

Cena/merná jednotka:	1000 Kč/m ²
Plocha:	318 m ²
<u>Orientačná cena:</u>	318 000 Kč

Parkovisko zo zatravnovacích dlaždíc:

Cena/merná jednotka:	1200 Kč/m ²
Plocha:	366 m ²
<u>Orientačná cena:</u>	439 200 Kč

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické riešenie

a) urbanizmus – územnej regulácie, kompozícia priestorového riešenia

Navrhnutá stavba leží na stavebnom pozemku v zastavanom území mesta Brno. Navrhovaná stavba je v súlade s územným plánom.

Stavba je na pozemku osadená tak, aby nenarušovala okolitú zástavbu. Na pozemok vedie stávajúca príjazdová cesta zhotovená zo štrkového posypu. Povrch danej cesty sa v priebehu výstavby upraví na spevnenú plochu zo vsakovacích dlaždíc. V rámci riešenia projektu sa navrhuje nová technická infraštruktúra. Pešie ťahy v území tak zostávajú zachované.

b) architektonické riešenie – kompozícia tvarového riešenia, materiálové a farebné riešenie

Navrhovaná budova je riešená ako samostatne stojaci objekt s čiastočne dvoma nadzemnými podlažiami. Objekt sa nachádza na relatívne rovnom a jeho pôdorysný tvar je obdĺžnikový s rozlohou 2192 m². Hlavný vstup vedie zo západnej strany na prvé podlažie.

Kompozícia tvarového, materiálového a farebného riešenia objektu rešpektuje okolitú zástavbu. Strešná konštrukcia je navrhnutá ako plochá, na ktorej budú umiestnené fotovoltaické panely. Fasádu tvoria sendvičové panely v antracitovom odtieni ktorý do výšky 4 m bude fungovať na báze prevetrávanej fasády a bude zakotvený do obvodovej konštrukcie. Od výšky 4 m bude samonosný. Tento prefabrikovaný stenový systém s jadrom z minerálnej vlny a opláštením pozinkovanými oceľovými plechmi s povrchovou úpravou antikoroziným metalickým nástrekom v kombinácii dvoch šedých odtieňov tvoria dohromady pevný fasádny element. Jednotlivé fasádne elementy sú uchytené na horizontálnej nosnej konštrukcii.

Západná časť objektu je týmito panelmi dizajnovovo tvarovaná. Severnú a južnú fasádu dizajnovovo dopĺňa ľahký obvodový plášť ktorý svojím tvarom imituje freestylové skoky. Východná fasáda je kompletne zasklená ľahkým obvodovým plášťom so štítom zo sendvičových panelov.

B.2.3 Celkové prevádzkové riešenie, technológia výroby

Objekt primárne slúži pre šport, jeho súčasťou je tiež stravovacia časť, predajňa a servis.

Hlavný vstup do športovej časti vedie cez showroom v 1NP. V prízemí je situovaný showroom (164 m²) so skladoom pre e-shop (53 m²) a servis bicyklov. Ďalej sa tu nachádzajú toalety a šatne so sprchami.

Na druhom nadzemnom podlaží sa nachádza chillout zóna s bufetom s kapacitou 30 osôb. Bufet sa navrhuje v pravej časti druhého podlažia. Je tvorený prípravovňou jedla a skladoom. Uvažuje sa s dovozom predpripraveného jedla, ktoré sa na mieste tepelne upravuje.

Zázemie pre personál sa nachádza v prvom nadzemnom podlaží za servisom a zahŕňa kuchynku a sprchu.

Technické zázemie je umiestnené v 1NP za skladoom a je prepojené s exteriérom.

Podlažia sú prepojené vertikálnou komunikáciou vo forme 2 schodísk a rampou pre športovcovou.

Základové konštrukcie budú tvoriť betónové pätky, piloty a pásy, na nich bude uložená podkladná železobetónová doska. Nosný rám bude pozostávať z montovaných železobetónových stĺpov. Vnútorne nosné steny sú z keramických tvárnic rovnako a priečky. Vodorovnú nosnú konštrukciu budú tvoriť predpäté stropné panely v kombinácii s monolitickou železo betónovou doskou. Objekt bude zateplený sendvičovým panelom z minerálnej vaty. Strešná konštrukcia sa zhotoví ako plochá jednoplášťová. Nosným prvkom strechy budú lepené drevené väzníky. Okenné a dverné otvory budú hliníkové s izolačným trojsklom.

B.2.4 Bezbariérové riešenie stavby

Dokumentácia je spracovaná v súlade s vyhláškou č. 398/2009 Zb. o všeobecných technických požiadavkách zabezpečujúcich bezbariérové užívanie stavieb.

Zásady riešenia komunikácií, plôch a objektov z hľadiska užívania a prístupnosti pohybovo a zrakovo postihnutých sú riešené plne v súlade s vyhláškou 398/2009 Zb. Všetky hlavné vstupy do budovy sú riešené bezbariérovo. V 1NP sa nachádza hygienické zázemie určené pre osoby so zníženou schopnosťou orientácie a pohybu. Na parkovisku

sa nachádza parkovacie miesto určené pre vozidlá prepravujúce osoby s obmedzenou schopnosťou orientácie a pohybu. Parkovacie státa sú označené príslušným symbolom vozičkara.

B.2.5 Bezpečnosť pri užívaní stavby

Stavba je navrhnutá a bude vykonaná tak, aby pri jej používaní a prevádzke nedochádzalo k úrazu pošmyknutím, pádom, nárazom, popálením, zásahom elektrickým prúdom, výbuchom vo vnútri alebo v blízkosti stavby. Celkovú prevádzku, technológie, konštrukcie, zariadenia a činnosti budú vykonané a vykonávané s ohľadom na bezpečnosť práce najmä v súlade s vyhl. 48/1982 Zb. v znení neskorších predpisov. Bude dodržaná bezpečnosť pri užívaní stavby podľa platných bezpečnostných predpisov. Všetky použité stroje, zariadenia a materiály musia spĺňať požiadavky na bezpečnú prevádzku a bezpečné používanie a musia mať príslušné certifikáty (vyhlásenie o zhode).

Pochôdzne povrchy musia mať nekĺzavú úpravu. Požiadavky sú stanovené napríklad v normách:

- ČSN 74 45 05 Podlahy. Spoločná ustanovení
- ČSN 74 45 07 Zkušební metody podlah. Stanovení protiskluzných vlastností povrchů podlah
- ČSN EN 13813 Potěrové materiály a podlahové potěry
- ČSN 72 5191 „Keramické obkladové prvky – stanovení protiskluznosti
- ČSN EN 13 164 Tepelně izolační výrobky pro stavebnictví

Použité výrobky musia byť certifikované pre použitú podlahu a konkrétne prostredie.

Všetky vodorovné aj vertikálne komunikácie sú navrhnuté v súlade s požiadavkami ČSN 73 4130 Schodiská a šikmé rampy a sú zabezpečené v súlade s ČSN 74 3305 Ochranné zábradlia. Navyše celý objekt má parametre pre bezpečný pohyb osôb so zníženou schopnosťou pohybu a orientácie podľa vyhl. 398/2009Sb.

Pre zaistenie bezpečného chodu stavby musí investor zaistiť pred jeho uvedením do prevádzky spracovanie poplachových smerníc a všetkých potrebných prevádzkových poriadkov najmä pre technické zariadenia v budove (kotolňa). Budú tu uvedené pokyny pre obsluhu, zásady pre vykonávanie kontrol, skúšok a revízií. Obsluhujúci personál musí byť starší ako 18 rokov, spôsobilý a musí mať kvalifikačné predpoklady na obsluhu zariadenia.

Užívateľský manuál z hľadiska bezpečnosti prevádzky musí obsahovať najmä stanovenie termínov pre cyklické revízie elektrických zariadení (ČSN 33 2000-6-61).

Vnútorňa ochrana pred prepätím - Spoľahlivo spojeného oceľového armovania stavby bude využité na vytvorenie priestorového tienenia. V objektoch bude realizovaná koordinovaná zónová ochrana pred prepätím podľa STN EN 62305-4 s využitím predpätňových ochrán.

V súlade s vyhláškou MV SR č. 246/2001 Zb. „o požiarnej prevencii“ musí zhotoviteľ stavby nechať spracovať Požiarne poplachové smernice, Evakuačné schémy a Evakuačný plán, Rád ohlasovne požiarov, Dokumentáciu zdolávania požiaru a ďalšiu požadovanú dokumentáciu požiarnej ochrany podľa požiadaviek zákona o požiarnej ochrane a vyhlášky o požiarnej prevencii. . Ďalej podľa uvedenej vyhlášky je nutné vykonávať pravidelne po 6 mesiacoch preventívne požiarne prehliadky.

Stavba bude navrhnutá v súlade so záväznými normovými a právnymi predpismi, pri bežnej prevádzke teda nebude dochádzať k ohrozeniu zdravia osôb v súvislosti s tvarom a technickým riešením stavby.

B.2.6 Základný technický popis stavieb

a) stavebné riešenie

Základové konštrukcie budú tvoriť betónové pätky, piloty a pásy, na nich bude uložená podkladná železobetónová doska. Nosný rám bude pozostávať z montovaných železobetónových stĺpov. Vnútorne nosné steny sú z keramických tvárnic rovnako a priečky. Vodorovnú nosnú konštrukciu budú tvoriť predpäté stropné panely v kombinácii s monolitickou železo betónovou doskou. Objekt bude zateplený sendvičovým panelom z minerálnej vaty. Strešná konštrukcia sa zhotoví ako plochá jednoplášťová. Nosným prvkom strechy budú lepené drevené väzníky. Okenné a dverné otvory budú hliníkové s izolačným trojsklom.

V objekte sú dodržané požiadavky na minimálne svetlé výšky, minimálne plochy a rozmery všetkých miestností. Veľkosti navrhnutých okenných otvorov spĺňajú požiadavky na denné osvetlenie a insoláciu. Deliace konštrukcie medzi miestnosťami spĺňajú akustické požiadavky. Návrh konštrukcií zodpovedá požiadavkám normy z hľadiska tepelnej techniky.

b) konštrukčné a materiálové riešenie

Konštrukčný systém objektu je kombinovaný.

Konštrukčná výška objektu je 3,5 m.

- ***Zemné práce a výkopy***

V rámci zemných prác bude z pozemku zhrnutá ornica hrúbky približne 150 mm a uložená na vyhradenej časti riešeného stavebného pozemku. Následne sa vykoná vytýčenie objektu lavičkami. Zemné práce zahŕňajú výkopy hlavnej stavebnej jamy a ryhy pre základové pätky a pásy. Súčasťou prác sú aj terénne úpravy, hutnenie a výkopy pre vedenie jednotlivých prípojok. Všetka vykopaná zemina bude ponechaná a uskladnená na stavebnom pozemku, a použitá pre spätné zásypy, a násypy. Stavebná jama sa bude rozširovať smerom od konštrukcie spodnej stavby o 0,6 m. Svahovanie stavebnej jamy bude urobené v sklone 1:0,5. Tesne pred betonážou základov je potrebné zhutnenie podlažia a ručné začistenie až po základovú škáru. V mieste výkopových prác sa nepredpokladá hladina podzemnej vody.

- ***Základové konštrukcie***

Základové konštrukcie tvorí sústava betónových základových pätiiek s vŕtanými pilotami pod stĺpmi a betónových základových pásov pod nosnými stenami - nad nimi sa zhotoví podkladná betónová doska hrúbky 150 mm. Dilatačné a pracovné škáry sú opatrené tesniacimi profilmi, použité sú flexibilné profily na báze PVC-P. V miestach prestupov cez základovú konštrukciu musia byť na potrubia nasadené prestupové manžety, ktoré sa pripevňujú nerezovou svorkou. Pri realizácii základovej konštrukcie sa osadzuje FeZn uzemňovacia páska, ktorá je prepojená a po celej dĺžke spojená.

- ***Zvislé nosné konštrukcie***

Zvislé nosné konštrukcie sú tvorené železobetónovými montovanými stĺpmi štvorcového prierezu 500x500 mm a 300x300 mm.

Vnútorne nosné steny sú zhotovené z karmických tvárnic hrúbky 300 mm na murovaciu maltu M10.

- ***Vodorovné nosné konštrukcie***

Stropné konštrukcie objektu sú zhotovené z predpätých dutinových stropných panelov SPIROLL hrúbky 250 mm v kombinácii s monolitickou železobetónovou doskou. Panely sa ukladajú na vnútorné nosné steny. Vystuženie dosky musí byť navrhnuté podľa statického posúdenia. V stropných konštrukciách sú vynechané otvory pre prestupy inštalacyjnych šachiet, schodiskový priestor, strešný svetlík, dažďové vpuste a odvetrávacie potrubia.

- ***Obvodové steny***

Obvodové steny v styku so zeminou sú navrhnuté z dutinových debniacich tvaroviek hrúbky 300 mm vyplnených betónom.

Obvodové murivo v nadzemnej časti je zhotovené zo sendvičových panelov s MW hrúbky 250.

- ***Vnútorné nenosné steny***

Priečky sa navrhujú z keramických tvárnic hrúbky 140 mm a 155mm na murovaciu maltu.

- ***Preklady otvorov***

Preklady nad výplňami otvorov vo vnútorne nosných stenách sú zhotovené z prefabrikovaných keramických prekladov. Preklady nad dvernými otvormi v priečkových murivách sú zhotovené taktiež z keramických prekladov. Minimálne dĺžky uloženia prekladov sú dodržané podľa jednotlivých dĺžok použitých prekladov, ale minimálne 125 mm. V západnej fasáde bude nad LOP v 1NP zhotovený železobetónový monolitický prievlak.

- ***Strešná konštrukcia***

Strešná konštrukcia je navrhnutá ako plochá jednoplášťová s klasickým poradím vrstiev, ktoré sú stabilizované priťažiením. Parozábrana je navrhnutá z asfaltového pásu. Spádová vrstva a tepelne izolačná vrstva je tvorená spádom nosných prievlakov a izolačných spádových dosiek PIR. Hydroizolačnú vrstvu tvorí fólia na báze PVC. Nad terasovou časťou objektu sa navrhuje extenzívna vegetačná strecha.

- ***Výplne otvorov***

Všetky výplne otvorov v obvodových stenách sú navrhnuté ako hliníkové zasklené izolačným trojsklom.

- ***Izolácie proti vode***

Hydroizolácia spodnej stavby je navrhnutá zo súvrstvia dvoch modifikovaných SBS asfaltových pásov s nosnou vložkou zo sklenej tkaniny. Zvislá hydroizolácia musí byť vytiahnutá minimálne 300 mm nad úroveň upraveného terénu.

c) mechanická odolnosť a stabilita

Mechanická odolnosť a stabilita bude ďalej komplexne riešená v samostatnej časti projektovej dokumentácie – Stavebno-konštrukčné riešenie (nie je súčasťou Diplomovej práce). Všeobecne je stavba navrhnutá a zároveň musí byť vykonaná tak, aby účinky zaťaženia a nepriaznivé vplyvy prostredia, ktorými je vystavená počas výstavby a používania pri riadnom vykonávaní bežnej údržby, nemohli spôsobiť:

- náhle alebo postupné zrútenie, prípadne iné deštruktívne poškodenie ktorejkoľvek jej časti alebo príslušnej stavby
- neprípustné pretvorenie alebo kmitanie konštrukcie, ktoré môže narušiť stabilitu stavby, mechanickú odolnosť a funkčnú spôsobilosť stavby alebo jej časti, alebo ktoré vedie k zníženiu trvanlivosti stavby poškodenia alebo ohrozenia prevádzkyschopnosti pripojených technických zariadení v dôsledku deformácie nosnej konštrukcie
- ohrozenie prevádzky-schopnosti pozemných komunikácií a dráh v dosahu stavby a ohrozenia bezpečnosti a plynulosti premávky na komunikácii a dráhe priliehajúcej k stavenisku
- ohrozenie prevádzky-schopnosti sietí technického vybavenia v dosahu stavby
- porušenie stavieb v miere neprimeranej pôvodnej príčine, najmä výbuchom, nárazom, preťažením alebo následkom zlyhania ľudského činiteľa, ktorému by bolo možné predísť bez neprimeraných ťažkostí alebo nákladov, alebo ho aspoň obmedziť
- poškodenie stavieb vplyvom nepriaznivých účinkov podzemných vôd vyvolaných zvýšením alebo poklesom hladiny príslušného vodného toku alebo dynamickými

účinkami povodňových prietokov, prípadne hydrostatickým vztlakom pri zaplavení

- ohrozenie prietočnosti koryt vodných tokov, prípadne údolných profilov, mostov a priepustkov

Stavebné konštrukcie a stavebné prvky musia byť navrhnuté a vykonané v súlade s normovými hodnotami tak, aby po dobu plánovanej životnosti stavby vyhoveli požadovanému účelu a odolali všetkým účinkom zaťaženia a nepriaznivým vplyvom prostredia, a to aj predvídateľným mimoriadnym zaťažením, ktoré sa môžu bežne vyskytnúť pri vykonávaní aj užívaní stavby.

B.2.7 Základná charakteristika technických a technologických zariadení

a) technické riešenie

Objekt bude napojený na stávajúce inžinierske siete pomocou novo vybudovaných prípojok. Jedná sa o prípojku vodovodu, plynovodu, elektrickej energie a splaškovej kanalizácie. Zdrojom tepla v objekte je teplovodný výmenník ktorý je napojený na centrálny horkovod. V objekte je uvažované nútené vetranie a to troma vzduchotechnickými jednotkami. V objekte je zriadená fotovoltaická elektráreň.

Technické a technologické zariadenia objektu sú spracované a vyriešené v rámci projektovej dokumentácie – časť B.

b) výčet technických a technologických zariadení

Splaškové vody budú odvedené od jednotlivých zariadených predmetov pomocou odpadného potrubia z PP HT. Vonkajšie potrubie splaškovej kanalizácie bude zhotovené z PVC KG. Dažďové vody budú odvedené do akumuláčnych nádrží cez potrubie z PVC KG a prípadne budú spätne využívané.

Technické a technologické zariadenia objektu sú spracované a vyriešené v rámci projektovej dokumentácie – časť B.

B.2.8 Zásady požiarne bezpečnostného riešenia

Požiarne bezpečnostné riešenie objektu je spracované v samostatnej časti projektovej dokumentácie – **D.1.3 – Požiarne bezpečnostné riešenie.**

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Úspora energie a tepelná ochrana objektu je spracovaná v samostatnej časti projektovej dokumentácie – Stavebná fyzika.

Objekt bol navrhnutý tak, aby bol z hľadiska spotreby energií na vykurovanie a vetranie čo najúspornejší a aby boli splnené všetky požiadavky normy ČSN 73 0540-2:10.2011 + Z1:2012 Tepelná ochrana budov – Časť 2: Požiadavky.

B.2.10 Hygienické požiadavky na stavby, požiadavky na pracovné a komunálne prostredie

- *Vetranie*

V objekte sa navrhuje nútené vetranie pomocou troch vzduchotechnických jednotiek so spätným získavaním tepla.

- *Vykurovanie*

Zdrojom tepla bude výmenníková stanica, ktorá bude umiestnená v technickej miestnosti v objekte. Inštalovaný výkon výmenníkovej stanice bude do 100,0 kW.

- *Zásobovanie vodou*

Objekt bude napojený na novú prípojku vody, ktorá bude ukončená hlavným uzáverom. Za uzáverom bude vodomerný. Ohrev teplej vody bude zásobníkový s objemom 750l. Ohrev zásobníka zaistí vykurovací had.

- *Odpadné vody*

Splaškové vody sú odvedené do splaškovej kanalizácie. Dažďové vody budú odvedené z plochej strechy do akumuláčnych nádrží a spätne využívané, nadbytok sa presmeruje do vsakovacích boxov.

- **Riešenie odpadov**

Vedľa západnej fasády objektu je navrhnuté zázemie komunálneho odpadu. Odpad bude likvidovaný v systéme verejného odvozu.

- **Osvetlenie**

Objekt spĺňa požiadavky noriem ČSN 73 4301 a ČSN 73 0580. Sú splnené požiadavky na činiteľa dennej osvietenosti, viď. **samostatná príloha – Stavebná fyzika – Posúdenie osvetlenosti.**

- **Vibrácie a hluk**

V objekte ani v jeho blízkom okolí sa nenachádza žiaden významný zdroj hluku a vibrácií, ktorý by narušoval svojim pôsobením chránené prostredie stavby. Zároveň návrh objektu zaisťuje, že hluk a vibrácie budú na takej úrovni, aby nemali nepriaznivý vplyv na zdravie človeka a jeho pohodu.

Konštrukcie splňujú požiadavky na vzduchovú a kročajovú nepriezvučnosť a nariadenie vlády č. 272/2011 Sb. O ochrane zdravia pred nepriaznivými účinkami hluku a vibrácií v platnom znení vrátane zmeny č, 241/2018 Sb. viď. **samostatná príloha – časť Stavebná fyzika – P3 Posúdenie nepriezvučnosti stavebných konštrukcií.**

- **Prašnosť**

V objekte sa nepredpokladá vznik prašného prostredia vzhľadom k účelu objektu.

B.2.11 Zásady ochrany stavby pred negatívnymi účinkami vonkajšieho prostredia

a) ochrana pred prenikaním radónu z podlažia

Stavebný pozemok sa nachádza v lokalite s nízkym radónovým rizikom. Ochrannými opatreniami spodnej stavby pred radónom sú návrh spojitého súvrstvia asfaltových pásov v dvoch celistvých vrstvách, ďalej sa navrhuje nútené vetranie všetkých pobytových priestorov.

b) ochrana pred bludnými prúdmi

V danej lokalite nie je kladená požiadavka na posudzovanie ochrany pred bludnými prúdmi.

c) ochrana pred technickou seizmicitou

Vzhľadom k charakteru lokality nie je nutné posudzovať ochranu pred technickou seizmicitou.

d) ochrana pred hlukom

Na stavbu sa nevzťahujú hygienické limity chránených vnútorných priestorov stavby. Požadované hygienické limity chráneného vonkajšieho priestoru stavby sú splnené.

e) protipovodňové opatrenia

Objekt sa nenachádza v záplavovej oblasti.

f) ostatné účinky – vplyv poddolovania, výskyt metánu a pod.

Pozemok sa nenachádza v poddolanom území, výskyt metánu nie je v dotknutej lokalite evidovaný.

B.3 Pripojenie na technickú infraštruktúru

a) napájacie miesta technickej infraštruktúry

Objekt je napojený na verejné siete technickej infraštruktúry, ktoré sa nachádzajú v miestnej komunikácii. Sú zriadené novo vybudované prípojky na horkovod ,verejnú sieť el. energie, vodovodu a na verejnú kanalizáciu.

Presné umiestnenie napojenia je zakreslené vo výkresovej dokumentácii stavby, presnejšie vid'. – **Situačné výkresy – C.03 Koordinačný situačný výkres.**

b) pripájacie rozmery, výkonové kapacity a dĺžky

Kanalizácia splašková:	PVC KG DN 150	20,88 m
Vodovod:	PE100 SDR 11	47,28 m
Horkovod:	DN 2x50	45,3 m
Vedenie NN:	CYKY 4Bx16 mm ²	22,76 m

B.4 Dopravné riešenie

a) popis dopravného riešenia vrátane bezbariérových opatrení pre prístupnosť a užívanie stavby osobami so zníženou schopnosťou pohybu alebo orientácie

Objekt je napojený na príľahlú miestnu komunikáciu šírky 6,0 m prístupnú zo západnej strany pozemku. Hlavná parkovacia plocha sa navrhuje z ľavej strany objektu s celkovým počtom parkovacích státí 11 miest a zahŕňa 1 miesto pre vozidlá prepravujúce osoby so zníženou schopnosťou orientácie a pohybu. Z tejto parkovacej plochy bude zabezpečený bezbariérový prístup k hlavnému vchodu do objektu.

b) napojenie územia na existujúcu dopravnú infraštruktúru

Napojenie na miestnu komunikáciu bude zrealizované zo západnej strany pozemku z ulice Střední. Na pozemok vedie stávajúca príjazdová cesta zhotovená zo štrkového posypu. Povrch danej cesty sa v priebehu výstavby upraví na spevnenú plochu zo vsakovacích dlaždíc.

c) doprava v pokoji

Hlavná parkovacia plocha sa navrhuje z pravej strany objektu s celkovým počtom 11 parkovacích miest a zahŕňa 1 miesto pre vozidlá prepravujúce osoby so zníženou schopnosťou orientácie a pohybu. V rámci tejto parkovacej plochy sa navrhuje oddelená časť pre odstavenie bicyklov s kapacitou 12 miest. Pred objektom sa nachádzajú 4 parkovacie miesta vyhradené pre nabíjanie elektromobilov.

Parkovacie plochy sú strážené kamerovým systémom, ktorý je napojený na ostrahu budovy.

d) pešie a cyklistické chodníky

Komunikácia peších chodníkov bude napojená na stávajúcu komunikáciu.

B.5 Riešenie vegetácie a súvisiacich terénnych úprav

a) terénne úpravy

Pred započatím výstavby bude vykonaná skrývka ornice hrúbky 150 mm. Terénne úpravy na pozemku zahŕňajú výkopy, zásypy a násypy pre zhotovenie navrhovaného upraveného terénu podľa projektovej dokumentácie. Všetká zemina bude na danom pozemku opätovne využitá.

b) použité vegetačné prvky

Veľká časť pozemku bude zatrávnená. Okrasné kvety, kríky a stromy budú vysadené na vybraných miestach. Konkrétne vegetačné prvky budú riešené podľa požiadaviek investora.

Návrh rozmiestnenia vegetačných úprav je znázornený v samostatnom výkrese **C.03 – Koordinačný situačný výkres.**

c) biotechnické opatrenia

Biotechnické opatrenia nie sú projektom riešenia.

B.6 Popis vplyvov stavby na životné prostredie a jeho ochranu

a) vplyv stavby na životné prostredie – ovzdušie, hluk, voda, odpady a pôda

Stavba nebude mať žiadna negatívny vplyv na životné prostredie. Stavba a jej prevádzka ako celok nevyvodzuje pre okolie zvýšené škodlivé vibrácie, hluk prašnosť a pod. a nebude mať žiadny negatívny vplyv na okolie. Na zvýšenie prašnosti bude v okolí dochádzať iba počas výstavby. Vibrácie v objekte budú vznikať iba z bežnej prevádzky osobných automobilov. Povinnosťou dodávateľa stavby bude pre potreby kolaudácie predložiť meranie hluku týchto zariadení. Dažďová voda sa zachytáva a spätne využíva v rámci riešeného pozemku.

b) vplyv na prírodu a krajinu – ochrana drevín, ochrana pamätných stromov, ochrana rastlín a živočíchov, zachovanie ekologických funkcií a väzieb v krajine a pod.

Stavba nebude mať žiadna negatívny vplyv na prírodu a krajinu, ani na ekologické funkcie a väzby krajine.

c) vplyv na sústavu chránených území Natura 2000

Pozemok nie je súčasťou chránených území Natura 2000.

d) spôsob zohľadnenia podmienok záväzného stanoviska posúdenia vplyvu zámeru na životné prostredie, ak je podkladom

Stavba nepodlieha zisťovaciemu konaniu ani stanovisku EIA – žiadne podmienky teda nie sú.

e) v prípade zámerov spadajúcich do režimu zákona o integrovanej prevencii základné parametre spôsobu naplnenia zámeru o najlepšíh dostupných technikách alebo integrované povolenie, ak bolo vydané

Stavebný zámer nespadá do režimu zákona o integrovanej prevencii.

f) navrhované ochranné a bezpečnostné pásma, rozsah obmedzení a podmienky ochrany podľa iných právnych predpisov

Stavba sa nachádza v ochrannom pásme mestskej pamiatkovej rezervácie, pamiatkové zóny, nehnuteľné národné kultúrne pamiatky, v ochrannom pásme letiska Brno – Turany a tiež v ochrannom pásme leteckých zabezpečovacích zariadení (radar ČA). Jediné novo navrhované ochranné pásma tu budú od novo budovaných rozvodov inžinierskych sietí. Tieto siete budú pred začiatkom stavby riadne vytýčené, označené a chránené proti prípadnému poškodeniu.

B.7 Ochrana obyvateľstva

Stavba je navrhnutá v súlade s platnou legislatívou, predovšetkým so stavebným zákonom č.183/2006 Zb. a príslušnými vyhláškami č. 268/2009 Zb. o technických požiadavkách na stavby a 398/2009 Zb. o všeobecných technických požiadavkách

zabezpečujúce bezbariérové užívanie stavieb. Pri prevádzke objektu musia byť dodržiavané vyhlášky o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci /č. 324/90 Zb./ a všetky predpisy súvisiace a technologické postupy. Všetci zamestnanci budú v oblasti BOZP riadne vyškolení, bude dodržiavaný pracovný poriadok zamestnávateľa a zákonník práce. Prostredie v objekte bude zodpovedať bežným podmienkam s predpokladmi splnenia hygienických normatívnych, bezpečnostných aj ďalších požiadaviek na prostredie. Pri prevádzkovaní stavby nedôjde k žiadnemu negatívnemu ovplyvneniu obyvateľov ani k narušeniu faktorov pohody.

Stavba nebude plniť funkciu ochrany obyvateľstva - napríklad improvizovaný úkryt a podobne.

Pri realizácii je pozemok oplotený plotom výšky 1,8 m pre zamedzenie vstupu nepovolených osôb.

B.8 Zásady organizácie výstavby

a) potreby a spotreby rozhodujúcich médií a hmôt, ich zaistenie

Médiá a hmoty pre výstavbu budú zaistené z novo vybudovaných prípojok do objektu, pričom stavebné prípojky sa len napoja na navrhované prípojky a po ukončení výstavby sa odstránia.

Pre realizáciu stavby je voda odoberaná z vodomernej šachty pre budúci objekt a elektrická energia z hlavnej pripojovacej skrine NN podľa projektovej dokumentácie. Elektrická energia bude privedená do provizórneho staveniskového rozvádzaču, ktorý sa po skončení výstavbového procesu odstráni. Zariadenie staveniska bude taktiež napojené na kanalizačnú stoku kanalizačnou prípojkou pre budúci objekt kde bude tiež zhotovená revízná šachta. Odber médií bude monitorovaný vodomerom a elektromerom.

b) odvodnenie staveniska

Odvodnenie staveniska bude riešené vsakovaním do priepustnej zeminy v rámci daného pozemku.

c) napojenie staveniska na existujúcu dopravnú a technickú infraštruktúru

Na pozemok vedie stávajúca príjazdová cesta zhotovená zo štrkového posypu. Táto cesta je napojená na cestnú komunikáciu na ulicu Střední zo západnej strany pozemku.

Vjazd bude označený dopravným značením upozorňujúcim na výjazd vozidiel zo stavby. Pri výjazde zo staveniska bude kontrolované znečistenie vozidiel, aby sa obmedzilo zaneseniu miestnej komunikácie.

Napojenie staveniska na technickú infraštruktúru bude prevedené na verejný vodovod, verejnú kanalizáciu a na vedenie elektrickej energie NN.

d) vplyv realizácie stavby na okolité stavby a pozemky

Pri realizácii stavby sa bude dbať na minimalizovanie vplyvov na okolitú zástavbu, hlavne z hľadiska hluku, vibrácií a prašnosti. Stavebné práce budú prebiehať len počas pracovných dní, vždy medzi 6.30 – 19.30 hodinou. Behom výstavby sa musia dodržať hygienické limity ekvivalentných hladín zvuku v okolí výstavby. Hluk nepresiahne prípustnú hodnotu akustického tlaku zo stavebnej činnosti $L_{Aeq,s} = 65$ dB vo vzdialenosti 2 m od fasády obytných budov. Hladina zvuku bude pravidelne meraná.

e) ochrana okolia staveniska a požiadavky na súvisiace asanácie, demolácie, výrub drevín

Stavba bude oplotená mobilným oplotením výšky 1,8 m kvôli zamedzeniu vstupu nepovolaných osôb na stavenisko. V mieste vjazdu bude uzamykateľná brána a osadená výstražná ceduľa „POZOR STAVBA“, ktorá bude obsahovať ďalšie upozornenia a potrebné kontakty.

f) maximálne dočasné a trvalé zábery pre stavenisko

Zariadenie staveniska bude v celom svojom rozsahu situované len na pozemku stavebníka a nebude zasahovať do okolitých pozemkov.

g) požiadavky na bezbariérové obchádzkové trasy

Pri výstavbe objektu nie sú dané požiadavky na bezbariérové obchádzkové trasy.

h) maximálne produkované množstvo a druhy odpadov a emisií pri výstavbe, ich likvidácia

Skladovanie a spôsob likvidácie odpadov bude realizované podľa platných právnych predpisov a noriem, predovšetkým na základe ustanovenia zákona č. 541/2020 Sb. - Zákon o odpadoch a vyhlášky č. 8/2021 Sb. – katalóg odpadov.

Behom výstavby objektu sa predpokladá vznik bežného stavebného odpadu. Daný odpad bude triedený a odvážaný do zberného dvoru, na skládku alebo do spaľovne.

Kategórie odpadov podľa vyhlášky č. 8/2021 Sb. – Katalóg odpadov

Kód odpadu	Názov odpadu	Spôsob likvidácie
150106	Zmes obalových materiálov	Odvoz na skládku
170101	Betón	Odvoz na skládku
170102	Tehly	Odvoz na skládku
170201	Drevo	Odvoz na skládku
170202	Sklo	Recyklácia
170203	Plasty	Recyklácia
170204	Sklo, plasty a drevo obsahujúce nebezpečné látky	Odvoz na skládku
170302	Asfaltové zmesi	Odvoz na skládku
170405	Železo a oceľ	Odvoz do zberu železného odpadu
170407	Zmiešané kovy	Odvoz do zberu železného odpadu
170504	Zemina a kamene neuvedené pod číslom 170503	Odvoz na skládku
170604	Izolačné materiály	Odvoz na skládku
170904	Zmiešaný stavebný a demolačný odpad	Odvoz na skládku
200101	Papier a lepenka	Recyklácia
200301	Zmiešaný komunálny odpad	Odvoz na skládku
200399	Komunálny odpad inak nešpecifikovaný	Odvoz na skládku

i) bilancia zemných prác, požiadavky na prísun alebo depónie zemín

Pred začiatkom výstavby bude vykonaná skrývka ornice o hrúbke 0,15 m. Z predbežných prieskumov vyplýva. Zemina bude uskladnená na stavenisku a bude využitá pre konečné terénne úpravy.

j) ochrana životného prostredia pri výstavbe

Pri realizácii stavebného zámeru nebudú vznikať výrazné negatívne vplyvy na životné prostredie v okolí staveniska. Bude sa postupovať v súlade so zákonom č.

17/1992 Sb. o životnom prostredí a s nariadením vlády č. 9/2002 Sb., ktorý stanovuje technické požiadavky na výrobky z hľadiska emisie hluku.

Triedenie odpadu bude podľa platného katalógu odpadov podľa vyhlášky č. 8/2021 Sb. Odpadky, ktoré už nemajú ďalšie využitie a nebezpečné odpady (obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo obaly týmito látkami znečistené, iní stavebný odpad) budú predané oprávnenej osobe k ich ekologickej likvidácii.

k) zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na stavenisku

Stavba bude realizovaná v súlade s príslušnou legislatívou a dodávateľ je povinný dodržiavať platné bezpečnostné opatrenia a predpisy:

- nariadenie vlády č.591/2006 Sb., o bližších minimálnych požiadavkách na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci na staveniskách
- nariadenie vlády č.362/2005 Sb., o bližších požiadavkách na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci na pracoviskách s nebezpečím pádu z výšky alebo do hĺbky
- zákon č. 309/2006 Sb., o zaistení ďalších podmienok bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci
- vyhláška č.268/2009 Sb., o technických požiadavkách na stavby
- nariadenie vlády č. 68/2010 Sb., o podmienkach ochrany zdravia pri práci

Pri realizácii stavby je nutné sa zamerať aj na predpisy týkajúce sa výkopových prác, lešenia, prác vo výškach, ochranu pred nebezpečným dotykovým napätím,

Pred začatím výstavby sa zaistí vytýčenie trás inžinierskych sietí prechádzajúcich staveniskom. Do vzdialenosti 1,5m od existujúcich sietí sa nesmú pri zemných prácach používať ťažké mechanizmy.

Pracovníkom na stavenisku je zakázané vstupovať mimo ich pracovisko a je im povolené vykonávať iba povolené práce. Pracovníci musia používať predpísané ochranné pomôcky. Na stavenisku je zakázané požívať a donášať alkoholické nápoje a omamné látky. Dodávateľ stavby je povinný preukázateľne zoznámiť pracovníkov s bezpečnostnými predpismi a kontrolovať ich dodržovanie. Stavenisko musí byť riadne oplotené, osvetlené a označené výstražnými tabuľami, výkopy musia byť riadne označené, osvetlené a zabezpečené. Na stavenisku musia byť dodržané hygienické

predpisy a smernice. Behom realizácie bude vedený stavebný denník priamo na stavbe, ktorý bude prístupný kontrolným orgánom.

l) úpravy pre bezbariérové užívanie výstavbou dotknutých stavieb

Žiadne okolité stavby nie sú dotknuté v oblasti bezbariérového užívania výstavbou stavebného zámeru.

m) zásady pre dopravne inžinierske opatrenia

Počas výstavby bude pri zjazdoch zo staveniska na verejnú komunikáciu umiestnené dopravné značenie o obmedzení vplyvom realizácie stavby. Pred výjazdom zo staveniska budú automobily prechádzať cez čističku kolies, aby bolo zamedzené znečisťovanie verejných komunikácií.

Počas výstavby musia byť dodržané ochranné a bezpečnostné predpisy pre prevádzku na tejto komunikácii s rýchlostným limitom 30 km/h.

n) stanovenie špeciálnych podmienok pre prevádzkovanie stavby - prevádzkovanie stavby počas prevádzky opatrení proti účinkom vonkajšieho prostredia pri výstavbe a pod.

Nie sú stanovené žiadne špeciálne podmienky pre realizáciu stavby.

o) postup výstavby, rozhodujúce dielčie termíny

Chronológia výstavby:

- Vytýčenie a realizácia výkopových prác
- Zhotovenie základovej konštrukcie + napojenie stavby na inžinierske siete
- Vyhotovenie zvislých a vodorovných konštrukcií v jednotlivých podlažiach
- Montáž strešnej konštrukcie
- Tepelné izolácie
- Vnútoraná zdravotnícka a rozvody
- Úprava povrchov, podláh a osadenie výplní
- Dokončovacie práce
- Vyhotovenie spevnených plôch okolo objektu
- Terénne úpravy a výsadba zelene

Presný harmonogram prác a plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na stavenisku bude vyhotovený dodávateľom.

B.9 Celkové vodohospodárske riešenie

Dažďové vody budú odvedené z plochej strechy do akumuláčnych nádrží a spätne využívané na upratovanie a zalievanie zelene. Nadbytok sa presmeruje do vsakovacích boxov.

Spevnené plochy sú navrhnuté zo vsakovacích dlaždíc azatrávňovacích dlaždíc. Predpokladá sa, že dažďová voda dopadajúca na tieto plochy bude vsakovaná na mieste. Na pozemku sa nachádza dostatočné množstvo trávnatých plôch s dobre priepustnou zeminou, ktorá umožňuje vsakovanie dažďovej vody zo zrážok.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

HALA PRE FREESTYLE CYKLISTIKU
FREESTYLE CYCLING HALL

ČASŤ C - SPOLUPRÁCA V SPOLOČNOM
DÁTOVOM PROSTREDÍ - CDE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. Róbert Bartakovič

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. Jan Müller, Ph.D.

BRNO 2024

OBSAH

1. Úvod.....	3
1.1. Cieľ práce.....	3
2. Spoločné dátové prostredie – CDE.....	3
2.1. Čo je CDE?	3
2.2. Aké hlavné výhody CDE prináša?	4
2.2.1. Centralizácia dát	4
2.2.2. História dokumentov.....	4
2.2.3. Transparentnosť	4
2.2.4. Využitie v ďalších fázach životného cyklu budovy.....	4
2.2.5. Detekcia kolízií	5
2.3. Kedy využiť CDE?	5
3. Nastavenie spolupráce a procesov v platforme Autodesk Construction Cloud.....	6
3.1. Štruktúra zložiek	6
3.2. Tímy v module Design Collaboration.....	6
3.3. Nastavenie v programe Revit	7
3.3.1. Krok 1. - Uložiť model ako "Cloudový model"	7
3.3.2. Krok 2. - Nastavenie Publikovania (Publikačné sady)	8
3.3.3. Krok 3. - Publikovanie sady na ACC	9
3.4. Balíčky v module Design Collaboration	10
3.5. Časová os v Design Collaboration	10
3.6. Vytvorenie balíčku v ACC.....	11
3.7. Zahnutie externých referencií dwg súboru do balíčku.....	12
3.8. Spracovanie balíčku od iného tímu	13
3.9. Preskúmanie balíčku pred spracovaním.....	13
3.10. Porovnávanie verzií pred spracovaním	14
3.11. Pripojenie modelu zo zložky "Consumed" v Revit.....	15
3.12. Zobrazenie kompletného modelu	15
4. Záver	16

1. Úvod

1.1. Cieľ práce

Cieľom tejto práce je predstavenie spolupráce systémom "Common Data Environment" v skratke CDE. Slovensky sa jedná o "Spoločné dátové prostredie". V tejto práci si stručne vysvetlíme aké výhody prináša tento spôsob spolupráce, ako súvisí s BIM (Building information management) a ako si správne nastaviť pracovné postupy pre plnohodnotné využitie jeho potenciálu.

My sa budeme v tomto dokumente venovať konkrétne platforme Autodesk Construction Cloud a jeho modulu BIM Collaborate v kombinácii so softwarom Autodesk Revit ale princíp spolupráce môžeme aplikovať aj na konkurenčné platformy.

2. Spoločné dátové prostredie – CDE

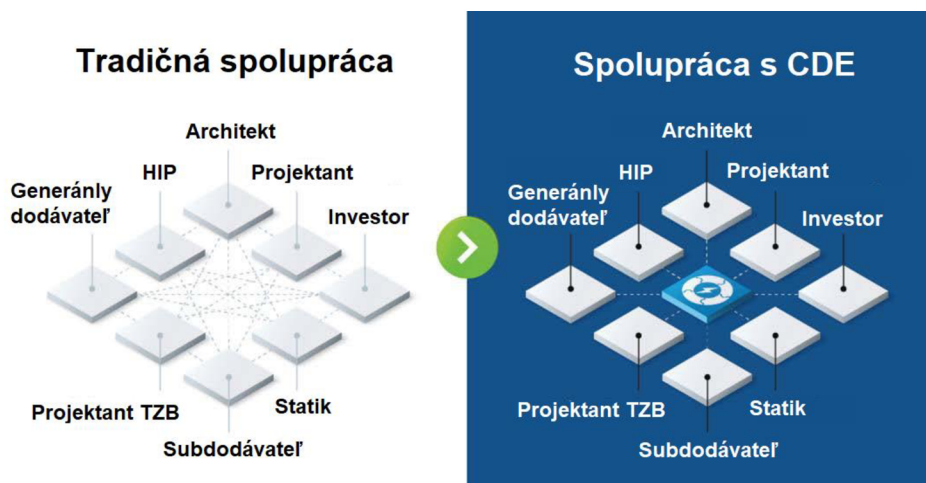
2.1. Čo je CDE?

Skratka CDE vznikla z anglického "Common Data Environment" čo sa prekladá ako "Spoločné dátové prostredie".

Ide o princíp virtuálneho dátového úložiska anglicky "Cloud". Je to centralizovaný priestor ktorý umožňuje efektívne spolupracovať všetkým účastníkom projektu v reálnom čase na jednom mieste. Tým zabezpečíme lepšiu a prehľadnejšiu prácu s informáciami v priebehu projektu keďže každý z členov projektu pracuje počas celého projektu s rovnakými dátami.

Ide o jeden zo základného piliera pre správnu spoluprácu metodikou BIM.

Bližšie si jeho výhody demonštrujeme v ďalšom odseku.



2.2. Aké hlavné výhody CDE prináša?

2.2.1. Centralizácia dát

Vďaka práci s živými dátami zabezpečíme že každý člen projektu bude pracovať s poslednou a aktuálnou verziou dokumentu. Tým zlepšime efektivitu práce a znížime chybovosť.

2.2.2. História dokumentov

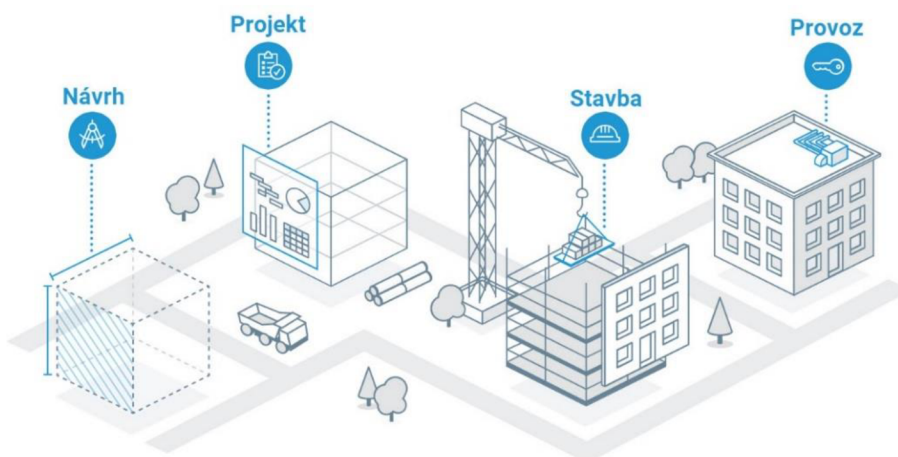
Všetky dokumenty sú na platforme zálohované a verziované bez možnosti zmazania verzie. V prípade, že by sme dáta omylom poškodili alebo znehodnotili ich vieme kedykoľvek obnoviť zo zálohy. Tým ale získavame aj ďalšie výhodu a to možnosť jednotlivé verzie porovnať. Vďaka tomu majú členovia projektu neustále prehľad o poslednom aktuálnom stave.

2.2.3. Transparentnosť

O každej zmene v projekte máme záznam. Vďaka tomu vieme vždy dohľadať kto zmenu vykonal a prípade pochybenia ju napraviť.

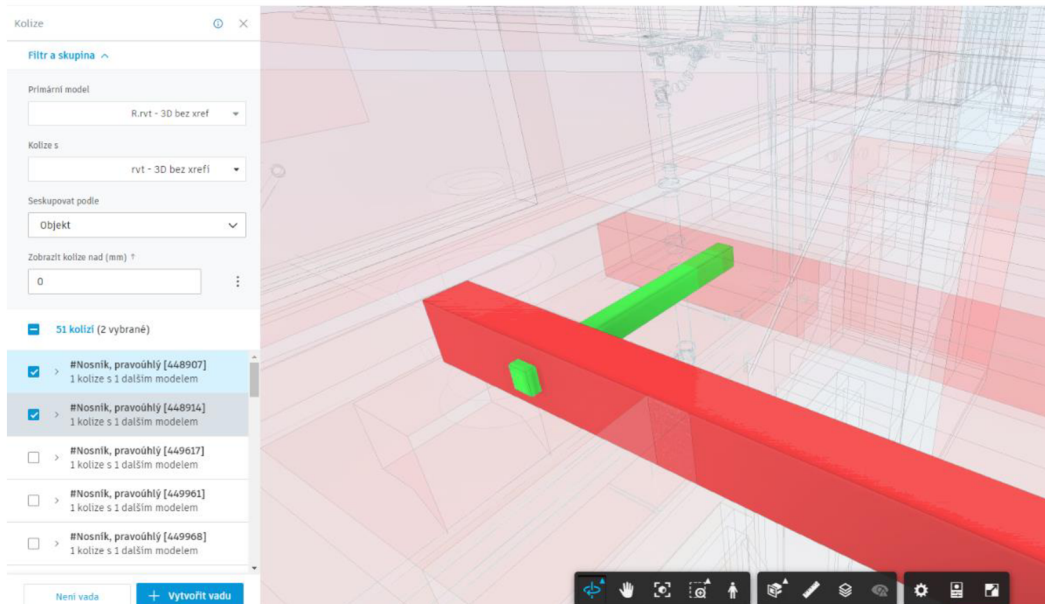
2.2.4. Využitie v ďalších fázach životného cyklu budovy

Projekt vypracovaný na CDE môžeme ďalej využívať v ďalších fázach budovy a neustále ho aktualizovať. BIM model by mal byť aktualizovaný po dokončení stavby generálnym dodávateľom aby ho mohol ďalej využívať facility manažment. V prípade že bude projekt počas celého cyklu na jednom CDE zamedzíme strate informácií.



2.2.5. Detekcia kolízií

Platforma Autodesk Construction Cloud obsahuje aj modul Model Coordination. V tomto module môžeme vytvoriť podmienky a detekovať kolízie geometrie modelu priamo vo webovom prehliadači, napríklad jednotlivých profesií bez nutnosti kupovania a inštalácie ďalšieho softwaru.



2.3. Kedy využiť CDE?

CDE býva zmluvná štandardne požiadavka pri všetkých BIM projektoch. Podľa môjho názoru by však mohol byť využívaný aj na menších projektoch, prípadne na projektoch kde ktoré sa stále spracovávajú v 2D prostredí. Totižto licenčná politika väčšiny platforiem neudáva maximálny počet projektov ale obdobie na ktoré si ho platíme. To znamená že nám nič nebráni by sme platformu využívali aj na menších projektoch a získali všetky spomenuté výhody.

Plus napríklad Autodesk Construction Cloud vie vo webovom prostredí pracovať s formátmi ako .dwg alebo .dxf pri ktorých vieme tak isto porovnávať verzie a máme úplnú históriu zmien.

3. Nastavenie spolupráce a procesov v platforme Autodesk Construction Cloud

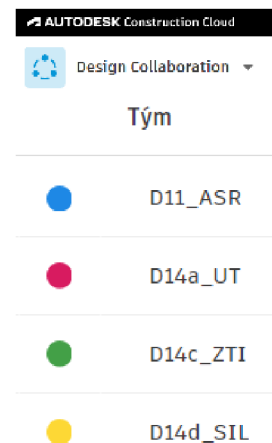
3.1. Štruktúra zložiek

Definujeme 6 základných zložiek:

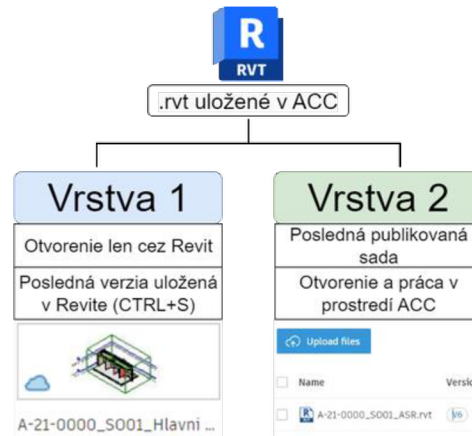
- **001_Rozpracované** – Pracovné dáta jednotlivých projekčných tímov. Tieto dáta nie sú určené k zdieľaniu a nemusia byť teda po stránke návrhu úplné.
- **002_Zdiľané** – Dáta určené k zdieľaniu naprieč jednotlivými tímami.
- **003_Finálne** – Kompletované dáta predávané k danému milníku.
- **004_Archivované** – Dáta ktoré stratili platnosť alebo sú určené k archivácii.
- **005_Podklady** – Obsahujú dve zložky 01_prijaté a 02_odoslané. Sú to dáta určené k zdieľaniu mimo členov v CDE. Napríklad siete alebo prieskumy)
- **006_Dokumenty** – Záväzné dokumenty k projektu ako napríklad BEP (BIM Execution Plan) alebo DDS (Dátový štandard stavieb)

3.2. Tímy v module Design Collaboration

- Na projekte sa členovia rozdelia do tímov podľa jednotlivých profesií (napr. ASR, SKR, VZT...)
- Každý tím vidí a má prístup len ku svojej zložke v "001_ROZPRACOVANÉ"
- Podklady a "pripojené revit súbory" si budeme predávať pomocou takzvaných balíčkov (viac v odstavci nižšie)
- Na jednotlivé tímy budú previazané ich príslušné zložky v "001_ROZPRACOVANÉ"



3.3. Nastavenie v programe Revit



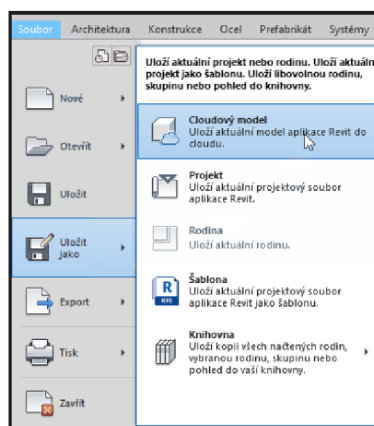
Pre správne fungovanie spolupráce budeme potrebovať v prvom rade správne nastaviť náš model.

V prvom kroku si ukážeme, ako model správne uložiť na CDE. Tým sa nám vytvorí prvá vrstva uloženia na Cloud. Model bude zálohovaný a uložený v CDE Autodesk Construction Cloud (ďalej len ACC), ale poslednú verziu budeme môcť zobraziť len v aplikácii Revit.

Vo webovom prostredí ACC budeme vidieť vždy len "druhú vrstvu" a to poslednú publikovanú sadu. Sada bude obsahovať pohľady a výkresy, ktoré sa rozhodneme publikovať našim kolegom.

Viac v jednotlivých krokoch...

3.3.1. Krok 1. - Uložiť model ako "Cloudový model"



CTRL+klik - Priloha 1

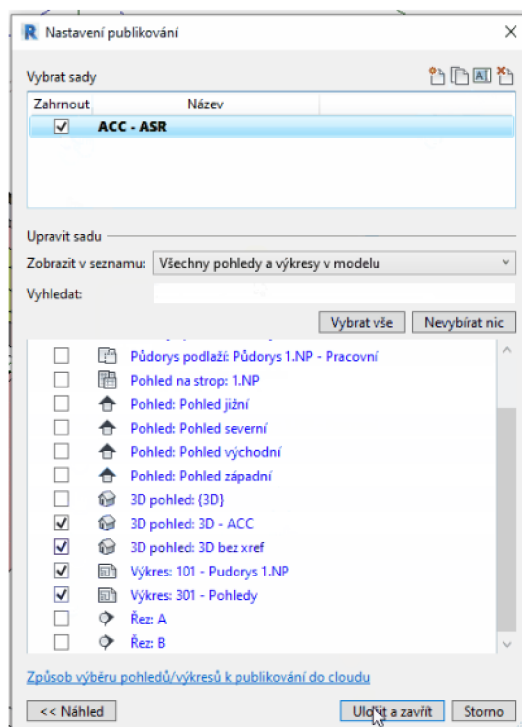
- Pre spoluprácu v CDE Autodesk Construction Cloud, musíme náš projekt uložiť ako cloudový model.

- Po prevedení nášho modelu na cloudový model sa bude súbor automaticky ukladať a zálohovať do vybranej zložky.
- Cesta pre váš model bude: 001_ROZPRACOVANÉ ► D1X_PROFESIE ►

Postup: Súbor ► Uložiť ako ► Cloudový model ► Výber projektu ► Project files ► Zložka vašej profesie ► Pomenovanie súboru podľa BEP (napr. A-21-0000_SO01_ASR) ► Uložiť

Následné otváranie projektu v Revit: Domovská stránka Revit (CTRL+D) ► Autodesk Docs ► Výber projektu ► Project files ► Zložka vašej profesie ► Model

3.3.2. Krok 2. - Nastavenie Publikovania (Publikačné sady)



CTRL+klik - Príloha 2

Po uložení modelu na cloud môžeme pohľady a výkresy modelu tzv. publikovať. Publikovanie je druhá vrstva uloženia na cloud.

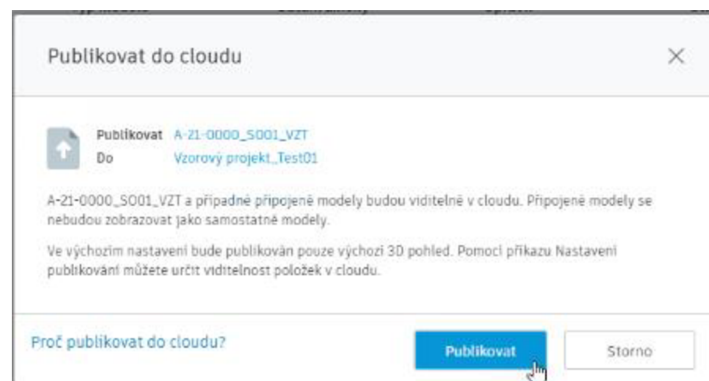
Pre publikovanie budú platiť nasledovné pravidlá:

- Názov sady bude vždy obsahovať názov vašej profesie (napr. SO01 - ACC - VZT)
- Sada bude "zaškrtnutá" v stĺpci Zahrnout
- Sada bude obsahovať výkresy, ktoré budete odovzdávať
- Sada bude obsahovať 3D pohľad: **3D - ACC** (V tomto pohľade bude kompletne viditeľný váš celý model a model pripojených profesií)

- Sada bude obsahovať 3D pohľad: **3D - bez xref** (V tomto pohľade bude vypnutá viditeľnosť všetkých pripojených modelov! Viditeľné budú len prvky vašej profesie! Tento pohľad sa bude používať pri následovnej koordinácii)

Postup: Karta Spolupracovať ► Nastavení publikování ► Nová sada

3.3.3. Krok 3. - Publikovanie sady na ACC



CTRL+klik - Príloha 3

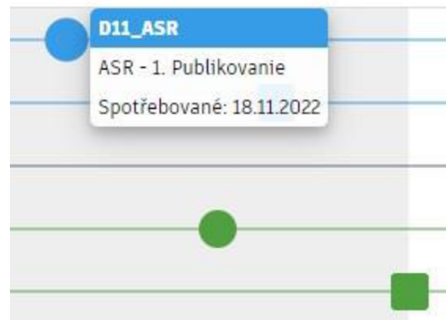
- Publikované pohľady a výkresy teraz môžete otvoriť vo webovom prostredí ACC Docs
- Vo webovom prehliadači modelu môžete výkresy kontrolovať, pripomienkovať a vytvárať vady
- Tieto pohľady a výkresy budú ďalej používané pri následovnej spolupráci a koordinácii s ostatnými členmi projektu.

Postup: Domovská stránka Revit (CTRL+D) ► Autodesk Docs ► Výber projektu ► Project files ► Zložka vašej profesie ► Vyberte model ktorý chcete publikovať ► Publikovať

Publikuje sa vždy sada posledného uloženého súboru!

Tým pádom ak by sme v projekte spravili zmeny a následne by sme chceli publikovať sadu na ACC pred tým, ako by sme súbor uložili (CTRL+S) publikuje sa nám sada v stave, v ktorom bol projekt naposledy uložený.

3.4. Balíčky v module Design Collaboration



- Balíčky v ACC budú jediná forma predávania si podkladov v rámci projektu.
- Jediná výnimka bude dialóg medzi tímami, ktorá bude môcť naďalej prebiehať cez e-mail alebo telefonicky.
- Vďaka tomu budeme mať prehľad kto čo a kedy poslal v prípade daného projektu.
- Balíčky reprezentujú zväzok, ktorý nám umožní hromadne posilať modely, sady a dokumenty medzi jednotlivými tímami.
- Môžete si ich predstaviť aj ako odoslaný e-mail s prílohami a popisom danej prílohy.

3.5. Časová os v Design Collaboration










- Pre prehľad o balíčkoch jednotlivých tímov budeme využívať Časovú os
- Časovú os si zobrazíme klikom na \ . . . / v hornej časti obrazovky v module Design Collaboration

Jednotlivé tímy **Publikovaná sada modelu** **Publikovaný balíček**

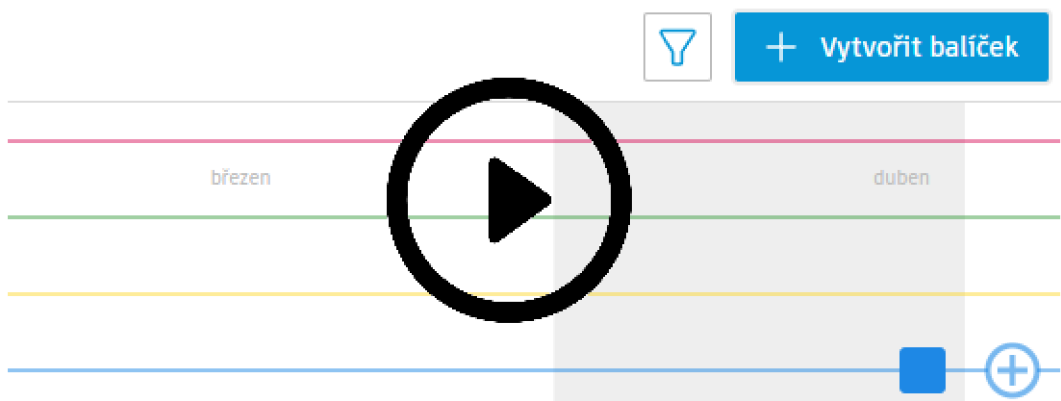
Aktuálne zvolený tím **Modely jednotlivých tímov** **Vytvoriť balíček**

Publikované sady tímu (v tomto prípade tímu ASR)

Modely	Výkresy	3D pohledy	Reference	Datum aktualizace
ACC - Sada 1 - ASR	7	2		18. lis 2022 18:05

Symbyly	na	časovej	osi
	Balíček ktorý nebol skonzumovaný vašim tímom		
 	Balíček ktorý váš tím skonzumoval		
 	Balíček ktorý ste publikovali		
	Balíček vášho tímu ktorý ste ešte nepublikovali		
	Viacero balíčkov kde niektoré boli skonzumované vašim tímom ale niektoré nie		
	Publikovaná sada modelu v module Docs		
	Vytvorenie nového balíčku		

3.6. Vytvorenie balíčku v ACC



CTRL+klik - Priloha 4

Sady

- Balíček bude vždy obsahovať sadu, ktorej sme sa venovali v odseku "Krok 2. - Nastavenie Publikovania"

Modely

- Vybere modely, ktoré má balíček obsahovať
- Na výber sú len modely, ktoré máte uložené ako cloudové modely v zložke vašej profesie v module Docs

Dokumenty

- Môžete do balíčku zahrnúť relevantné dokumenty, ktoré chcete zdieľať s ostatnými tímami
- Na výber sú len dokumenty, ktoré máte uložené v zložke vašej profesie v module Docs (napr. technické správy, technické listy atď....)

Názov balíčku

- Stručný popis balíčku
- Niečo ako predmet e-mailu

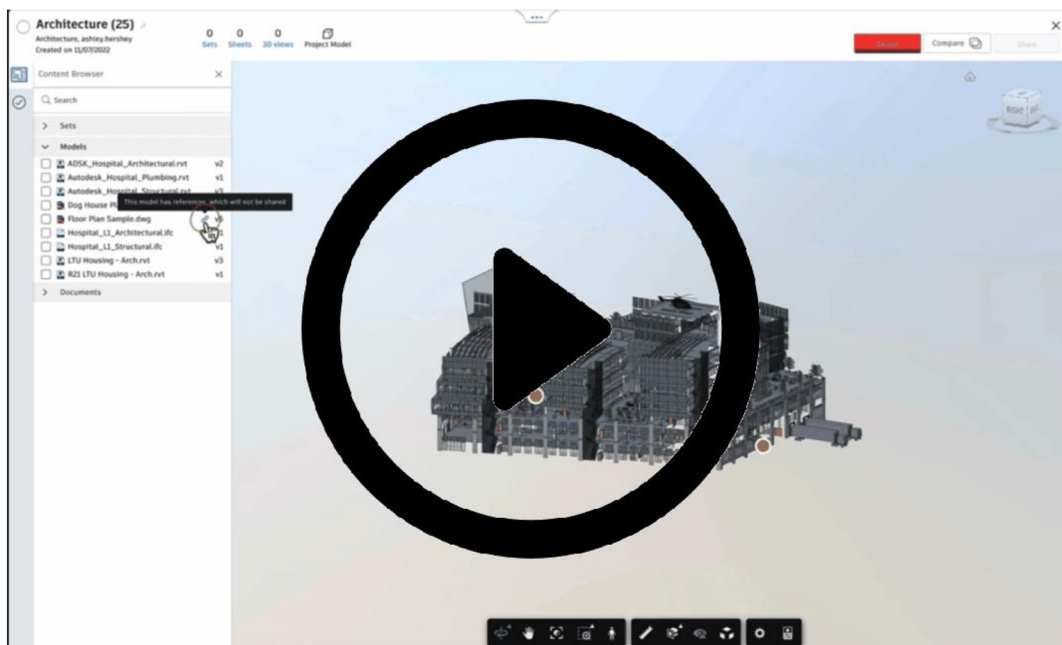
Popis balíčku

- Bližší popis čo sa v balíčku nachádza
- Podobne ako píšete pri posielaní e-mailu hlavný text

Pozn.: Všetky súbory ktoré zahrnieme do balíčku sa v podstate nakopírujú do zložky 002_SDÍLENÉ ► D1X_PROFESE ► D14x_PROFESE z ktorej to budú následne kopírovať do zložky Cosumed tímu ktorý balíček skonzumuje.

3.7. Zahrnutie externých referencií .dwg súboru do balíčku

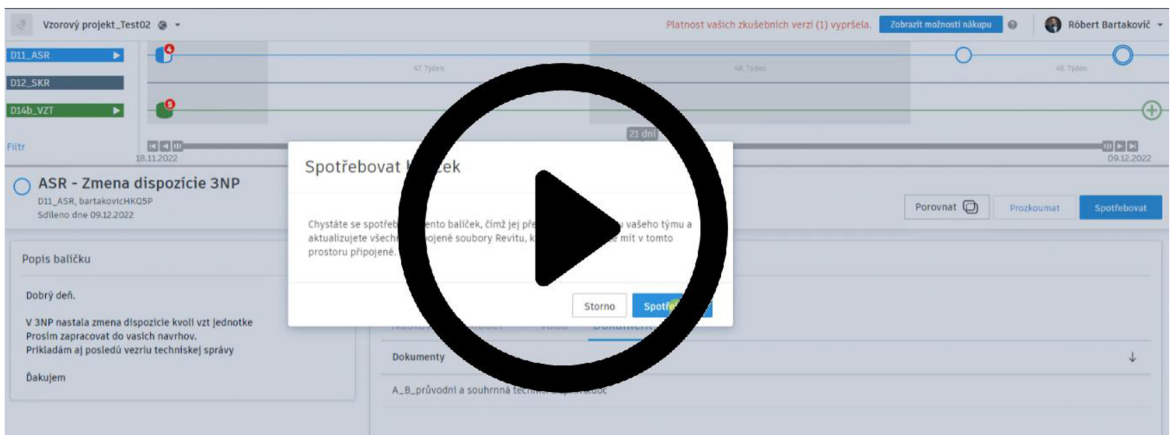
- V prípade, že v našom balíčku chceme zdieľať .dwg, ktoré obsahuje externé referencie je nutné pri tvorbe balíčku vykonať nasledujúci krok
- Externé referencie .dwg súboru totiž nie sú v základe zahrnuté v balíčku



CTRL+klik - Príloha 5

3.8. Spracovanie balíčku od iného tímu

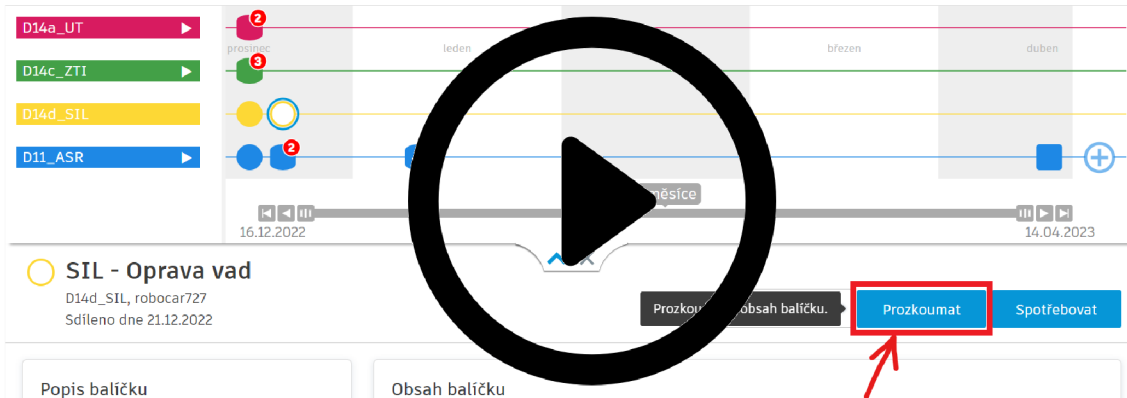
- Pri spotrebovaní balíčku sa nám všetky modely a dokumenty z daného balíku skopírujú do zložky "Consumed" z príslušnej zložky nášho tímu
- Z tejto zložky môžeme so súbormi ďalej pracovať
- V prípade, že skonzumujeme nový balíček od daného tímu s aktualizovanými modelmi, alebo dokumentami, aktualizujú sa nám aj všetky skopírované dokumenty v našej zložke "Consumed"
- Pripojené modely sa aktualizujú automaticky taktiež v našom Revit projekte
- Pripájame modely od ostatných tímov/profesií VŽDY len zo zložky "Consumed" v našom tíme
- Tým pádom zabezpečíme, že budeme mať vo svojom projekte pripojené vždy len tie modely, ktoré sme schválili "skonzumovaním" zložky



CTRL+klik - Príloha 6

3.9. Preskúmanie balíčku pred spracovaním

- Aby sme mali prehľad, aké dokumenty v balíčku spracovávame, máme možnosť pred spracovaním balíčku nahliadnuť na jednotlivé súbory pomocou tlačítka "Proskoumat"
- Ďalej vyberieme pomocou "Prohlížeč obsahu" súbor, ktorý chceme zobrazit'



CTRL+klik - Priloha 7

3.10. Porovnávanie verzií pred spracovaním

- Pred spracovaním balíčku potrebujeme taktiež zistiť aké zmeny vlastne spracovávame.
- Na to nám slúži funkcia "Porovnat" v pravom hornom rohu.
- Nezabúdajme, že ak zmeníme napríklad šírku okna tak, ako modifikované sa nám zobrazí aj stena, v ktorom je okno umiestnené, pretože sa zmenila jeho geometria / zmenila sa veľkosť otvoru.

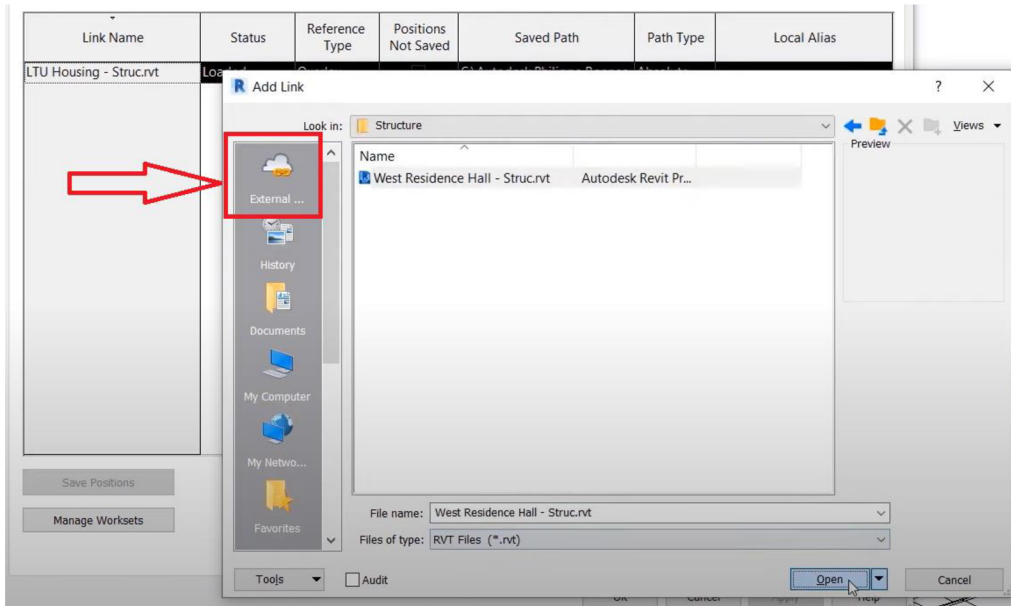
V demo videu prebehly zmeny:

- Šírky okna,
- Posunutie svetlíku
- Pridanie chladničky
- Odstránenie modelového textu a odpadkového košu



CTRL+klik - Priloha 8

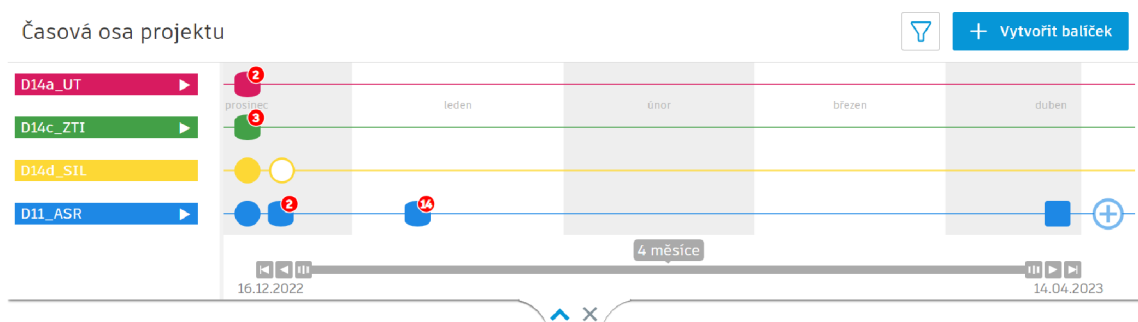
3.11. Pripojenie modelu zo zložky "Consumed" v Revit



- Pre správne fungovanie ACC je nutné dodržať pripojenie xref cez Externý zdroj
- Pri otvorení .rvt v ACC (Vrstva 2) budú viditeľné len pripojené modely, ktoré sú taktiež uložené ako cloudový model

Postup: Karta Správa ► Spravovať pripojené súbory ► Revit ► Externý zdroj ► Project files ► Zložka vašej profesie ► Consumed ► Príslušný tím ► RVT

3.12. Zobrazenie kompletného modelu



D11_ASR

- Pomocou tlačítka "Model projektu", v module Design Colaboration zobrazíme model zložený z všetkých profesií.
- Zobrazujú sa tu všetky posledné modely, ktoré jednotlivé tímy zdieľali v balíčkoch, ktoré sme skonsumovali.

4. Záver

V tomto dokumente sme si ukázali ako si nastaviť a spolupracovať v CDE Autodesk Construction Cloud a jeho module BIM Collaborate. Z vlastnej skúsenosti tento spôsob spolupráce zefektívni prácu na projekte o približne 20% a to hlavne vďaka efektívnej komunikácii a práci s informáciami. Prekážkou môže byť ako je už zrejmé z tohto dokumentu nutné do vzdelanie členov projekčného tímu keďže tento systém spolupráce nie je v Českej Republike zaužívaný vo veľkej miere. Tá ale každoročne stúpa s rastúcim dopytom po BIM projektoch.

Podľa môjho názoru je spolupráca pomocou CDE nevyhnutnou súčasťou všetkých BIM projektov vďaka ktorej môže byť projekcia efektívnejšia a menej chybová.