


název projektu		návrh	
<p style="text-align: center;">UK - 1. LF Centrum simulační a experimentální medicíny Albertov 5</p>		<div style="text-align: center;">  </div> <p>AP ATELIER, ing.arch. Josef Pleskot Komunardů 1529/5 170 00 Praha 7 IČO: 14908352</p> <p>tel.: 220876201, fax: 220808507 atelier@apatelier.cz</p> <p>spolupráce: Ing. arch. David Ambros Zdeněk Rudolf</p>	
místo stavby	Budova Fyziologického ústavu Albertov 2029/5 Praha 2 - Nové Město		
stavebník	Univerzita Karlova - 1. lékařská fakulta Kateřinská 1660/32 Praha 2 - Nové Město		
zástupce stavebníka	Univerzita Karlova - 1. lékařská fakulta Kateřinská 1660/32, Praha 2 - Nové Město ing. Eva Soubustová, MBA, tajemnice 1. LF UK - ve věcech smluvních ing. Petr Bečvář - ve věcech technických		
část dokumentace		projektant profese	
profese			
stupeň PD Dokumentace pro vydání rozhodnutí o umístění stavby			
datum	10/2020		
název výkresu		číslo výkresu	číslo paré
<p style="text-align: center;">SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA</p>		B	



**c) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území,**

Navrhovaný záměr nevyžaduje výjimky z obecných požadavků na využívání území.

**d) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů,**

Případné podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů budou zapracovány po projednání dokumentace s těmito orgány do čistopisu dokumentace pro územní rozhodnutí.

**e) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.,**

- Rešerše provedených geologických průzkumů z archivu Geofondu pro projekt „Kampus Albertov“ zpracovaná firmou RP servis s.r.o. v září roku 2009. Závěry a archivní dokumentace vrtů v okolí plánované výstavby se staly podkladem pro návrh založení objektu a zajištění stavební jámy i v případě projektu Centra simulační a experimentální medicíny.
- Projektové podklady a dokumentace k okolním plánovaným, popřípadě realizovaným stavbám - zejména k projektu „Rekonstrukce Fyziologického ústavu Albertov 5-7“ (projektant ATELIER GENESIS, spol. s r.o.) a připravovaný projekt „Kampus Albertov – Biocentrum“ (Atelier Znamení čtyř – architekti s.r.o.)
- Prohlídky lokality

*Zájmové území lze z pohledu geotechnických podmínek charakterizovat takto:*

Ortograficky náleží zájmové území do Pražské kotliny, která je součástí Pražské plošiny a Poborounské vrchoviny. Vznikla erozivní činností Vltavy a jejích přítoků v měkkých ordovických horninách. Vltava postupně vytvořila v kvartéru celkem 14 morfologicky zřetelných terasových stupňů. Morfologicky se staveniště nachází v depresi „zálivu“ navazujícího na stávající hlavní koryto Vltavy, poblíže paty výrazného ostrohu oddávajícího lokalitu od koryta Botiče s úrovní 192 m n. m. a přecházejícího do plošiny Vinohrad s nadmořskou výškou cca 234 m. n. m.

Z hlediska regionálního náleží širší okolí staveniště Barrandienu, a horninové podloží zde tvoří dle inženýrskogeologické mapy Prahy list 7-2 sedimentární ordovické horniny řazené vrstvám letenským. Z geologického profilu H-H' a archivních sond je dobře patrné, že v zájmovém území překrývá povrch skalního podloží poměrně mocná vrstva fluvialních zemin charakteru písků, v poměrně značné mocnosti i více jak 6 m. Povrch skalního podloží se nachází v nepravidelné úrovni pod povrchem terénu, jež byl v průběhu zástavby navýšen navážkami na dnešní úroveň. Generelně lze povrch skalního podloží předpokládat v úrovni cca 190 m. n. m.

Dá se očekávat, že základovou půdu budou tvořit fluvialní písky v různém stupni zahlinění, lokálně s příměsí drobných štěrků, klasifikované ve smyslu ČSN 731001 Základová půda pod plošnými základy jako S3 až S5, nad ustálenou hladinou podzemní vody. Podle prováděných polních dynamických penetračních zkoušek lze u písku předpokládat průměrně střední ulehlost a poměrně vyrovnané deformační charakteristiky. Na bázi fluvialních písků lze předpokládat zpravidla výskyt polohy zahliněných zvodněných písčitých štěrků. Z hlediska základových poměrů lze základové poměry hodnotit jako poměrně jednoduché a staveniště pro uvažovaný typ zástavby jako jednoznačně vhodné. Bez provedení geologického a geotechnického průzkumu nelze z dostupných podkladů jednoznačně a korektně rozhodnout o možnosti plošného založení. U podzemních prostor s velkou vzdáleností vnitřních sloupů může být rozhodující pro volbu založení požadovaná tloušťka základové desky s ohledem na protlačení v místech vetknutí sloupů. V případě nadměrně tlusté desky a jejího extrémního armování se jako výhodnější z hlediska

nákladů na spodní stavbu může ukázat založení hlubinné na pilotách opřených případně vetknutých do skalního podloží tvořeného letenskými vrstvami. Pro exaktní rozhodnutí o založení objektu by bylo vhodné pro následující stupně PD vyhodnotit geologický průzkum přímo v místě stavby.

**f) ochrana území podle jiných právních předpisů,**

Pozemek parcelní číslo 1561 se nachází v památkové rezervaci, pozemek s parcelním číslem 1563 se nachází v památkové zóně a památkové rezervaci.

**g) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,**

Záměr leží mimo záplavové území ve smyslu zákona č.254/2001 Sb. o vodách, v platném znění. Území stavby není poddolováno.

**h) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území,**

Stavba po realizaci nebude mít vliv na odtokové poměry v území, stávající odtok dešťových vod je doplněn o jímání pro zálivku vegetace na střešní zahradě, v případě zaplnění prostoru pro zachytávání bude voda regulovaně odtékat do veřejné kanalizace.

V době provádění stavebních prací dojde ke zvýšení hluku a prašnosti, tyto negativní vlivy budou v maximální míře eliminovány v souladu s platnými předpisy. Staveniště se nenachází v obydleném území.

**i) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,**

*Asanace*

Pozemek nevykazuje ve stávajícím stavu žádné znečištění nebo zamoření, které by vyžadovalo provedení asanačních prací a opatření.

*Demolice*

V prostoru navrhovaného objektu bude zapotřebí vybourat základovou desku, stěny a strop nefunkční podzemní jímky (při realizaci Biocentra nahrazena jímkou novou, odpojena od kanalizačního potrubí a zasypána). Dále bude rozebrána betonová dlažba zadláždění dvora.

*Kácení dřevin*

Na ploše plánované výstavby se nenachází vzrostlá zeleň, kterou by bylo zapotřebí kácet.

**j) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa,**

Pro realizaci zamýšleného záměru nebude nutný zábor ZPF ani pozemků určených k plnění funkce lesa.

Parcely dotčené záměrem nemají stanovenou ochranu ZPF.

**k) územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě,**

Dopravní napojení i napojení na technickou infrastrukturu zůstává stávající, bude pouze posíleno napojení připojení silnoproudu z areálové distribuční trafostanice a dešťové vody budou nově přes retenci odváděny do stávající kanalizace.

**l) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice,**

Realizace navrhované stavby je časově vázána na odstranění jímky v prostoru mezi Fyziologickým ústavem a Ústavem hygieny a epidemiologie – pozemek s parcelním číslem 1561. Odstranění jímky je navrženo v rámci stavby Biocentra (bude nahrazena jímkou novou, odpojena od kanalizačního potrubí a zasypána) a časově předchází realizaci Centra simulační a experimentální medicíny.

**m) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje,**

*Trvalý zábor pro umístění stavby:*

Obec: Praha (554782), katastrální území: Nové Město (727181)

parcelní číslo	m <sup>2</sup>	vlastnické právo	způsob ochrany	způsob využití dle KN	druh pozemku dle KN
1561	1887	Univerzita Karlova Ovocný trh 560/5 110 00 Praha 1, Staré město	Budova, pozemek v památkové rezervaci	Ostatní komunikace	ostatní plocha
1563	2361	Univerzita Karlova Ovocný trh 560/5 110 00 Praha 1, Staré město	Budova, pozemek v památkové zóně. Budova, pozemek v památkové rezervaci.		Zastavěná plocha a nádvoří

*Dočasný zábor pro umístění zařízení staveniště a napojení na technickou infrastrukturu:*

Obec: Praha (554782), katastrální území: Nové Město (727181)

parcelní číslo	m <sup>2</sup>	vlastnické právo	způsob ochrany	způsob využití dle KN	druh pozemku dle KN
1558	901	Univerzita Karlova Ovocný trh 560/5 110 00 Praha 1, Staré město	Budova, pozemek v památkové rezervaci	zeleň	ostatní plocha
1561	1887	Univerzita Karlova Ovocný trh 560/5 110 00 Praha 1, Staré město	Budova, pozemek v památkové rezervaci	Ostatní komunikace	ostatní plocha
2468	2489	Hlavní město Praha Mariánské náměstí 2/2 110 00 Praha 1, Staré město	Budova, pozemek v památkové rezervaci	Ostatní komunikace	ostatní plocha

**n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo.**

V rámci navrhované stavby nebudou vznikat ochranná ani bezpečnostní pásma.

## B.2 Celkový popis stavby

### B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

- a) **nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejich současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí,**

Jedná se o novostavbu, která bude sloužit jako doplnění stávající historické budovy Fyziologického ústavu.

- b) **účel užívání stavby,**

Navrhovaný objekt obsahuje nové, moderní prostory umožňující výuku medicíny aktuálními, velmi efektivními simulačními a experimentálními metodami.

- c) **trvalá nebo dočasná stavba,**

Jedná se o stavbu trvalou.

- d) **informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby,**

Navrhovaná stavba nevyžaduje výjimku z technických požadavků na stavby ani z technických požadavků pro bezbariérové užívání stavby.

- e) **informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů,**

Bude doplněno do čistopisu dokumentace podle výsledků projednání dokumentace s dotčenými orgány.

- f) **ochrana stavby podle jiných právních předpisů,**

Navrhovaná stavba nespadá pod ochranu podle jiných právních předpisů.

- g) **navrhované parametry stavby - zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha a předpokládané kapacity provozu a výroby, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, apod.,**

- zastavěná plocha včetně podzemí.....	948 m <sup>2</sup>
- celková kubatura.....	7961 m <sup>3</sup>
- hrubá podlažní plocha 1. suterénu.....	803 m <sup>2</sup>
- hrubá podlažní plocha 2. suterénu.....	893 m <sup>2</sup>
- plocha dvora.....	125 m <sup>2</sup>
- plocha vstupní terasy.....	229 m <sup>2</sup>
- plocha zahrady.....	300 m <sup>2</sup>
- celková čistá plocha simulační medicíny.....	315 m <sup>2</sup>
- celková čistá plocha experimentální medicíny.....	371 m <sup>2</sup>
- společné koridory a sdílené víceúčelové plochy.....	505 m <sup>2</sup>
- sklady, technická podpora.....	334 m <sup>2</sup>

- h) **základní bilance stavby - potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.,**

Podle přílohy č. 1 Vyhlášky 93/2016 Sb. o Katalogu odpadů se při provozu objektu bude jednat o odpady označené kódem 15 01 Obaly a dále odpady označené kódem 20 03 Ostatní komunální odpady. Způsob likvidace zůstává beze změn.

Do nově navrhovaného objektu bude přesunuta chlazená místnost kafilerie sloužící pro likvidaci odpadu ze zvířetníku fungujícího ve stávající budově. Podle přílohy č. 1 Vyhlášky 93/2016 Sb. o

Katalogu odpadů se jedná o odpady označené kódem 15 02 Absorpční činidla, filtrační materiály, čistící tkaniny a ochranné oděvy a dále odpady označené kódem 18 02 Odpady z výzkumu, diagnostiky, léčení nebo prevence nemocí zvířat. Způsob likvidace těchto odpadů zůstává opět beze změny, kafilerie je pouze přemístěna.

**i) základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy,**

Stavba není členěna na etapy. Není v kolizi s realizací Biocentra, pouze se předpokládá, že úpravy chlorační jímky navrhované projektem Biocentra budou vyřešeny platným stavebním povolením a bude zajištěna jejich realizace. Předpokládané zahájení realizace je v první polovině roku 2021. Doba realizace se předpokládá 18 měsíců.

**j) orientační náklady stavby.**

Ve stupni dokumentace pro vydání rozhodnutí o umístění stavby jsou náklady na realizaci stavby odhadovány na 75 až 85 milionů korun.

## **B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

**a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení,**

Stavba Centra simulační a experimentální medicíny je stavbou podzemní. Vyplňuje celý prostor stávajícího dvora Fyziologického ústavu a částečně zasahuje i do jeho předpolí ve Studničkově ulici. Stavba těsně navazuje na již realizované provozy v historické budově. Z urbanistického pohledu lze mluvit o rozšíření stávajících provozů. Do existujícího prostředí se stavba projeví pouze změnou využití dvorního prostoru, ze kterého se nově stane dvorní pobytová zahrada provozně navázaná na úroveň 1. nadzemního podlaží historické budovy. V celém kontextu bude výraznější a viditelnější změnou pouze navýšení tzv. domečku o dvě podlaží a nově vytvořená nástupní terasa, která dopomůže k dokonalému bezbariérovému řešení celého centra.

**b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.**

Architektonické řešení je velmi nenápadné, spíše zahradní!

Důležitou roli hraje prostorný světlík prostupující přes dvě podzemní podlaží. Přivádí do podzemí nejen velké množství světla, ale také zprostředkovává vizuální kontakt s vnějším prostředím. Ten je psychologicky velmi důležitý. Mohutná střecha historického domečku je nově posazena na dvoupodlažní podnož, která chce být soudobá, dostatečně pozoruhodná a zapamatovatelná. Okenní výplně domečku budou repasovány, popřípadě nahrazeny přesnými kopiemi. Předsunutá terasa s pobytovým schodištěm signalizuje svébytný vstupní společenský předprostor významné instituce.

Dostavba se neobejde bez dílčích zásahů do již hotového díla. Přestože jsou zásahy minimalizovány, jde o daň, kterou je nutné zaplatit za etapovitost výstavby.

Ve výsledku však může vzniknout zcela unikátní prostředí integrující velkorysou historickou budovu se střízlivou, ale technologicky ambiciózní a vyspělou moderní architekturou. Prostředí integrující špičkový experimentální biomedicínský výzkum a moderní pregraduální simulační výuku. Místo atraktivní pro odborná setkání, špičkové vzdělávací akce a mezinárodní výzkumné projekty, ale i pro každodenní akademický život. Místo stojící na tradici položené Janem Evangelistou Purkyně a na jeho upozornění na důležitost experimentálního kolegia ve výuce.

### B.2.3 Dispoziční, technologické a provozní řešení

Vyspělé stavební technologie současnosti umožňují rozšiřovat narůstající kapacitní potřeby historických budov pomocí rozsáhlých podzemních prostorů, které při určité konfiguraci mohou oplývat přiměřenou mírou denního světla i přirozeného větrání. Zároveň je lze navrhovat tak, aby na svých střechách mohly hostit bezvadné pobytové zahrady. S těmito ambicemi návrh v maximální možné míře počítá.

Aby bylo možné splnit zadání fakulty i vytčené cíle návrhu, bylo nutné zvolit koncepci s vybudováním druhého suterénu, který je o jedno celé podlaží zahlouben oproti základům stávající budovy. Technicky nejde o nic mimořádného, takto jsou často prohlubovány suterény historických budov i z pragmatických důvodů výstavby podzemních garáží. Kromě technicky náročnějšího způsobu odkanalizování, přináší zvolené řešení již jen samé výhody dobrých provozních návazností.

S výraznou změnou prostorové konfigurace stávajícího dvora, v rámci něhož se dostavba odehrává, souvisí i nutná úprava navazujícího terénu v postranní části ulice Studničkova. Úprava terénu spočívající v jeho navýšení o cca 1 m pomocí předsunuté terasy, umožní vytvoření dalších prakticky bezbariérových vazeb, ale to ještě za předpokladu zvýšení (zdvížení) tzv. domečku. Upravený domeček se stane hlavním vstupním objektem dostavby. Bude v něm umístěna centrální recepce, prostorné schodiště a osobonákladní výtah, který propojí čtyři hlavní podlaží. Může v něm navíc být například studentský klub, nebo byt hostujícího profesora.

Dalším důležitým koncepčním rozhodnutím je přemístění zásobování zvířetníku a to přímo do prostoru ulice pomocí chodníkové zdvihací plošiny. Tím bude čistě a hladce vyřešena hygienicky choulostivá vazba. Navržené řešení má ten výsledný efekt, že dvůr se stane pobytovou studentskou zahradou úzce spojenou s reprezentativními kuloáry v 1. nadzemním podlaží stávající budovy. Významnou prostorotvornou i sociální roli v takto koncipované zahradě může sehrát i bohatá popínavá zeleň.

Návrh lze velmi dobře zkoordinovat i s potřebami budoucího Biocentra. Rámcové konzultace s architektonickým studiem Znamení čtyř již proběhly. Ve vzájemné spolupráci bude dořešen vstup do chlorační stanice venkovním schodištěm podél stávajícího zadního pavilonu Fyziologického ústavu.

Zvířetník ve stávajícím prvním suterénu je nově hygienicky nekonfliktně zásoben pomocí zdvihací plošiny umístěné přímo ve Studničkově ulici (namísto stávající jímky). Vzniká tak zcela žádoucí přímá vazba nečistého provozu, která není nikterak křížena. V podzemí pod povrchem ulice vznikne malý hospodářský manipulační dvorek s místností pro skladování krmiva a odděleným chlazeným skladem odpadu biologického materiálu.

Z půvabného historického domečku se stane hlavní vstupní objekt Centra simulační a experimentální medicíny, stane se jeho symbolem. Návštěvníci a studenti jím budou moci zcela bezbariérově vstupovat do hlavní posluchárny, do simulačních učeben i do experimentálních laboratoří, popřípadě do studentského klubu či bytu hostujícího profesora. Centrum simulační a experimentální medicíny se tak stane viditelně identifikovatelnou částí celé historické budovy.

Zásadní přidanou hodnotou návrhu je množství společensky a studijně využitelných (sdílených) ploch, které lze velmi variantně přizpůsobovat i pro realizaci příležitostných výukových programů v duchu soudobých vzdělávacích trendů.

### B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Bezbariérovost je zajištěna pomocí soustavy komunikací (schodiště a rampy) a technických zařízení (výtahy), jejichž parametry vyhovují normovým požadavkům pro užívání osobami s omezenou schopností pohybu nebo orientace podle Vyhlášky č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.



Bezbariérové je i propojení navrhovaného objektu se stávající budovou Fyziologického ústavu.

### B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

V oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při provozu projekt vychází z platných norem a bezpečnostních předpisů, které budou při užívání objektu dodržovány.

### B.2.6 Základní technický popis staveb

#### SO 001 Příprava území a HTÚ

Po odstranění zádlažby dvora bude proveden předvýkop zhruba na úroveň -4,150, což je úroveň podlahy suterénu stávající budovy Fyziologického ústavu. Z této úrovně se bude provádět záporové pažení po volné části staveniště a podtryskání základových konstrukcí stávajícího objektu včetně jeho kotvení – viz popis SO 101 Zajištění stavební jámy.

V rámci těchto prací bude do provizorní trasy přeložena ležatá kanalizace vedená ve dvoře.

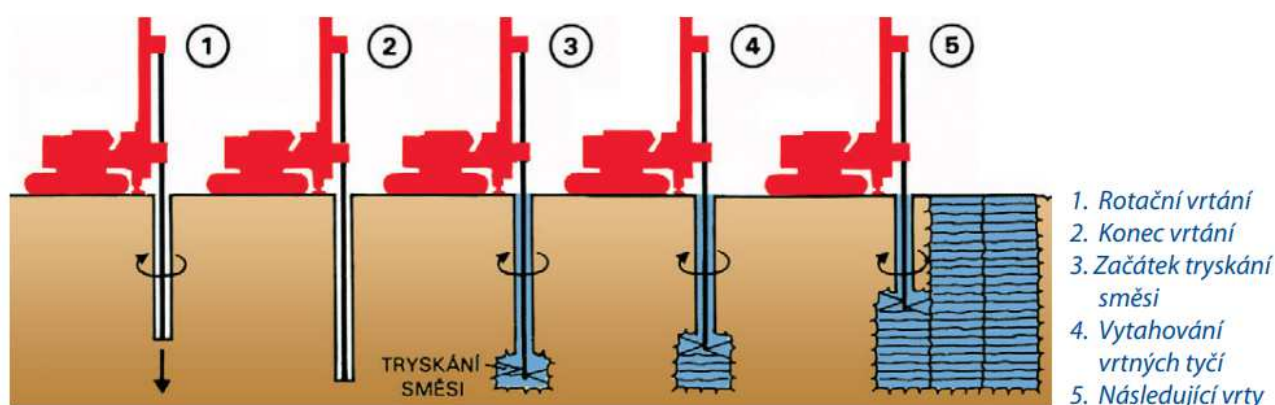
#### SO 002 Demolice

V prostoru navrhovaného objektu bude vybourána nefunkční podzemní jímka (před realizací Biocentra bude nahrazena jímkou novou, odpojena od kanalizačního potrubí a zasypána). Konstrukce jímky jsou železobetonové, po jejím obvodu budou pravděpodobně pozůstatky pažení použitého při její stavbě. Dále bude rozebrána betonová dlažba zadláždění dvora.

#### SO 101 Zajištění stavební jámy

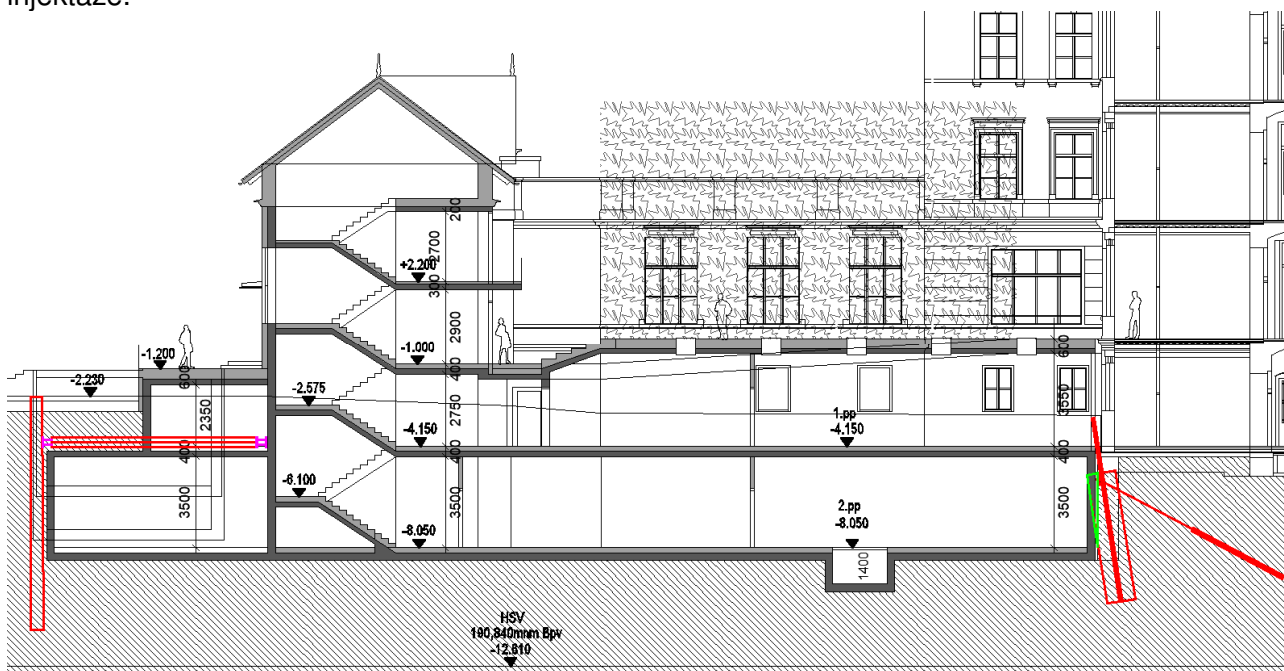
Aby bylo možné vystavět nový objekt, je nutné podchytit objekt stávající po celém obvodu vnitrobloku. Nejvhodnějším řešením bude v minulosti několikrát ověřená technologie kotvené tryskové injektáže, při které se se za pomoci vysokotlakého paprsku cementové injekční směsi rozrušuje a současně s ní promíchává přilehlá zemina, takže na místě vzniká kompozitní materiál z částic zeminy a cementu, který následně vytvrdne na tuhý pilíř. Vzhledem k tomu, že část zeminy je nahrazena injekční směsí, odtéká z ústí vrtu přebytečná směs. Pevnost v prostém tlaku bude u výsledného materiálu min. 5 MPa.

Po provedení vrtu se při pomalém pohybu vrtného nástroje vzhůru a jeho pomalém otáčení vhání do trysky nad břitem cementová injekční směs pod tlakem 30 - 50 MPa. Vytvoří se tak postupně sloup z tryskové injektáže o průměru 0,6 - 1,2 m, v závislosti na daných podmínkách.



Suterénní prostory je potřeba propojit na dvou místech se stávajícím objektem pomocí schodišťové a výtahové šachty. Obě místa jsou situována ve stávajícím objektu, který bude muset být v přiléhajícím okolí podchycen. Jelikož výška podkopání objektu je přes 3,5 m, není vhodná klasická metoda podezdívání a bude nutné použít tryskové injektáže. Existují injektážní vrtačky kompaktních rozměrů vhodných i do interiérů budov, jejich šířka je 0,8 m. Objekt bude podtryskán obdobně jako obvodové stěny ve dvoře, na rozdíl od nich nebude kotven kotvami, ale ocelovými rozpěrami.

Kotvená trysková injektáž zajišťuje stavební jámu v kontaktu se stávajícím objektem, na volné straně bude jáma zajištěna záporovým pažením rozpínaným ocelovými profily do stěn tryskové injektáže.



## SO 201 Objekt centra simulační a experimentální medicíny

### Popis konstrukce:

Jedná se o novostavbu umístěnou do stávajícího vnitrobloku budovy z počátku 20. století. Navržený objekt tvoří železobetonová konstrukce umístěná převážně pod úroveň stávajícího terénu. Půdorysné rozměry kopírují rozměry dvoru, ke kterému připojují spojovací šachtu směrem od ulice Studničkova, tedy cca 38 x 20 m se spojovacím krčkem 5 x 16 m. Stávající budova má jeden suterén, přičemž nový objekt má suterény dva.

V prostoru dvoru se nachází stávající hrázdná stavba, která bude zachována a vyzvednuta o jedno patro tak, aby byla zachována historická část nosné konstrukce podkroví i s „nadezdívkami“.

### Založení:

Vzhledem k tomu, že stávající objekt je založen na základových pasech, dá se předpokládat, že nově navržený objekt bude plošně založen na základové desce tl. 400 mm lokálně rozšířené pod vnitřními krátkými stěnami na 600 mm.

Konstrukce nových komunikačních šachet v rámci stávajících objektů budou od hlavní novostavby oddílatovány.

### Svislé nosné konstrukce:

Svislé konstrukce 2. PP jsou tvořeny výhradně železobetonovými stěnami tloušťky 300 mm. V 1. PP i nadzemních patrech pod domečkem jsou uvažovány stěny tloušťky 300 mm a železobetonové sloupy průměru 400 mm.

### Vodorovné nosné konstrukce:

Stop nad 2. PP je tvořen železobetonovou deskou tloušťky 300 mm, armovanou a působící v obou směrech. Deska musí být vzhledem k velkým rozponům dostatečně vyztužena proti působení vlivu dotvarování. V oblasti světlíku je otvor lemován železobetonovým trámem.

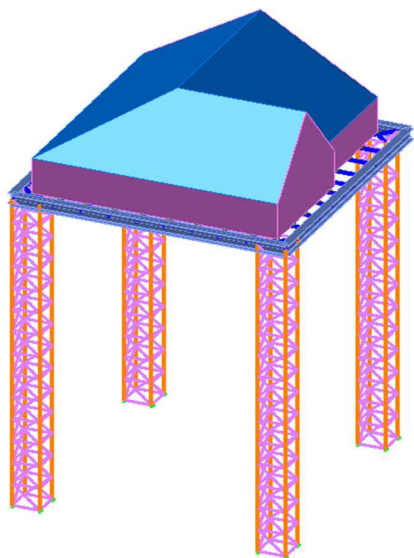
Stropní deska nad 1. PP tvoří podlahu pochozího vnitrobloku. Je ve dvou výškových úrovních, které jsou navzájem spojeny šikmými rampami. Nad blokem simulačních učeben jsou kvůli variabilitě prostoru navrženy velké rozpory, které jsou překlenuty trémovým stropem. Trámy šířky 230 mm a výšky 500 mm v rozteči 1 m jsou na jedné straně vetknuty do obvodových

železobetonových stěn, na druhé straně, nad sloupy, jsou vetknuty do průvlaků výšky 1200 mm a šířky 400 mm.

#### *Podchycení stávajícího roubeného domečku:*

Stávající domeček bude podchycen pomocí mikropilotových bárek, což je také historicky ověřená vhodná technologie a následně bude vyzvednut o jedno patro.

Stávající domeček má půdorysný tvar obdélníku o vnějších rozměrech cca 9 x 10 m, první patro je zděné a podkroví i s „nadezdívkou“ dřevěné hrázděné. V každém rohu domečku budou provedeny čtyři mikropiloty z ocelové trubky 108/16 délky cca 10-13 m, z toho 7 m bude nad úrovní finální základové spáry. Jedna mikropilota bude v koutě domečku, tři budou v exteriéru. Čtyři mikropiloty v půdorysném tvaru čtverce o hraně 1 m budou po zavětrování tvořit bárku - věž.



Pod úrovní podkroví, tj. pod dřevěnou konstrukcí budou po celém obvodu ve zdivu provedeny skrz kapsy po 1 m a prostrčeny ocelové válcované nosníky HEB100 o délce 1,2 m. Konce nosníků budou přivařeny k ocelovým roštům - válcovaným profilům HEB500, uložených na hydraulických lisech ve zhlaví bárek.

Při hloubení jámy budou vždy jednotlivé sloupy bárek 108/16 odhalovány cca po metrových úsecích a spojovány pomocí příčníků a diagonál z ocelových válcovaných profilů 83/8. Takto bude konstrukce postupně zavětrována až po horní úroveň plánované základové železobetonové desky.

Následně budou provedeny základová deska, stěny a strop nad 2. PP. Všechny konstrukce se budou muset lokálně vyhnout mikropilotovým bárkám. Ve chvíli, kdy budou mít betonové konstrukce nabytou svou pevnost, dojde ke zvedání domečku pomocí hydraulických lisů.

Domeček se bude zvedat ve všech rozích současně. Předpokládá se umístění lisů uprostřed mikropilotových bárek, čemuž bude odpovídat i jejich upravené zhlaví. Na okolní betonové konstrukci bude postavena dočasná tuhá ocelová konstrukce, ať už systémová např. systém PIŽMO, nebo svařovaná na míru. Tato konstrukce bude sloužit k dočasnému podchytávání, tj. vkládání distančních prvků pod zvedací konstrukce domečku, tak aby mohlo dojít k podkládání lisu a k navýšení příhradové konstrukce nad mikropilotovými bárkami. Příhradovou konstrukci lze nadvyšovat pomocí předpřipravených zavětrovacích dílů, které se na bárku nasadí a přivaří. Ve chvíli, kdy to bude možné, postaví se stěny a deska nad 1. PP resp. 1. NP a 2.NP a na tyto patra se přenesou dočasná ocelová konstrukce.

Variantně lze využít i rychlejší technologii, která se používá na zvedání mostů pomocí závěsu na závitových tyčích. Tato technologie by ale vyžadovala výstavbu mohutné ocelové konstrukce.

#### *Zatížení:*

Zatížení je buďto generováno automaticky – vlastní tíha konstrukce - (v provozních hodnotách) nebo zadáváno (v extrémních hodnotách). Hodnoty stálých zatížení jsou počítány v tabulkovém procesoru Excel, užitná nepodkračují příslušné normové hodnoty, jejich skutečná hodnota se řídí požadavky klienta a technologů. Zatížení je možné zadávat silové plošné konstantní velikosti nebo s lineárním nárůstem, liniové a bodové silové nebo momentové a zatížení poměrnými přetvořeními. Kombinace (obalové plochy zatěžovacích stavů) vystihují nejnepríznivější kombinace jednotlivých zatěžovacích stavů na konstrukci nebo její části podle účelu příslušného výpočtu. Návrhové programy pracují obecně s obalovou plochou kombinací. Vlastní tíha železobetonových konstrukcí je generována automaticky programem na základě materiálových parametrů a tloušťek jednotlivých prvků.

Skladba interiérových podlah novostavby 3 kN/m<sup>2</sup>

Skladba interiérových podlah domečku 2,5 kN/m<sup>2</sup>

Skladba na střeše 10 kN/m<sup>2</sup>

Nahodilé zatížení na všech deskách je uvažováno jako plošné zatížení 5 kN/m<sup>2</sup>.  
Zatížení sněhem ani větrem není pro navrhované objekty rozhodující.

*Materiálové charakteristiky:*

Beton dle ČSN EN 1992-1-1

Značka	f <sub>cm</sub> [MPa]	f <sub>ctm</sub> [MPa]	E <sub>cm</sub> [GPa]	[kg/m <sup>3</sup> ]
C30/37	38	2,9	33,0	2500

Měkká výztuž dle ČSN N 1992-1-1

Třída B – ocel B500B

Musí splňovat podmínky normy ČSN 42 0139 Ocelářská výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel žebírková a hladká.

Značka	f <sub>yk</sub> [MPa]	f <sub>yd</sub> [MPa]	E <sub>s</sub> [GPa]
B500 B	500	434,8	200

Konstrukční ocel dle ČSN EN 10 025

Značka	f <sub>y</sub> [MPa]	f <sub>u</sub> [MPa]	E [GPa]	[kg/m <sup>3</sup> ]
S235	235	360	210	7850

□ = 0,2      Součinitel tepelné roztažnosti      12.10-6K<sup>-1</sup>

*Programy použité pro výpočet:*

Program RENEX3D je použit pro veškeré lineární i nelineární (fyzikálně i geometricky) výpočty, dále pak pro dimenzování potřebných ploch výztuže pro 2D prvky, výpočet šířky trhliny atd. V případě použití předpínací výztuže jsou doplňkové (staticky neurčené) síly, které předpjetí na konstrukci vyvoluje, přenášeny přímo z grafických programů jako samostatné zatěžovací stavy. Kromě výpočtů lineárních umožňuje i lineární a fyzikálně nelineární analýzu, dynamické a stabilitní výpočty. Do systému byl implementován modul, který umožňuje řešení železobetonových skořepin s uvažováním fyzikálně nelineárního chování betonového průřezu včetně vlivu dotvarování. Dále byly implementovány prvky pro výpočet sendvičových konstrukcí včetně vzdušného brčku (modelování dvojskel apod.) a prvky pro modelování cihelného zdiva.

### SO 301 Drobná architektura

Po obvodě střešní zahrady je navržena konstrukce pro vedení popínavé zeleně. Jedná se o prostorovou ocelovo-dřevěnou příhradovou konstrukci výšky cca 9 metrů, usazenou na železobetonovém stropu navrhované stavby.

Pobyťová zahrada bude doplněna lavičkami a dalším drobným městským mobiliářem.

### SO 302 Vegetační úpravy

Na střeše podzemního objektu simulačního a experimentálního centra bude vytvořeno vegetativní souvrství s mocností substrátu 200 až 400 mm pro spolehlivou existenci střešní zahrady. Mocnost vegetačního substrátu 400 mm umožní po obvodě střešní zahrady růst pestrým druhům popínavých rostlin na ocelovo-dřevěných konstrukcích. Při patě konstrukcí bude aplikována rozmanitá skladba pokryvných rostlin a uprostřed bude pěstován svěží pobyťový trávník. Veškerá vegetace střešní zahrady bude zavlažována dešťovou vodou shromažďovanou v podzemní nádrži.

## **SO 401 Přeložka areálového vodovodu**

Předmětem projektové dokumentace pro rozhodnutí o umístění stavby je přeložka vodovodu. Stavba přeložky vodovodu je vyvolána stávajícím nevhodným vedením, které koliduje se stavbou nového objektu.

### *Návrh řešení:*

Přeložka vodovodního řadu je navržena v celkové délce 67,80 m. Vodovodní potrubí je navrženo z trub PE 100RC 110 x 10, SDR 11 s ochrannou vrstvou. Vodovodní potrubí bude dodáno v návínu, pro spojování budou použity elektrotvarovky.

Přeložka vodovodu se ve staničení 0,00 km napojuje na stávající vodovodní řad HDPE 110 a ve staničení 0,06780 km je řad zakončen napojením na stávající vodovod HDPE 100.

Před zahájením stavebních prací je nutno ověřit polohu, hloubku a funkčnost stávajícího vodovodního řadu.

### *Způsob provádění:*

Navržený vodovod bude zhotoven podle TNV 75 5402 „Výstavba vodovodních potrubí“. Stavba bude prováděna na základě stavebního povolení a po předání staveniště dodavateli stavby, tj. po vytyčení stávajících podzemních inženýrských sítí. Před zahájením výkopových prací je nutno nechat vytyčit a označit veškeré podzemní sítě a objekty a v průběhu prací toto označení udržovat. V blízkosti těchto sítí a objektů je nutno provádět výkop opatrným ručním výkopem. Vodovodní řad bude položen v souběhu s ostatními inženýrskými sítěmi dle ČSN 73 6005 „Prostorová úprava vedení technického vybavení“.

Pro ukládání vodovodního potrubí bude strojně hloubena rýha se svislými paženými stěnami šířky 0,90 m. Vytěžená zemina bude uložena podél výkopu. Na dně rýhy se provede pískový podsyp, na který bude uloženo vodovodní potrubí podle montážního návodu dodavatele potrubí. Po montáži potrubí se provede obsyp a zásyp potrubí vhodnou zeminou (pískem), který bude hutněn po vrstvách v celé šíři výkopu (nad potrubím se nehtní). Následně bude proveden zpětný zásyp zbytku rýhy, přebytečná zemina bude použita v rámci terénních úprav. Hutnění zásypu bude provedeno podle ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“. Nad potrubím bude položen signalizační vodič a výstražná fólie. Před zásypem se provede zaměření skutečného provedení, všechny lomy a armatury budou označeny orientačními tabulkami.

Na položeném vodovodním potrubí bude provedena tlaková zkouška a dezinfekce potrubí, aby bylo vodovodní potrubí hygienicky zabezpečeno pro dopravu pitné vody.

Závěrečná úprava povrchu se provede při konečných terénních úpravách. Archeologické nálezy, učiněné v průběhu stavby, je nutné neprodleně ohlásit.

Při veškerých pracích je nutno dodržovat všechny platné a příslušné normy a předpisy BOZ.

Při provádění stavebních prací je nutno dodržovat bezpečnost práce, v podrobnostech se odkazuje na zákony č. 262/2006 Sb. a č. 309/2006 Sb.

### *Plán kontrolních prohlídek:*

Plán kontrolních prohlídek z hlediska stavebního povolení je stanoven na vstupní přejímku staveniště dodavatelem a na závěrečnou kontrolní prohlídku před kolaudací stavby.

## **SO 402 Jímání a retence dešťových vod**

Z navrženého centra simulační a experimentální medicíny budou odvedeny srážkové vody částečně přímo do gravitačního systému kanalizace objektu historické budovy Fyziologického ústavu, tak jak je provedeno v současnosti, a částečně do akumulační dešťové nádrže o využitelném objemu 28 m<sup>3</sup>. V případě plné akumulační nádrže bude přebytek srážkových vod odveden bezpečnostním přepadem do retenční dešťové nádrže s regulovaným odtokem o minimálním využitelném retenčním objemu 19 m<sup>3</sup>. Regulovaný odtok z nádrže bude nastaven na hodnotu 1 l/s. Srážková voda z akumulační nádrže bude využita pro závlivku zatravněných ploch a vegetační zelené střechy navrženého centra simulační a experimentální medicíny.

Bezpečnostní přepad z retenční dešťové nádrže bude navržen pro intenzitu deště  $i = 300 \text{ l s}^{-1} \text{ ha}^{-1}$  v souladu s ČSN 75 6760 a bude zaústěn společně s kanalizačním potrubím regulovaného odtoku z retenční nádrže do stávající vnitřní dešťové kanalizace DN 200 mm, která vede vně objektu podél západní fasády historické budovy Fyziologického ústavu. Tato stávající vnitřní kanalizace objektu vedená vně budovy je napojena do stávajícího hlavního ležatého kanalizačního svodu DN 200 mm před hlavní revizní šachtou kanalizační přípojky objektu.

Stávající ležaté dešťové kanalizační svody svedené z historické budovy do stávajícího dvorního traktu, kde je navrženo nové centrum simulační a experimentální medicíny, budou na dva nové hlavní kanalizační svody přepojeny. Dva hlavní ležaté kanalizační svody dešťové kanalizace budou napojeny ve 2. PP před místem prostupu kanalizačního potrubí do podzemního podlaží historické budovy na dva stávající jednotné kanalizační svody DN 200 mm.

#### *Bilance množství odváděných srážkových vod:*

##### A) Stávající stav – dvůr objektu historické budovy Fyziologického ústavu

Druh plochy	plocha A	koeficient odtoku $\Psi$	redukovaná plocha $A_{\text{red}}$
Střechy s nepropustnou horní vrstvou	123,0 m <sup>2</sup>	1,0	123,0 m <sup>2</sup>
Zpevněné plochy dvora	509,0 m <sup>2</sup>	0,9	458,1 m <sup>2</sup>
<b>Celkem</b>	<b>632,0 m<sup>2</sup></b>		<b>581,1 m<sup>2</sup></b>

Stávající odtokové množství srážkových vod z řešeného území objektu při návrhovém dešti

Intenzita deště dle ČSN 75 6760 - Vnitřní kanalizace  $i = 300 \text{ l s}^{-1} \text{ ha}^{-1}$

$$Q_{\text{d stav}} = 0,05811 \times 300 = 17,43 \text{ l / s}$$

Stávající roční odtokové množství srážkových vod z řešeného území objektu

Redukovaná plocha –  $A_{\text{red}} = 581,1 \text{ m}^2$

Průměrné roční srážky  $587 \text{ l/m}^2 = 0,587 \text{ m}^3/\text{m}^2$

$$Q_{\text{d rok}} = 581,1 \times 0,587 = 341,0 \text{ m}^3 / \text{rok}$$

Odváděné roční množství srážkových vod z řešeného území objektu do veřejné jednotné kanalizační stoky je  $341,0 \text{ m}^3 / \text{rok}$ .

##### B) Navrhovaný stav – dvůr objektu historické budovy Fyziologického ústavu s navrženým centrem simulační a experimentální medicíny

Druh plochy	plocha A	koeficient odtoku $\Psi$	redukovaná plocha $A_{\text{red}}$
Střechy s nepropustnou horní vrstvou	158,0 m <sup>2</sup>	1,0	158,0 m <sup>2</sup>
Betonový povrch	164,0 m <sup>2</sup>	0,9	147,6 m <sup>2</sup>
Terasa	92,0 m <sup>2</sup>	0,9	82,8 m <sup>2</sup>
Vegetační zelená střecha s mocností substrátu 150 – 200 mm	218,0 m <sup>2</sup>	0,4	87,2 m <sup>2</sup>
<b>Celkem</b>	<b>632,0 m<sup>2</sup></b>		<b>475,6 m<sup>2</sup></b>

Odtokové množství srážkových vod z navrženého centra simulační a experimentální medicíny při návrhovém dešti

Intenzita deště dle ČSN 75 6760 - Vnitřní kanalizace  $i = 300 \text{ l s}^{-1} \text{ ha}^{-1}$

$$Q_{d \text{ navrh}} = 0,04756 \times 300 = 14,27 \text{ l / s}$$

Navrhované roční odtokové množství srážkových vod z řešeného území objektu

$$\text{Redukovaná plocha} - A_{\text{red}} = 475,6 \text{ m}^2$$

$$\text{Průměrné roční srážky } 587 \text{ l/m}^2 = 0,587 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

Předpokládané využití srážkové vody pro závlahy 50%

$$Q_{d \text{ rok}} = 475,6 \times 0,587 \times 0,5 = 139,6 \text{ m}^3 / \text{rok}$$

Předpokládané roční odváděné množství srážkových vod z navrženého centra simulační a experimentální medicíny do veřejné jednotné kanalizační stoky je  $139,6 \text{ m}^3 / \text{rok}$ .

Předpokládané snížení roční odtokové množství srážkových vod z řešeného území objektu

$$Q_{d \text{ rok}} = 341,0 - 139,6 = 201,4 \text{ m}^3 / \text{rok}$$

Navrženým centrem simulační a experimentální medicíny s částečně vegetační střechou a také hospodařením se srážkovou vodou využívanou pro závlahy dojde k předpokládanému snížení odtokového množství srážkových vod z objektu Fyziologického ústavu do kanalizační stoky v komunikaci Albertov o  $201,4 \text{ m}^3 / \text{rok}$ .

*Akumulační dešťová nádrž a retenční dešťová nádrž:*

Z navrženého centra simulační a experimentální medicíny budou odvedeny srážkové vody částečně přímo do gravitačního systému kanalizace objektu historické budovy Fyziologického ústavu, tak jak je provedeno v současnosti, a částečně do akumulační dešťové nádrže srážkových vod. V případě plné akumulační nádrže bude přebytek srážkových vod odveden bezpečnostním přepadem do retenční dešťové nádrže s regulovaným odtokem. Regulovaný odtok z nádrže bude nastaven na hodnotu  $1 \text{ l/s}$ . Srážková voda z akumulační nádrže bude využita pro závlahu zatravněných ploch a vegetační zelené střechy navrženého centra simulační a experimentální medicíny.

Akumulační dešťová nádrž je vodotěsná betonová jímka o využitelném objemu  $28 \text{ m}^3$  s bezpečnostním přepadem DN 200 mm zaústěným do retenční dešťové nádrže. Akumulační dešťová nádrž je umístěna v podzemním podlaží při severní stěně navrženého centra simulační a experimentální medicíny Fyziologického ústavu.

Retenční dešťová nádrž je navržena jako vodotěsná betonová nádrž o minimálním využitelném retenčním objemu  $19 \text{ m}^3$ . Retenční nádrž je umístěna v podzemním podlaží při severní stěně navrženého centra simulační a experimentální medicíny Fyziologického ústavu. V retenční dešťové nádrži bude umístěn regulační ventil s regulovaným odtokem  $1 \text{ l/s}$ . Bezpečnostní přepad z retenční dešťové nádrže bude navržen pro intenzitu deště  $i = 300 \text{ l s}^{-1} \text{ ha}^{-1}$  v souladu s ČSN 75 6760 a bude zaústěn společně s kanalizačním potrubím regulovaného odtoku z retenční nádrže do stávající vnitřní dešťové kanalizace DN 200 mm, která vede vně objektu podél západní fasády historické budovy Fyziologického ústavu. Odtok z retenční dešťové nádrže musí být zabezpečen proti zpětnému průtoku, aby v žádném případě nemohlo dojít k plnění retenční dešťové nádrže vodou z kanalizace, kam je odtok zaústěn. V revizní šachtě RŠ2 bude osazena zpětná armatura. Do revizní spojné kanalizační šachty RŠ3 bude zaústěno kanalizační potrubí regulovaného odtoku, vypouštění retenční nádrže a bezpečnostního přelivu retenční nádrže.

Návrh vnitřní retenční nádrže v souladu s Městskými standardy vodovodů a kanalizací na území hl. m. Prahy z roku 2018.

$$\text{Intenzita návrhového deště } q_{30} = 256 \text{ l s}^{-1} \text{ ha}^{-1}, \text{ periodicita deště } p = 0,01$$

$$\text{Regulovaný odtok srážkových vod z retenční dešťové nádrže } Q_r = 1 \text{ l. s}^{-1}$$

$$\text{Výpočtový retenční objem nádrže } V_{\text{ret}} = 18,92 \text{ m}^3$$

$$\text{Návrh min. retenčního objemu } V_{\text{ret}} = 19,0 \text{ m}^3$$



Doba prázdnění retenční nádrže  $T_{\text{ret}} = 5,25$  hod

Bezpečnostní přepad z retenční nádrže je navržen pro intenzitu deště  $i = 300 \text{ l s}^{-1} \text{ ha}^{-1}$

Bezpečnostní přepad z retenční dešťové nádrže do kanalizace

$$Q_b = 0,04496 \times 300 = 13,49 \text{ l / s}$$

Navržen je bezpečnostní přepad DN 200 mm napojený do stávající vnitřní dešťové kanalizace vedené vně objektu.

*Potřebný retenční objem retenční dešťové nádrže:*

Výpočet objemu retenční nádrže

Dle PVS a.s.

Fyziologický ústav, Albertov 5

$$p=0,01 \quad t=30 \text{ min} \quad i = 256 \text{ l/s/ha}$$

Odvodňovaná

plocha: 466,2 m<sup>2</sup> 0,04662 ha

Plocha

redukována: 449,6 m<sup>2</sup> 0,04496 ha

odtokový

součinitel:

odtok z nádrže: regulovaný  $Q_r = 1 \text{ l/s}$  0,001 m<sup>3</sup>/s

doba trvání deště		intenzita deště	přítok do nádrže		odtok z nádrže		objem nádrže
min	sec	l s <sup>-1</sup> ha	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
0	0	0,0	0,0000	0,00	0,000	0,00	0,00
30	1800	256,0	0,0115	20,72	0,001	1,80	18,92

Doba prázdnění  
(sec)

18918

Doba prázdnění  
(hod)

5,25 < max. 8 hodin

## SO 501 Přípojka NN

Stávající nevyužité paralelní kabely 2× AYKY 3×120+70 vedené z TS 7494 ulicí Studničkova a Albertov do RIS na fasádě Fyziologického ústavu, budou zkráceny, naspojovány a zataženy dvorem do nové rozvodny – viz. koordinační situace. Délka nové trasy je cca 40 m.

## B.2.7 Základní popis technických a technologických zařízení

**Zásady řešení zařízení, potřeby a spotřeby rozhodujících médií.**

### Vnitřní kanalizace

Likvidace splaškových a srážkových vod z navrhovaného centra simulační a experimentální medicíny, který je navržen jako součást historické budovy Fyziologického ústavu, bude řešena oddílným kanalizačním systémem napojeným na stávající jednotný kanalizační systém historické budovy.



### *Popis stávajícího stavu:*

Historická budova Fyziologického ústavu je napojena na veřejnou kanalizační stoku umístěnou v komunikaci Albertov dvěma jednotnými kanalizačními přípojkami DN 200 mm, které jsou ukončeny v hlavních revizních šachtách před objektem v komunikaci Albertov. Stávající kanalizační systém historické budovy je jednotný. Svislé odpady splaškové a dešťové kanalizace jsou vedeny oddělně. Ležaté kanalizační svody jsou také vedeny v prostoru dvora, kde je umístěno navrhované centrum simulační a experimentální medicíny.

### **Vnitřní vodovod**

Zásobování vodou navrhovaného centra simulační a experimentální medicíny, který je navržen jako součást historické budovy Fyziologického ústavu, bude napojením za stávající vodoměrnou sestavou na vodovodní rozvod objektu.

### *Stávající stav:*

Historická budova Fyziologického ústavu je napojena na veřejný vodovod v komunikaci Albertov vodovodní přípojkou DN 100 mm. Vodoměrná sestava objektu je umístěna v podzemním podlaží při jižní fasádě objektu historické budovy Fyziologického ústavu. Do prostoru dvora, kde je umístěno navrhované centrum simulační a experimentální medicíny, je přivedeno vodovodní potrubí pro stávající podzemní hydrant.

### *Návrh řešení zásobování vodou:*

Za stávající vodoměrnou sestavou objektu Fyziologického ústavu bude vysazena odbočka s uzávěrem a podružným vodoměrem pro navrhované centrum simulační a experimentální medicíny. Za odbočkou bude potrubí ještě rozděleno na potrubí pitné vody a na potrubí pro hasební zásah tzv. požární vodovod.

Rozvod pitné vody bude od vodoměrné sestavy objektu veden k jednotlivým stoupacím potrubím a odtud ke všem odběrným místům navrhovaného centra simulační a experimentální medicíny. Zakončení přívodu vody k jednotlivým zařizovacím předmětům, zařízením, nebo technologickým skupinám bude řešeno uzávěrem.

Teplá voda bude pro jednotlivé zařizovací předměty, zařízení, nebo technologické skupiny připravována lokálně v elektrických ohřivačích. Delší rozvody teplé vody budou s nucenou cirkulací zajištěnou oběhovým čerpadlem do potrubí.

Užitková voda, srážková voda zachytávaná v akumulační dešťové nádrži, bude v případě nedostatku doplňována pitnou vodou a bude využívána pro závlahy na vegetační zelené střeše a kolem objektu. Rozvod užitkové vody bude veden od zvyšovací stanice užitkové vody k jednotlivým šachtám závlah.

Požární vodovod bude od vodoměrné sestavy objektu veden samostatným nehořlavým potrubím k jednotlivým vnitřním hadicovým systémům v souladu s požadavky PBR. Za odbočkou bude požární vodovod opatřen uzávěrem, zpětným kontrolovatelným ventilem typu EA a vypouštěcím kohoutem.

Stávající podzemní hydrant umístěný ve dvoře historické budovy Fyziologického ústavu, kde je navrženo centrum simulační a experimentální medicíny, bude nahrazen hydrantem nadzemním, který bude přemístěn blíže stávající fasádě historické budovy.

### *Bilance potřeby vody pro navrhované centrum simulační a experimentální medicíny:*

Dle vyhlášky č.120/2011 Sb a Městských standardů z roku 2018

250 pracovních dnů za rok

Koeficient denní nerovnoměrnosti  $K_d = 1,29$

Koeficient hodinové nerovnoměrnosti  $K_h = 2,3$

30 osob	72 l/os.den (18 m <sup>3</sup> /rok)	2 160 l/den
---------	--------------------------------------	-------------

Průměrná denní potřeba:	$Q_d = 2\,160 \text{ l / den}$
Maximální denní potřeba:	$Q_{dmax} = 2\,160 \times 1,29 = 2\,786 \text{ l / den}$
Max. hodinové potřeba:	$Q_{hmax} = 2\,786 / 24 \times 2,3 = 267 \text{ l / hod} = 0,074 \text{ l / s}$
Roční potřeba:	$Q_r = 30 \times 18 = 540 \text{ m}^3 / \text{rok}$

Vybudováním centra simulační a experimentální medicíny, který je navržen jako součást historické budovy Fyziologického ústavu, dojde k navýšení spotřeby pitné vody přibližně o 540 m<sup>3</sup> / rok.

Výpočet potřeby teplé vody 55°C

30 osob	40 l/os.den	1 200 l/den
---------	-------------	-------------

Průměrná denní potřeba:	$Q_{dtv} = 1\,200 \text{ l / den}$
Maximální denní potřeba:	$Q_{dtvmax} = 1\,200 \times 1,29 = 1\,548 \text{ l / den}$
Roční potřeba:	$Q_{rtv} = 1,2 \times 250 = 300 \text{ m}^3 / \text{rok}$

## **Plyn**

Hlavním zdrojem tepla je stávající plynová kotelna s instalovaným výkonem 1095kW.

Stávající odběry tepla činí cca 920kW, takže na zdroji je dostatečná rezerva pro připojení nových prostor na tento zdroj.

Roční odběr tepla novostavby je propočten ve výši cca 240 GJ/rok. Tomu odpovídá roční navýšení odběru zemního plynu ve výši cca 8000 m<sup>3</sup>/rok.

## **Vzduchotechnika a chlazení**

Objekt bude větrán kombinací přirozeného a nuceného větrání.

Přirozeně bude větrána recepce v 1.NP a respirium ve 2.NP, všechny prostory v suterénu budou větrány nuceně.

Strojní část zařízení bude tvořena sestavnou jednotkou s fitry, deskovým výměníkem pro zpětné získávání tepla z odpadního vzduchu, vodním ohřívacem, přímým chladičem a komorou pro parní vlhčení vzduchu. Jednotka bude umístěna ve strojovně ve 2. suterénu, čerstvý vzduch bude nasáván ze dvora, výfuk odpadního vzduchu bude vyfukován do hospodářského dvora.

Upravený vzduch bude veden potrubím do jednotlivých místností, kde bude distribuován. Do jednotlivých potrubních větví budou vřazeny regulátory proměnného průtoku vzduchu, řízené podle obsazenosti prostorů.

Odvodní vzduch bude odsáván v učebnách, laboratořích, šatnách i sociálním zázemí a po průchodu deskovým výměníkem bude vyfukován do venkovního prostoru.

Zařízení bude spouštěno podle provozu centra, jeho výkon bude řízen podle obsazenosti jednotlivých místností (koncentrace CO<sub>2</sub> v odváděném vzduchu).

Větrací jednotka bude vybavena systémem pro zpětné získávání tepla z odpadního vzduchu. Přednost je dána deskovému výměníku pro jeho vysokou účinnost, malé provozní náklady a absolutní oddělení přírodního a odsávaného vzduchu.

Vzduchotechnická zařízení budou pracovat s atmosférickým vzduchem a nebudou produkovat škodliviny, zatěžující životní prostředí.

Potřeba chladu pro chladič VZT zařízení i cirkulační chlazení místností bude zajištěna přímým chlazením, jehož kondenzátory budou umístěny ve dvoře.

Potřebné energie:

Elektro - el. síť 230/400 V, 50 Hz.

Instalovaný příkon elektromotorů ve VZT zařízení je cca 90 kW,

Teplo - ve formě topné vody

Instalovaný výkon ohřivačů ve VZT zařízení je cca 50 kW.

Pitná voda pro vlhčení vzduchu (přívod vody do elektrických vyvíječů páry)

Celková spotřeba vody pro parní zvlhčovače je max. 30 l/hod.

### **Vytápění**

Tepelné ztráty řešených prostor byly předběžně propočteny s přihlédnutím k ČSN EN 12831 pro výpočtovou venkovní teplotu -12 °C. Dále byly do propočtu převzaty předpokládané hodnoty tepelně technických vlastností stavebních konstrukcí. Výsledná hodnota činí 18kW, přičemž navýšení ztrát celého domu oproti původnímu stavu je propočteno na 12 kW.

Pro zajištění tepelných potřeb zařízení vzduchotechniky komerčních ploch je uvažováno s tepelným příkonem 50 kW.

Celkový nový nárok na dodávku tepla ze zdroje tepla je tedy definován ve výši 62 kW.

Hlavním zdrojem tepla je stávající plynová kotelna s instalovaným výkonem 1095 kW.

V současnosti činí odběry tepla dle dostupné dokumentace cca 920 kW, takže je dostatečná rezerva pro připojení nových prostor na tento stávající zdroj.

Úprava stávajícího zdroje tepla bude spočívat v doplnění dvou nových větví odběru topné vody. Jednou větví bude dodávka topné vody pro jednotku vzduchotechniky, druhou pak větev pro vytápění. Větev pro vytápění bude vybavena čerpadlem a trojcestným ventilem pro regulaci teploty topné vody směřováním a to na teplotní spád cca 45/35 °C vhodný pro podlahové vytápění.

*Tepelné ztráty budou hrazeny následovně:*

- V převážné části nových prostor, tj. v multifunkčních učebnách, laboratořích, komunikačních prostorách apod. systémem podlahového vytápění, založeným na instalaci topných smyček z plastového PEX potrubí, uložených v betonové vrstvě podlahy. Jednotlivé okruhy budou napojeny na společný rozdělovač, kde budou osazeny regulační ventily s termopohonem, ovládaným systémem MaR dle požadované prostorové teploty.
- V sociálním zázemí (šatny, sprchy) rovněž systémem podlahového vytápění, který bude doplněn otopnými žebříky (napojenými na stejný okruh topné vody, jako vytápění dané místnosti).

K jednotce VZT bude přivedena topná voda 75/55 °C. Regulace topného výkonu bude provedena směřováním oběhovým čerpadlem a trojcestným regulačním ventilem.

Základní rozvod topné vody od stávajícího rozdělovače k zařízení vzduchotechniky a k rozdělovačům podlahového topení bude proveden ocelovým svařovaným potrubím, izolovaným tepelnou izolací z minerální plsti s hliníkovou fólií.

*Spotřeba tepla:*

Roční odběr tepla je propočten ve výši cca 240 GJ/rok. Tomu odpovídá roční navýšení odběru zemního plynu ve výši cca 8000 m<sup>3</sup>/rok.

### **Měření a regulace**

Prvky měření a regulace budou zajišťovat regulaci teploty topné vody pro podlahový systém (dodávka a ovládání trojcestného regulačního ventilu), regulaci teploty jednotlivých prostor (ovládání termopohonu na regulačních ventilech příslušných okruhů podlahového topení) a regulaci topného výkonu výměníku jednotky vzduchotechniky (dodávka a ovládání trojcestného regulačního ventilu).

### **Elektro – silnoproud a ochrana před bleskem**

*Popis stávajícího stavu:*

Areál budov 1. lékařské fakulty je napájen z velkoodběratelské trafostanice TS 7494 (22/0,4 kV, 2x 1000 kVA). Areál zahrnuje tyto budovy: Fyziologický ústav, Klinika rehabilitačního lékařství a Ústav hygieny a epidemiologie. V trafostanici je dostatečná výkonová rezerva, aktuální rezervovaná kapacita je cca 500 kW.

Stávající objekt Fyziologického ústavu je nově napájen kabelovou přípojkou 2x AYKY 3x185+95 vedenou vnitroblokem (suterénem objektu Ústavu hygieny a epidemiologie), provedenou v rámci nedávné rekonstrukce. Projektovaný soudobý příkon pro tuto budovu 300 kW není v současné době plně využíván, předpokládá se zde významná rezerva (vzhledem k aktuální neúplné obsazenosti budovy nelze přesně stanovit). Dále jsou v RIS ve fasádě objektu v ulici Albertov ukončeny paralelní kabely 2x AYKY 3x120+70 vedené ulicí Studničkova (tyto kabely jsou funkční, pod napětím, ve stávajícím stavu nevyužité).

#### *Dodávka elektrické energie:*

Napájení nového objektu (přístavba - centrum simulační a experimentální medicíny) bude řešeno ze stávajících přípojek pro Fyziologický ústav. Fakturační měření odběru elektrické energie je stávající pro celý areál, pro přístavbu bude provedeno podružné měření na straně NN.

Část spotřeb bude napájena ze stávajících rozvodů (z hlavní rozvodny NN, mč. -0.150), ostatní spotřeby budou napájeny z nové rozvodny prostřednictvím nevyužité (přeložené) přípojky. V novém objektu bude ve 2PP vybudována nová rozvodna NN. Součástí hlavního rozvaděče bude kompenzace jalového výkonu a vyšších harmonických.

(Variantním řešením je přestavba stávající rozvodny tak, aby zde bylo možné osadit nové rozvaděče napojené z nevyužité přípojky – stávající rozvaděč bude přesunut ke stěně, veškeré spotřeby přístavby pak budou napojeny z této rozvodny, do obou částí rozvodny bude doplněna kompenzace vyšších harmonických).

Centrální záložní napájení není uvažováno, pro zálohování důležitých spotřeb budou osazeny lokální UPS.

#### *Vnitřní silnoproudé rozvody:*

Veškeré silové rozvody budou provedeny v souladu s ČSN 33 2130 celoplastovými kabely CYKY v provedení tří (pěti) žilovém. Kabeláž pro napojení požárních zařízení bude provedena dle požadavků platných ČSN a požární zprávy, tj. vodiči s odolností proti požáru. Světelné okruhy chráněných únikových cest, kabeláž ve shromažďovacích prostorech a dalších prostorech dle požadavků požární zprávy bude v bezhalogenovém provedení.

Podružné rozvaděče budou osazeny pro všechny samostatné stavební, provozní a technologické celky. Rozvaděče umístěné v chráněných únikových cestách budou v provedení s požární odolností.

V objektu bude instalována třístupňová ochrana proti přepětí v souladu s požadavky ČSN 33 2000-1 a ČSN 33 0420.

Provedení elektroinstalace bude odpovídat platným ČSN. Rozvody pro zdravotnickou technologii budou řešeny v souladu s projektem zdravotnické technologie.

Rozmístění koncových prvků (zásuvky, vypínače, svítidla, ...) bude odpovídat požadavkům investora a bude řešeno v dalších stupních PD.

Vnitřní uzemnění objektu bude tvořeno hlavní ochrannou přípojnici (HOP) a vodičem Cu vedeným v hlavních kabelových trasách. Přípojnice hlavního pospojení bude umístěna v rozvodně NN. V prostorech dle požadavku ČSN a požadavků projektu zdravotnické technologie bude provedeno ochranné pospojování.

V rámci technologických rozvodů bude provedeno napojení všech zařízení dle požadavků jednotlivých profesí TZB. Napojení technických zařízení budovy bude provedeno z podružných technologických rozvaděčů umístěných ve strojovnách, drobné odběry budou napájeny z podružných rozvaděčů.

Pro požární zařízení bude osazen samostatný rozvaděč v odděleném požárním úseku (rozvodna NN pro zařízení PBŘ). Ve stejném prostoru bude umístěna centrála nouzového osvětlení (CBS). Hlavní vypínač objektu (central stop, total stop) bude umístěn ve vstupní recepci, bude propojen se stávajícím vypínáním budovy fyziologického ústavu.

Řešení umělého osvětlení bude dáno členěním prostorů podle architektonických, provozních a hygienických požadavků. Osvětlení bude navrženo v souladu s ČSN EN 12464-1 tak, aby splňovalo stanovené intenzity osvětlenosti v daných rovinách a prostorech. Rozmístění svítidel bude zvoleno tak, aby byla vytvořena maximální světelná pohoda. Budou použita LED svítidla, případně zářivková a nízkovoltová halogenová svítidla v provedení a krytí dle charakteru prostoru. Intenzity osvětlenosti budou splňovat požadavky ČSN a investora:

Na únikových cestách, důležitých manipulačních místech a ostatních prostorech dle požadavků požární zprávy bude instalováno nouzové osvětlení v souladu s ČSN EN 1838. Nouzová svítidla budou vybavena centrálním bateriovým zdrojem.

Součástí přístavby bude nová uzemňovací soustava a hromosvod, provedení dle platných ČSN s ohledem na nutnost propojení se stávajícím objektem. Uzemnění bude společné pro silová zařízení a hromosvod.

#### *Energetická bilance:*

a/ běžná elektroinstalace, osvětlení, vzduchotechnika ( $50 \text{ W/m}^2$ ,  $2700 \text{ m}^2$ ): 135 kW

b/ lékařská technologie:

- CT/MR (In = 135 A, jistění 150 A, 100 kVA): 85 kW
- RTG (In = 75 A, jistění 160 A): 45 kW
- rezerva: 50 kW

Celkem: 315 kW, soudobost 0,85

Maximální soudobý příkon:  $P_s = 268 \text{ kW}$

#### **Elektro – slaboproudé rozvody**

Řešené prostory budou napojeny do slaboproudých rozvodů objektu.

V řešených prostorech budou instalovány slaboproudé rozvody:

Telefonní a datové rozvody

Poplachový a zabezpečovací a tísňová systém (PZTS)

Elektronické kontroly vstupu - EKV

Kamerový systém

Elektrická požární signalizace – EPS

#### *Stávající napojení řešených prostor:*

Stávající optický kabel a metalický kabel do DR34 pro stávající napojení řešených prostor budou před zahájením stavebních prací odborně demontovány a staženy na hranici řešených prostor. Stažené kabely budou zakonzervovány na místě pro případné budoucí využití.

#### *Napojení řešených prostor do telefonních a datových rozvodů objektu:*

Řešený prostor bude nově napojen do telefonních a datových rozvodů strukturované kabeláže objektu. Napojení bude provedeno z rozvaděče strukturované kabeláže 35 ve stávající serverovně novým optickým 8 vláknovým 9/125 SM kabelem pro datové služby a novým metalickým telefonním 25 párovým kabelem.

Nové kabely budou zakončeny v novém 19" rozvaděči strukturované kabeláže v technické místnosti ve 2.pp.

Optický kabel bude na obou koncích zakončen v optických patch panelech s optickou vanou s optickými SCA konektory (úhlové SC konektory dle standardu budovy).

Telefonní metalický kabel bude na obou koncích zakončen na telefonním patch panelu 24xRJ45 cat 5e 1U.

Optický kabel bude sloužit také pro napojení dalších slaboproudých systémů – elektronická kontrola vstupu, kamerový systém.

#### *Vnitřní telefonní a datové rozvody řešeného prostoru:*

Vnitřní rozvody pro telefonní a datové služby řešených prostor budou rozvedeny strukturovanou kabeláží UTP kategorie 6 s novými rozvaděči v technické místnosti ve 2.pp.

Zásuvky strukturované kabeláže budou rozmístěny podle požadavků jednotlivých pracovišť a uživatelů budovy v dalších stupních projektové dokumentace.

Pro napojení zařízení budou instalovány v rozvaděči strukturované kabeláže nové switche s PoE odpovídající standardu budovy v době instalace zařízení.

Napájení rozvaděče strukturované kabeláže bude zálohováno UPS

#### *Dveřní komunikátory – domácí telefon:*

U vybraných vstupů budou instalovány panely domácího telefonu pro možnost otvírání dveří z pracovišť. Panel domácího telefonu bude ve standardním provedení budovy a bude napojen do telefonních rozvodů budovy. Z vybraných pracovišť bude možné otevřít vstupní dveře návštěvě.

Standardem budovy jsou dveřní komunikátory IP Helios 2N. Komunikátor se skládá z tlačítek, modulu klávesnice a modulu kamera. Dveřní panely budou napájeny a ovládány z nového aktivního prvku v novém rozvaděči strukturované kabeláže v nové technické místnosti ve 2.pp. Pro doplnění dveřního panelu je nutné doplnit licence stávajících systémů 2N + Ateas.

#### *Poplachový zabezpečovací a tísňový systém:*

Řešené prostory budou vybaveny poplachovým zabezpečovacím a tísňovým systémem (PZTS) dle standardů budovy. Zabezpečovací zařízení bude napojeno do stávajících rozvodů objektu s ústřednou GALAXY DIMENSION. Stávající ústředna je instalovaná v místnosti 3.170 ve 4.NP budovy Albertov 5 Fyziologie. Napojení bude provedeno u stávající ústředny PZTS přivedením sběrnice do řešených prostor. Na sběrnici budou napojeny klávesnice a koncentrátoři pro napojení detektorů.

Detektory PZTS budou rozmístěny v dalších stupních projektové dokumentace.

#### *Elektronická kontrola vstupu:*

Systém elektronické kontroly vstupu slouží pro kontrolu vstupu a pohybu osob v budově. Přiložením karty ke čtečce karet bude možné otevřít dveře s elektrickým zámekem. Přístupové karty (čipy) umožní vymezit pohyb osob v objektu podle oprávnění, které bude jednotlivá karta mít.

Vybrané dveře v řešených prostorech budou vybaveny systémem elektronické kontroly vstupu. Systém elektronické kontroly vstupu bude napojen do systému budovy. Stávající systém objektu je systém Aktion. V rámci doplnění nových čteček pro ovládání dveří je potřeba doplnit příslušné licence pro rozšíření systému. Propojení nových čteček se systémem objektu bude provedeno v rámci datové sítě.

Čtečky u ovládaných dveří budou napojeny a napájeny PoE z nového aktivního prvku v rozvaděči strukturované kabeláže v technické místnosti ve 2.pp.

Rozmístění čteček bude provedeno v dalších stupních projektové dokumentace.

#### *Kamerový systém:*

Řešené prostory budou napojeny do stávajícího kamerového systému objektu. Dle standardů budovy budou rozmístěny na vybraných místech kamery. Kamery budou napojeny do nového rozvaděče strukturované kabeláže v technické místnosti ve 2.pp. Kamery budou napojeny do

stávajícího systému kamer a k záznamovému zařízení v rámci datové sítě objektu. Kamerový systém bude potřeba doplnit novými licencemi pro nové kamery a podle počtu nových kamer také rozšířit kapacitu stávajícího záznamového zařízení.

Kamery kamerového systému budou rozmístěny v dalších stupních projektové dokumentace.

#### *Elektrická požární signalizace:*

Stávající objekt je vybaven rozvody EPS s ústřednou EPS Schrack Seconet instalovanou v místnosti 3.260 ve 4. NP budovy Albertov 5 Fyziologie. Nově řešené prostory budou napojeny do stávajícího objektového systému EPS a budou vybaveny systémem EPS. Vybavení prostor automatickými hlásiči a tlačítkovými hlásiči bude provedeno v dalších stupních projektové dokumentace podle požadavků PBŘS a podle standardů budovy. Do řešených prostor budou od ústředny EPS přivedeny kabely kruhové linky pro napojení hlásičů a kabely pro ovládání návazných zařízení.

Stávající ústředna bude dle potřeby rozšířena. V ústředně EPS budou příslušně upraveny návaznosti na ovládání požárně bezpečnostních zařízení a bude provedena úprava napojení na PCO HZS hl.m. Prahy.

#### **Výtahy**

V projektu jsou navrhovány celkem tři výtahy. Dva stolové výtahy pro účely zásobování zvířetníku a druhý pro vyvážení odpadu z kafilerie. Třetí osobonákladní elektrický trakční výtah obsluhuje všechna podlaží vzniklá plánovanou stavbou a je umístěn ve vstupním prostoru. Tento výtah bude sloužit jak pro přístup do suterénních prostor Centra simulační a experimentální medicíny, tak pro bezbariérový přístup do posluchárny a jejího respira, které jsou ve stávající budově.

#### **Vybavení učeben a experimentálního bloku – rentgen, CT, MR, medicínské plyny**

Blok simulační části, umístěný v 1. PP bude obsahovat laboratoře, učebny a praktické simulované ordinace pro výuku. Standardní vybavení bude zahrnovat množství AV a ICT techniky, mobilní nábytek, simulované medicínské rozvody, rampy a stativy, lékařská lůžka, vozíky, základní přístroje, specializované simulátory životních funkcí apod.

Experimentální část situovaná ve 2. PP se bude skládat z několika sálů, které budou mimo jiné vybaveny zobrazovacími přístroji, jako je klasický rentgen, ale i přístroji pro moderní zobrazovací metody - magnetická rezonance (MR) a výpočetní tomografie (CT). Pro účely hybridního sálu budou do jeho prostor přivedeny i medicínské plyny – jedná se o kyslík, stlačený vzduch a odsávání (vakuum). Rozvody těchto plynů budou napojeny na stávající rozvody v objektu Fyziologického ústavu. Sklady a strojovny medicínských plynů jsou rovněž stávající a jsou umístěny ve stávajícím objektu.

#### **B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení**

Předmětem projektu zásad požárně bezpečnostního řešení dle vyhlášky 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky 405/2017 Sb. v aktuálním znění je úprava a přístavba objektu Centra simulační a experimentální medicíny na Albertově.

Z hlediska požární bezpečnosti bude nová část objektu posouzena dle ČSN 73 0802. a rekonstruovaná část objektu dle ČSN 73 0834. Dále budou uplatněny požadavky souvisejících norem řady ČSN 73 08xx včetně jejich změn.

*Pro potřeby požárně bezpečnostního řešení byly použity následující podklady:*

Projektová dokumentace stavby (Dokumentace pro územní rozhodnutí), stavební část zpracoval AP ATELIER.

- ČSN 73 0802. *Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 05/2009; Z1-02/2013; Z2-07/2015; Z3-02/2020
- ČSN 73 0810. *Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení*. Praha: Úřad pro

technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 07/2016.

- ČSN 73 0818. *Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 07/1997; Z1-10/2002.
- ČSN 73 0834. *Požární bezpečnost staveb – Změny staveb*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 03/2011; Z1-07/2011; Z2-02/2013.
- ČSN 73 0848. *Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 04/2009; Z1-02/2013; Z2-06/2017.
- ČSN 73 0872. *Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 01/1996.
- ČSN 73 0873. *Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 06/2003.
- ČSN 73 0875. *Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 04/2011.
- Zákon č. 225/2017 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony
- Vyhláška MV č. 246/2001 Sb., o stanovení požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška MV č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby ve znění pozdějších předpisů
- Další normy a předpisy týkající se této problematiky

#### *Návrh koncepce požární bezpečnosti:*

Vestavba 2.PP a 1.PP do prostoru nádvoří a dvorní domek budou řešeny dle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0834. Objekt je využíván pro vysokoškolskou výuku a výzkum. V 2.PP bude navržen experimentální blok s laboratořemi a sklady materiálu. V 1.PP bude umístěn blok simulačních učeben, repirium, šatny a prostor pro zásobování zvířetníku. Úprava v úrovni 1.NP a 2.NP spočívá v úpravě respiria ve dvoře, pod kterým bude postaven nový suterén a v rekonstrukci

- počet nadzemních podlaží 2
- počet podzemních podlaží 2
- 1. NP z hlediska PBŘ 1. NP
- požární výška objektu nadzemní části do 6 m
- PÚ v 1.PP budou posuzovány jako PÚ s výškovou polohou do 6 m
- PÚ v 2.PP budou posuzovány jako PÚ s výškovou polohou do 12 m
- všechny nosné a požárně dělící konstrukce jsou druhu DP1, výjimkou je dřevěný krov, který se bude nad konstrukcí s funkcí požárního stropu.

#### *Rozdělení stavby do požárních úseků:*

Objekt bude rozdělen do požárních úseků, dle využití jednotlivých prostor a dle požadavků příslušných norem.

- Únikové cesty
- Laboratoře a učebny
- Šatny



- Respiria a klubovna
- Sklady
- Instalační a výtahové šachty

Konkrétní rozdělení do PÚ bude upřesněno v dalším stupni projektové dokumentace. SPB bude stanoven v závislosti na výpočtovém požárním zatížení a požární výšce objektu a bude určen v dalším stupni projektové dokumentace.

#### *Popis stavebních konstrukcí:*

V tomto stupni projektové dokumentace nejsou stanoveny požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí. Stavební konstrukce, která se vyskytuje na hranici sousedního požárního úseku, se vždy bere vyšší požární odolnost stavební konstrukce. Při výpočtu požárního zatížení a určení stupně požární bezpečnosti se nepočítá se snižujícím součinitelem  $c$ , protože v objektu se nepředpokládá instalace SHZ nebo ZOKT.

- Všechny nové nosné konstrukce (vodorovné i svislé) budou výhradně druhu DP1. Požadavek na požární odolnost vychází z požadavku vyššího SPB PÚ, ve kterém je konstrukce umístěna. Všechny nosné konstrukce objektu budou navrženy železobetonové.
- Všechny požárně dělící konstrukce (vodorovné i svislé) v objektu budou navrženy železobetonové nebo zděné.
- Protože požární úseky nebudou vybaveny SHZ, budou zřízeny svislé požární pásy v obvodových stěnách o šířce 0,9 m s nehořlavých hmot druhu DP1 s indexem šíření plamene  $is = 0 \text{ mm/min}$ .
- Nosnou konstrukci stropu tvoří ŽB stropní deska v posledním nadzemním podlaží nebo dřevěný krov nad konstrukcí posuzovanou jako požární strop. Na nosné konstrukci střechy bude uložen střešní plášť s klasifikací Broof(t3).
- Zateplení objektu bude provedeno z ucelené sestavy vnějšího zateplení třídy reakce na oheň B. Nad úroveň terénu může být proveden pás o výšce 1 m z tepelně izolačního materiálu třídy reakce na oheň E.
- Na konstrukci střech a podhledů stropů budou použity výrobky, které jako hořící neodpadávají nebo neodkapávají.

Všechny nosné a požárně dělící konstrukce jsou hodnoceny jako **konstrukce druhu DP1**.

S ohledem na navržené konstrukce je objekt posuzován jako objekt s **nehořlavým konstrukčním systémem**.

#### *Vyhodnocení podmínek evakuace:*

Evakuace z podzemních podlaží je zajištěna dvěma směry a to po stávající ČCHÚC a po nově zřízené CHÚC typu B.

Z podzemních podlaží povede jeden nebo dva směry úniku. V případě použití pouze jednoho směru úniku může být po NÚC maximálně evakuováno 25 osob.

Nově vybudované schodiště v jižní části spojující 2.PP s 1.PP se propojí se stávající částečně chráněnou únikovou cestou, která je větraná dle ČSN 73 0834 čl.5.6.1 b)2. Nové schodiště v severní části pod domkem, bude posouzeno jako chráněná úniková cesta typu B odpovídající požadavkům čl. 9.4.5 ČSN 73 0802.

Objekt není svým charakterem určen k trvalému výskytu osob s omezenou schopností pohybu a orientace nebo neschopných samostatného pohybu.

Vyhlášení poplachu bude zajištěno prostřednictvím sirén.

Všechny ČCHÚC i CHÚC budou vybaveny nouzovým osvětlením.

### Únikové cesty:

Částečně chráněná úniková cesta (dle ČSN 73 0834 čl. 5.6.1 b)

- Je vybavena nuceným větráním. Přívod vzduchu musí odpovídat minimálně desetinásobku objemu prostoru ČCHÚC za 1 hodinu a odvod bude řešen pomocí průduchů, šachet, atd. Dodávka vzduchu musí být zajištěna po dobu min 10 minut.
- Osoby se mohou na ČCHÚC bezpečně zdržovat po dobu max. 4,5 minuty.

Chráněná úniková cesta typu B

- Je vybavena nuceným větráním. Přívod vzduchu musí odpovídat minimálně dvacetinásobku objemu prostoru CHÚC za 1 hodinu a odvod bude řešen pomocí průduchů, šachet, atd. Dodávka vzduchu musí být zajištěna po dobu min 45 minut.
- Osoby se mohou na CHÚC B bezpečně zdržovat po dobu max. 15 minut.

*Řešení příjezdových komunikací, popř. nástupních ploch, zajištění požární vody, popřípadě jiné hasební látky:*

Přístupové komunikace

Příjezd hasičských jednotek k objektu je možný po přístupové komunikaci ulicí Albertov a poté Studničkova. Šířka komunikace bude min 3 m (ve skutečnosti 11 m). Z komunikace bude zajištěn přístup k objektu do vzdálenosti ne větší než 20 m.

Zásahové cesty

U objektu nebudou zřízeny nástupní plochy a zároveň požární zásah nelze účinně vést z více stran objektu, proto budou zřízeny vnitřní zásahové cesty.

Vnitřní zásahové cesty budou tvořeny chráněnou únikovou cestou typu B. Z vnitřních zásahových cest budou přístupná místa k ovládání elektrické instalace (CENTRAL a TOTAL STOP), odvětrávacího zařízení pro CHÚC, poplachového signalizačního zařízení EPS (signalizační tablo, OPPO, KTPO...), pokud není přístupný z volného prostranství.

Nástupní plochy

V objektu nejsou požadovány nástupní plochy. Požární výška objektu je menší než 12 m.

Vnější odběrná místa

Na základě druhu objektu, plochy největšího požárního úseku  $S < 1000 \text{ m}^2$  a požárního zatížení je v souladu s ČSN 73 0873, Tab. 1, pol. 2 jako vnější odběrní místo navržen podzemní hydrant na potrubí DN 100, ve vzdálenosti max. 150 m od objektu, jehož vzdálenost k dalšímu hydrantu má být max. 300 m. Uvedené vzdálenosti se měří po nejpravděpodobnější trase vedení zásahu nebo jízdy požární techniky. Odběr vody min. 6 l/s nebo 12 l/s při sloupku hydrantu menším než 80 % přírodního potrubí. Hydrostatický tlak min. 0,2 MPa.

V ulici Studničkova a Albertov se nachází čtyři podzemní hydranty na potrubí LT 200. Nejbližší hydrant se nachází ve vzdálenosti 80 m od objektu.

Vnitřní odběrná místa

Vnitřní odběrní místa budou dle ČSN 73 0873 zřízeny.

Předpokládá se instalace hydrantového systému s nezploštitelnou hadicí. Rozmístění hydrantových skříní zajistí pokrytí všech míst objektu účinným dostřikem vody.

Hadicové systémy musí být navrženy tak, aby mohli být účinně obsluhováni jednou osobou. Hadicové systémy se mají osazovat ve výšce 1,1 – 1,3 m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení). Dispozičně musí být umístěny tak, aby k nim měly osoby snadný přístup.

Dimenze vnitřního požárního vodovodu

- Při návrhu se počítá se současným použitím nejvýše dvou hadicových systémů na jednom

stoupacím potrubí. Při více stoupacích potrubích se počítá s nejvýše třemi vnitřními odběrnými místy.

- Na nejnepříznivějším položeném přítokovém ventilu nebo kohoutu hadicového systému je zajištěn hydrodynamický přetlak alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství alespoň  $Q = 0,3 \text{ l/s}$ .
- Provedení hadicových systémů musí odpovídat ČSN EN 671-1 a ČSN EN 671-2.

#### Přenosné hasicí přístroje

Požární úseky budou vybaveny PHP dle výpočtu a požadavků vyhlášky 23/2008 v platném znění, případně podle požadavků souvisejících norem. Konkrétní počet a druh PHP bude stanoven v dalším stupni dokumentace.

#### *Předpokládaný rozsah vybavení objektu vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními:*

Pro potřebu PBZ bude zřízen náhradní zdroj elektrické energie zajišťující napájení ze dvou nezávislých zdrojů. EPS bude vybavena vlastním bateriovým zdrojem. Tak aby byla zajištěna dodávka elektrické energie pro funkčnost požárně bezpečnostních zařízení, jako jsou EPS a větrání únikových cest.

Všechny požární úseky budou vybaveny elektrickou požární signalizací. EPS bude funkční min. 15 min. V objektu není a nebude zřízena trvalá obsluha nejméně 2 osob, proto je EPS vybavena ZDP pro napojení na HZS (dále je instalován klíčový trezor požární ochrany s generálním klíčem a obslužné pole požární ochrany). EPS v přístavbě se napojí na EPS ve stávající části.

Pro možnost vypínání elektrické energie jsou navržena tlačítka CENTRAL STOP a TOTAL STOP u vstupu do objektu, kudy se předpokládá požární zásah (max. 5 m od vstupu do objektu) a případně ve velínu (v místě ovládání požárně bezpečnostních zařízení).

Všechny únikové cesty budou vybaveny nuceným větráním s minimální dobou funkčnosti 10 min.

Do prostoru CHÚC, ČCHÚC a navazujících nechráněných únikových cest bude instalováno nouzové osvětlení provedené dle ČSN EN 1838 v návaznosti na ČSN 730804. Doba funkčnosti nouzového osvětlení se požaduje 60 minut. Navrhuje se instalovat nouzové svítidla s vlastními bateriemi s dobou funkčnosti 60 minut (ČSN EN 1838).

V objektu se budou vyskytovat kouřové dveře, požární dveře a požární uzávěry otvorů včetně jejich funkčního vybavení.

Všechny PÚ budou vybaveny akustickou signalizací s dobou funkčnosti nejméně 15 minut.

#### *Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu:*

Příjezd jednotek požární ochrany je možný po stávající komunikaci min. šíře 3,0 m. Příjezd k objektu je možný po zpevněných plochách – chodníky. Odstavení hasičské techniky bude možné před posuzovaným objektem, a to v blízkosti (do 20 m) od vstupů do objektů, kterými je možné vést požární zásah. Vstup do objektu je možný přes vstupní dveře, z respiria (vnitřního dvora).

Při zásahu se předpokládá použití vody, příp. pěny jako hasiva.

Území, ve kterém se objekt nachází, je v dosahu jednotek hasičského záchranného sboru. Navrhovaná přístavba nevyvolává požadavek na výstavbu nové stavby požární ochrany.

#### *Závěr:*

Projekt zásad požárně bezpečnostního řešení odpovídá současně platným normám a právním předpisům. V souladu s vyhláškou 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, § 41 odst. 4) je požárně bezpečnostní řešení přiměřeně rozšířeno.

Dle § 36 vyhlášky č. 268/2009 Sb., ve znění pozdějších předpisů a v souladu s Pražskými stavebními předpisy, se musí zřídit ochrana před bleskem na všech objektech - zařízením tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými

výboji (toto zařízení musí být navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2) – objekt musí být opatřen hromosvodem.

V požárních úsecích se nesmí vyskytovat hořlavé kapaliny tříd I – IV v množství větším než 250 l. Z toho nízkovroucí hořlavé kapaliny o množství větším než 20 l a hořlavé kapaliny I. třídy o množství větším než 50 l.

Podrobnější požadavky budou uvedeny v dalším stupni projektové dokumentace.

### **B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana**

V propočtu tepelných ztrát objektu byly použity doporučené (přísnější) hodnoty součinitele prostupu tepla konstrukcemi U uváděné v normě ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov – část 2, z října 2011.

Všechny prvky osvětlení budou osazeny úspornými zdroji.

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

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

#### **Větrání**

Pro dimenzování VZT zařízení byly použity následující výpočtové hodnoty

*Výpočtové parametry vnějšího prostředí:*

Venkovní vzduch:

teplota zima min.: -12 °C,	abs.vlhkost zima: 1g/kg s.v.
teplota léto max.: 30 °C,	rel. vlhkost 40% r.v.

Pro dimenzování výměníků uvažována min. teplota -15 °C, max. teplota 32°C, entalpie 70kJ/kg

Návrhové parametry vnitřního prostředí

*Vnitřní parametry:*

minimální teplotu zajišťuje ÚT  
teplota v chlazených místnostech v létě max. 26 °C

Hlučnost:

odpovídající platným hygienickým předpisům.

*Uvažované výměny a množství vzduchu:*

učebny	35 m <sup>3</sup> /hod a osobu
laboratoře	100 m <sup>3</sup> /hod a osobu
WC	50 m <sup>3</sup> /hod na WC
sprchy	150 m <sup>3</sup> /hod
pisár	25 m <sup>3</sup> /hod na státní
umyvadlo	30 m <sup>3</sup> /hod na umyvadlo
šatny	20 m <sup>3</sup> /hod na skříňku

Vzduchotechnická zařízení budou pracovat s atmosférickým vzduchem a nebudou produkovat škodliviny, zatěžující životní prostředí.

## Vytápění

Tepelné ztráty řešených prostor byly předběžně propočteny s přihlédnutím k ČSN EN 12831 pro výpočtovou venkovní teplotu  $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Do propočtu byly převzaty doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla konstrukcemi U uváděné v normě ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov – část 2, z října 2011.

*Návrh předpokládá tyto mikroklimatické podmínky v jednotlivých částech objektu:*

WC, komunikace	18 $^{\circ}\text{C}$
Učebny, laboratoře	20 $^{\circ}\text{C}$
Sprchy, šatny	24 $^{\circ}\text{C}$

## Energetická bilance:

a/ běžná elektroinstalace, osvětlení, vzduchotechnika ( $50\text{ W/m}^2$ ,  $2700\text{ m}^2$ ): 135 kW

b/ lékařská technologie:

- CT/MR (In = 135 A, jistění 150 A, 100 kVA): 85 kW
- RTG (In = 75 A, jistění 160 A): 45 kW
- rezerva: 50 kW

Celkem: 315 kW, soudobost 0,85

Maximální soudobý příkon:  $P_s = 268\text{ kW}$

## Zásobování vodou

Dle vyhlášky č.120/2011 Sb a Městských standardů z roku 2018

250 pracovních dnů za rok

Koeficient denní nerovnoměrnosti  $K_d = 1,29$

Koeficient hodinové nerovnoměrnosti  $K_h = 2,3$

30 osob	72 l/os.den ( $18\text{ m}^3/\text{rok}$ )	2 160 l/den
---------	--	-------------

Průměrná denní potřeba:	$Q_d = 2\,160\text{ l / den}$
-------------------------	-------------------------------

Maximální denní potřeba:	$Q_{d\max} = 2\,160 \times 1,29 = 2\,786\text{ l / den}$
--------------------------	--

Max. hodinové potřeba:	$Q_{h\max} = 2\,786 / 24 \times 2,3 = 267\text{ l / hod} = 0,074\text{ l / s}$
------------------------	--

Roční potřeba:	$Q_r = 30 \times 18 = 540\text{ m}^3 / \text{rok}$
----------------	--

Vybudováním centra simulační a experimentální medicíny, který je navržen jako součást historické budovy Fyziologického ústavu, dojde k navýšení spotřeby pitné vody přibližně o  $540\text{ m}^3 / \text{rok}$ .

Výpočet potřeby teplé vody  $55^{\circ}\text{C}$

30 osob	40 l/os.den	1 200 l/den
---------	-------------	-------------

Průměrná denní potřeba:	$Q_{dtv} = 1\,200\text{ l / den}$
-------------------------	-----------------------------------

Maximální denní potřeba:	$Q_{dtv\max} = 1\,200 \times 1,29 = 1\,548\text{ l / den}$
--------------------------	--

Roční potřeba:	$Q_{rtv} = 1,2 \times 250 = 300\text{ m}^3 / \text{rok}$
----------------	--

## Odpady

Realizací navrhovaného nedojde k navýšení počtu osob, ani ke vzniku nového zdroje, který by produkoval více odpadů, nebo odpady jiného druhu, nežli při stávajícím provozu. Podle přílohy č. 1 Vyhlášky 93/2016 Sb. o Katalogu odpadů se jedná o odpady označené kódem 15 01 Obaly a dále odpady označené kódem 20 03 Ostatní komunální odpady. Způsob likvidace odpadů tedy zůstává beze změny.

Do nově navrhovaného objektu bude přesunuta chlazená místnost kafilerie sloužící pro likvidaci odpadu ze zvířetníku fungujícího ve stávající budově. Podle přílohy č. 1 Vyhlášky 93/2016 Sb. o

Katalogu odpadů se jedná o odpady označené kódem 15 02 Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy a dále odpady označené kódem 18 02 Odpady z výzkumu, diagnostiky, léčení nebo prevence nemocí zvířat. Způsob likvidace těchto odpadů zůstává opět beze změny, kafilérie je pouze přemístěna.

### **Vliv stavby na okolí**

Stavba nebude vykazovat žádné negativní vlivy na své okolí. Provoz, pro který je stavba navržena funguje již v rámci stávající budovy, nově navrhovaná dvorní vestavba doplní stávající historickou budovu o nové, moderní prostory umožňující výuku medicíny aktuálními, velmi efektivními simulačními a experimentálními metodami.

Objekt téměř celé stavby se bude nacházet v podzemí, její vytápění je napojeno ze stávající kotelny. Nově se na povrchu projeví pouze nasávání a výdech vzduchotechniky, jejíž zařízení budou pracovat s atmosférickým vzduchem a nebudou produkovat škodliviny, zatěžující životní prostředí.

Potřeba chladu pro chladič VZT zařízení i cirkulační chlazení místností bude zajištěna přímým chlazením, jehož kondenzátory budou umístěny ve dvoře. Bude použito výhradně strojní zařízení v „tichém“ provedení.

### **B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

#### **a) ochrana před pronikáním radonu z podloží,**

V navrhovaném objektu se nenachází prostory určené k trvalému pobytu, všechny prostory jsou nuceně větrány vzduchotechnickým zařízením.

#### **b) ochrana před bludnými proudy,**

Železobetonové konstrukce spodní stavby budou navrženy s vyšším krytím výztuže. Podkladní beton pod základovou deskou bude navíc připojen na zemnicí soustavu objektu.

#### **c) ochrana před technickou seizmicitou,**

V okolí navrhované stavby se nevyskytují žádná zařízení ani provozy, které by byly schopny svým provozem vyvolat seizmické zatížení - např. metro, tramvaje apod.

Veškeré strojní zařízení umístované v budově bude usazeno na samostatném betonovém základu podloženém gumovým izolantem a k základu bude kotveno přes pružné uložení – silenbloky.

Těžká zařízení jako jsou CT, magnetická rezonance nebo rentgen budou umístěny ve 2. PP – tzn. že budou usazeny na základové desce a ne na desce stropní.

#### **d) ochrana před hlukem,**

Navrhovaná stavba se bude nacházet v podzemí. Jako ochrana vnitřních prostor proti hluku z venkovního prostředí bude tak spolu se železobetonovým stropem sloužit i souvrství střešní zahrady. Jednak to bude vrstva tepelného izolantu i dalších prvků ve skladbě střechy (několik vrstev geotextilií, filtrační a akumulární vrstva apod.), za další pak vegetační souvrství a vegetace samotná.

#### **e) protipovodňová opatření,**

Stavba se nachází mimo záplavové území, není tedy uvažováno s realizací opatření v úrovni terénu.

Jako ochrana proti spodní vodě, jejíž vzdutá hladina může při povodni procházet Prahou dosáhnout zhruba úrovně základových konstrukcí navrhovaného objektu, budou sloužit železobetonové konstrukce základové desky a stěn, které jsou navrženy jako bílá vana - z vodostavebního betonu. Jednotlivé pracovní a dilatační spáry budou utěsněny systémovými prvky k tomuto účelu určenými.

**f) ochrana před ostatními účinky - vlivem poddolování, výskytem metanu apod.**

Navrhovaný objekt se nenachází na poddolovaném území, v daném území se nevyskytuje metan.

### **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

**a) napojovací místa technické infrastruktury, přeložky,**

Napojení na jednotlivá media zůstává stejné jako napojení stávajícího objektu. Realizací dvorní vestavby se bude pouze měnit množství spotřebovaných energií.

Retenční nádrž dešťové bude regulovaně vypouštěna do stávající kanalizační přípojky vedené podél Fyziologického ústavu, připojení NN bude posíleno z rezervy ve stávající velkoodběratelské trafostanici TS 7494 (22/0,4 kV, 2× 1000 kVA).

**b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.**

Navrhovaná stavba využívá přípojky medií pro stávající budovu Fyziologického ústavu, pouze se mění množství spotřebovaných energií.

Vybudováním centra simulační a experimentální medicíny dojde k navýšení spotřeby pitné vody přibližně o 540 m<sup>3</sup> / rok.

Přípojka plynu pro stávající kotelnu zůstává, spotřeba plynu se navýší cca o 8000 m<sup>3</sup>/rok.

Díky realizaci zelené střechy i akumulací a retenční nádrže na dešťovou vodu dojde ke snížení množství vypouštěných srážkových vod z objektu Fyziologického ústavu do kanalizační stoky v komunikaci Albertov o 201,4 m<sup>3</sup> / rok.

Z důvodu větší spotřeby silnoproudu pro stroje umístěné v rámci bloku experimentální části bude posílena přípojka NN.

### **B.4 Dopravní řešení**

**a) popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace,**

Způsob dopravního obslužení zůstává beze změn. Je organizováno systémem areálové dopravní logistiky v návaznosti na existující uliční síť. Pro bezbariérový přístup do navrhovaného objektu a posluchárny ve stávající budově Fyziologického ústavu je navržena rampa, která splňuje požadavky na užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace podle Vyhlášky č. 398/2009.

**b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,**

Napojení na stávající komunikační síť přes ulice Studničkova a Albertov zůstává beze změn. Toto dopravní napojení je využíváno již ve stávajícím stavu.

**c) doprava v klidu.**

Realizací navrhovaného programu nedojde k navýšení počtu studentů, ani počtu vyučujících a ostatních pracovníků Fyziologického ústavu. Řešení dopravy v klidu tedy zůstává beze změn.

### **B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

Dnes holý dvůr, zadlážděný, bez jakékoli zeleně ...

Měl by být proměněn v příjemné pobytové místo pro studenty s trávníkem, pokrývnými a popínavými rostlinami.

Na střeše podzemního objektu simulačního a experimentálního centra bude vytvořeno vegetativní

souvrství s mocností substrátu 200 až 400 mm pro spolehlivou existenci střešní zahrady. Mocnost vegetačního substrátu 400 mm umožní po obvodě střešní zahrady růst pestrým druhům popínavých rostlin na ocelovo-dřevěných konstrukcích až do výšky cca 9 metrů. Při patě konstrukcí bude aplikována rozmanitá skladba pokryvných rostlin a uprostřed bude pěstován svěží pobytový trávník. Veškerá vegetace střešní zahrady bude zavlažována dešťovou vodou shromažďovanou v podzemní nádrži.

## **B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

### **a) vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda,**

Navrhovaný objekt po jeho dokončení nebude vykazovat žádné negativní vlivy na životní prostředí. Vzduchotechnická zařízení budou pracovat s atmosférickým vzduchem a nebudou produkovat škodliviny, zatěžující životní prostředí.

Pro kondenzátory přímého chlazení pro VZT umístěné ve dvoře bude použito výhradně strojní zařízení v „tichém“ provedení.

V rámci jeho provozu nebudou produkovány žádné nové druhy odpadů nad rámec stávajícího stavu.

### **b) vliv na přírodu a krajinu - ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.,**

Vzhledem k charakteru stavby a jejího okolí nedojde k negativním vlivům na přírodu a krajinu. V bezprostředním okolí stavby nejsou památné stromy, rostliny a ani živočichové, jejichž existence by byla stavbou ovlivněna.

### **c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000,**

Stavba neovlivní soustavu chráněných území Natura 2000.

### **d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem,**

Vzhledem k charakteru stavby není nutné vést zjišťovací řízení EIA.

### **e) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno,**

Navrhovaná stavba nevyžaduje řešení podle zákona o integrované prevenci.

### **f) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.**

Navrhovaná stavba nevyvolá nároky na vznik nových ochranných ani bezpečnostních pásem ani žádné omezení pro území.

Navrhovaný objekt se nenachází v havarijních zónách jiných staveb, které by jej mohly ohrozit.

## **B.7 Ochrana obyvatelstva**

Projekt neuvažuje s využitím stavby pro ochranu obyvatelstva.



## B.8 Zásady organizace výstavby

### a) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,

Zařízení staveniště bude situováno na část komunikační plochy mezi Fyziologickým ústavem a Ústavem hygieny a epidemiologie – pozemek s parcelním číslem 1561.

Dopravní napojení staveniště na stávající komunikační síť přes ulice Studničkova a Albertov.

Napojení staveniště na stávající rozvody kanalizace, vody a silnoproudu vedené v areálu přes podružné měření a bude podrobněji dokumentováno v dalším stupni projektové přípravy v rámci ZOV.

Realizace Centra simulační a experimentální medicíny není v kolizi s plánovanou realizací Biocentra, pouze se předpokládá, že úpravy chlorační jímky, navrhované projektem Biocentra, budou vyřešeny platným stavebním povolením a bude zajištěna jejich realizace. Realizace obou objektů pak může probíhat souběžně.

### b) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin,

Plánovanou výstavbou nevznikají žádné požadavky na kácení dřevin ani asanaci území. V prostoru navrhovaného objektu bude vybourána nefunkční podzemní jímka (při realizaci Biocentra nahrazena jímkou novou, odpojena od kanalizačního potrubí a zasypána). Dále bude rozebrána betonová dlažba zadláždění dvora.

Okolí staveniště bude oploceno mobilním oplocením, které bude kromě zabezpečení staveniště zároveň plnit i funkci protihlukové bariery chránící okolí před hlukem z realizace stavby.

### c) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště,

Zábor pro provádění stavby samotné bude osahovat celé nádvoří Fyziologického ústavu - pozemek s parcelním číslem 1563 a část komunikační plochy mezi Fyziologickým ústavem a Ústavem hygieny a epidemiologie – pozemek s parcelním číslem 1561.

Zábor pro realizaci napojení na síť bude obsahovat pozemky 1558 (napojení retenční nádrže na kanalizaci) a pozemky 1560/1 a 1560/2 (napojení na distribuční trafostanici). Viz kapitola B.1.m.

### d) požadavky na bezbariérové obchozí trasy,

V území dotčeném stavbou nevznikají po dobu výstavby požadavky na realizaci provizorních obchozích bezbariérových tras.

Objekt Fyziologického ústavu bude po dobu stavby přístupný hlavním vstupem z Albetrova, objekt Ústavu hygieny a epidemiologie z ulice Studničkovy, po stávajícím chodníku, který nebude zábory dotčen. Po dobu pokládky kabelu NN bude překop chodníku řádně označen a překlenut lávkou.

### e) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin.

V rámci zemních prací bude vytěženo zhruba 8000 m<sup>3</sup> zeminy, která bude bezprostředně po vytěžení odvážena.

## B.9 Celkové vodohospodářské řešení

A) Stávající stav – dvůr objektu historické budovy Fyziologického ústavu

Druh plochy	plocha A	koeficient odtoku $\Psi$	redukovaná plocha $A_{red}$
Střechy s nepropustnou horní vrstvou	123,0 m <sup>2</sup>	1,0	123,0 m <sup>2</sup>
Zpevněné plochy dvora	509,0 m <sup>2</sup>	0,9	458,1 m <sup>2</sup>
Celkem	632,0 m <sup>2</sup>		581,1 m <sup>2</sup>

Stávající odtokové množství srážkových vod z řešeného území objektu při návrhovém dešti

Intenzita deště dle ČSN 75 6760 - Vnitřní kanalizace  $i = 300 \text{ l s}^{-1} \text{ ha}^{-1}$

$$Q_{d \text{ stav}} = 0,05811 \times 300 = 17,43 \text{ l / s}$$

Stávající roční odtokové množství srážkových vod z řešeného území objektu

Redukovaná plocha –  $A_{\text{red}} = 581,1 \text{ m}^2$

Průměrné roční srážky  $587 \text{ l/m}^2 = 0,587 \text{ m}^3/\text{m}^2$

$$Q_{d \text{ rok}} = 581,1 \times 0,587 = 341,0 \text{ m}^3 / \text{rok}$$

Odváděné roční množství srážkových vod z řešeného území objektu do veřejné jednotné kanalizační stoky je  $341,0 \text{ m}^3 / \text{rok}$ .

*B) Navrhovaný stav – dvůr objektu historické budovy Fyziologického ústavu s navrženým centrem simulační a experimentální medicíny*

Druh plochy	plocha A	koeficient odtoku $\Psi$	redukována plocha $A_{\text{red}}$
Sřechy s nepropustnou horní vrstvou	158,0 m <sup>2</sup>	1,0	158,0 m <sup>2</sup>
Betonový povrch	164,0 m <sup>2</sup>	0,9	147,6 m <sup>2</sup>
Terasa	92,0 m <sup>2</sup>	0,9	82,8 m <sup>2</sup>
Vegetační zelená střecha s mocností substrátu 150 – 200 mm	218,0 m <sup>2</sup>	0,4	87,2 m <sup>2</sup>
Celkem	632,0 m <sup>2</sup>		475,6 m <sup>2</sup>

Odtokové množství srážkových vod z navrženého centra simulační a experimentální medicíny při návrhovém dešti

Intenzita deště dle ČSN 75 6760 - Vnitřní kanalizace  $i = 300 \text{ l s}^{-1} \text{ ha}^{-1}$

$$Q_{d \text{ navrh}} = 0,04756 \times 300 = 14,27 \text{ l / s}$$

Navrhované roční odtokové množství srážkových vod z řešeného území objektu

Redukovaná plocha –  $A_{\text{red}} = 475,6 \text{ m}^2$

Průměrné roční srážky  $587 \text{ l/m}^2 = 0,587 \text{ m}^3/\text{m}^2$

Předpokládané využití srážkové vody pro závlahy 50%

$$Q_{d \text{ rok}} = 475,6 \times 0,587 \times 0,5 = 139,6 \text{ m}^3 / \text{rok}$$

Předpokládané roční odváděné množství srážkových vod z navrženého centra simulační a experimentální medicíny do veřejné jednotné kanalizační stoky je  $139,6 \text{ m}^3 / \text{rok}$ .

Předpokládané snížení roční odtokové množství srážkových vod z řešeného území objektu

$$Q_{d \text{ rok}} = 341,0 - 139,6 = 201,4 \text{ m}^3 / \text{rok}$$

Navrženým centrem simulační a experimentální medicíny s částečně vegetační střechou a také hospodařením se srážkovou vodou využívanou pro závlahy dojde k předpokládanému snížení odtokového množství srážkových vod z objektu Fyziologického ústavu do kanalizační stoky v komunikaci Albertov o  $201,4 \text{ m}^3 / \text{rok}$ .

V Praze dne 27. 10. 2020

AP ATELIER, Ing. Arch. Josef Pleskot

Vypracoval: Zdeněk Rudolf