

Obsah

SO 1100 – Biopharma Hub MUNI	2
ARCHITEKTONICKÉ, VÝTVARNÉ A MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ	2
DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ	3
BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY	4
KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ, TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY	4
Obecný popis objektu	4
Založení objektu	5
Nosné konstrukce podzemních podlaží	5
Nosné konstrukce nadzemních podlaží	6
Střešní konstrukce	6
STŘEŠNÍ OCELOVÉ NÁSTAVBY	7
Ocelové konstrukce	7
Betonové prefabrikáty	7
Schodiště vnitřní	7
výtahy - ps 410	8
Komíny	8
Podlahové konstrukce	9
Podhledy	9
Izolace	9
Sádrokartonové příčky	10
VESTAVBA ČISTÝCH PROSTORŮ – PS 720 A PS 510	11
Vnitřní úpravy povrchů	11
Vnější úpravy povrchů	12
Výrobky PSV	13
STAVEBNÍ FYZIKA	14
Tepelná technika	14
Osvětlení	14
Akustika / hluk	15
SO 1200 – OPĚRNÉ STĚNY	15
SO 1200.1	15
SO 1200.2	15
SO 1200.3	15
SO 1200.4 a SO 1200.5	15
SO 1200.6	16
SO 1200.7	16
SO 1300 - VNĚJŠÍ PROPOJOVACÍ SCHODIŠTĚ	16
SO 1300.1	16
SO 1300.2	16
SO 1300.3	16

TECHNICKÁ ZPRÁVA

SO 1100 – Biopharma Hub MUNI

ARCHITEKTONICKÉ, VÝTVARNÉ A MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

Velikost a tvar stavebního pozemku je jednou z výzev, se kterou se návrh musel vyrovnat. Zatímco podobné laboratorní stavby se obvykle stavějí na rovinném terénu pravidelného tvaru, zde má staveniště tvar velmi nepravidelný. Blíží se ostroúhlému trojúhelníku, do nějž se zařezává obdélníková, dle ÚPmB nezastavitelná plocha krajinné zeleně a jeho ramena jsou ve spádu. Přitom to severní je ve svažitém terénu na dně žlebu umístěno o přibližně 15 m níže než jižní, ležící na vrstevnici Studentské ulice (která ovšem ve skutečnosti nemá charakter ulice, nýbrž jakéhosi lineárního zásobovacího dvora). Z této ulice, která je ve svahu zaříznuta o výšku podlaží níže než paralelní ulice Kamenice, se do budovy vstupuje. Avšak z hlavní komunikace Kampusu, ulice Kamenice, kterou je vedena rovněž MHD, není k navrhovanému objektu Biopharma Hubu přístup. Ten teprve projekt vytváří navrženými průchody v prolukách její severní fronty mezi objekty stomatologické kliniky a SIMU, resp. Biology Parku.

Nepříznivý tvar pozemku návrh využívá ve prospěch stavby, když do svahu pod objekt umísťuje parking, počítačový sál, strojovny, farmaceutickou výrobní linku (halu pro spolupráci s průmyslem) a zvířetník (ten částečně též pod zem vně obvodu stavby). Každé ze suterénních podlaží přitom má přímý zásobovací či servisní vstup/vjezd z existující ulice Vinohrady – slepé vozovky ve žlebu. Nezastavitelnou část pozemku „krajinné zeleně“, dnes tvořenou zpustlými zahrádkami plnými haraburdí s ruinami chatků, návrh ve shodě s územním plánem proměňuje v park či přírodní zahradu, ke které se budova rozevírá a shlíží. Její kvadratický objem obdélníkového půdorysu protáhlého ve směru východ západ po vrstevnici je totiž zalomený podél ulice Studentské. Tak vznikají dvě části, lze říci dvě křídla stavby rozevírající se konkávně severním směrem k protějšímu svahu svrateckého hřebene. V místě hrany lomu v ulici je ve velké nícě závětrí situován hlavní vstup. V levém, západním křídle potom provoz Farmaceutické fakulty s ústředním atriem (a hromadnou garáží a sálem ÚVT v suterénu), v pravém, východním křídle nad sebou provozy Preklinického centra (se zvířetníkem a strojovnami v suterénu) a laboratoří Molekulární medicíny. V prudkém severním svahu umístěný zalomený kvádr stavby má tedy na jižní straně do ulice 4 plná podlaží a ustoupenou střešní nástavbu strojoven, na severní straně ve svahu potom 5 nadzemních podlaží (+ ustoupené střešní patro strojoven – to proto, že první podzemní podlaží ze strany ulice je přízemím ze strany svahu). Podzemní podlaží jsou 2, přičemž vrchní z nich má vyšší konstrukční výšku, která umožňuje v jeho části půdorysu vložit mezipatro strojoven. Rozsáhlý, různorodý a provozně složitý stavební program tedy je při úplném využití (tedy zastavění) zastavitelné části pozemku uspořádán do stavby tvaru protáhlého nízkého kváдру ležícího na vrstevnici svahu. Její zalomená křivka tento kvádr rozděluje do 2 segmentů, v místě jejichž styčné hrany je v návaznosti na vstup umístěna centrální vertikální komunikace tvořená velkým dvojítm šnekovým schodištěm vinoucím se v každém patře skrze otevřený prostor s jednacími místnostmi a respiem hledícím do protějšího „zeleného“ svahu (s budoucí univerzitní botanickou zahradou).

Provozně úsporná a udržitelná stavba

Základním parametrem zajišťujícím provozní ekonomii stavby je její kompaktní tvar podmiňující minimální plochu pláště a zároveň redukce jeho prosklené části pod 40 %. Všechna další navržená opatření takto vytvořenou základní kvalitu stavby zvyšují: vnější stínění otvorů, tepelná čerpadla, rekuperace, fotovoltaika, modrozelená infrastruktura, BMS, vegetační střechy. Všechny tyto prvky jsou samozřejmou součástí návrhu.

Fasády

Analogicky ke stávající částí Kampusu a rovněž k velikosti stavby, a tedy plochy jejího pláště - vzhledem k trvanlivosti a údržbě - je fasáda BioPharma Hubu montovaná. Současně je také plastická. A to jednak proto, že jde o jednu z největších budov Kampusu a právě plastickým, tedy výrazným členěním fasády získá lidské měřítko, ale také proto, že vhodně modelovaná plasticita fasády vytváří stínění oken, a tedy výrazně podporuje provozní úspornost. Plasticita fasády je stejně tradiční, tedy

kulturně osvědčená, jako jednoduchá. Je snadno, a tedy úsporně dosažená. Je tvořena meziokenními pilířky – plechovými alucobondovými deskami jednoduše a v jednom formátu vytvářenými do podoby pilastrů – a mezilehlým okny vertikální proporce s kryty parapetů laminovanými deskami s dřevěnou povrchovou strukturou. Uliční sokl, tedy vstupní přízemí je obloženo vápencem (travertin). Jeho sedimentační struktura a poréznost esteticky promění vjem vrchní plechové fasády a vytvoří výrazný a adekvátní motiv vstupu.

DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Celý objekt je z provozního hlediska rozdělen na dvě části – Pavilon G61 a G62 – pavilon G61 se dá označit za výzkumný a je situován na východní straně od centrálního spojovacího prostoru se šnekovým schodištěm. Na západ od spojovacího prostoru je pavilon s označením G62, který se dá označit za výukový sloužící převážně Farmaceutické fakultě (kódové značení respektuje zavedený systém značení jednotlivých pavilonů v rámci Kampusu MUNI).

V objektu a v jednotlivých pavilonech jsou dále specifikováni jednotliví uživatelé, pro které jsou prostory navrhovány. Jedná se o následující seznam uživatelů. V textu dále budou užívány jejich zkratky

- Farmaceutická fakulta (FaF)
- Ústav výpočetní techniky (ÚVT)
- Správa Univerzitního kampusu Bohunice (SUKB)
- Preklinické centrum (PREC)
- Molekulární medicína (MM)

Provoz laboratoří zajišťuje poměrně složitá technologická infrastruktura, tedy zejm. rozvody VZT, laboratorních plynů a všech dalších médií nutných pro fungování laboratorních přístrojů a techniky. Zároveň současný výzkum vázaný na grantové projekty stále více vyžaduje interdisciplinární či multioborovou spolupráci a současně periodické, relativně časté budování či obměňování týmů dle témat grantových projektů, což přináší nebývalé nároky na flexibilitu laboratoří. Tyto požadavky v posledních letech zásadně změnily dispoziční řešení laboratorních budov pro vědu a výzkum. Tomu odpovídá i dispoziční uspořádání BioPharma Hub. Půdorysy všech nadzemních podlaží jsou analogické, právě s ohledem na flexibilitu využití prostoru a optimální trasy technologické infrastruktury, jejíž vertikální rozvody jsou soustředěny do velkých šachet umístěných vždy na každé straně v čele bloku laboratoří, tedy ve vnitřních rozích traktů budovy. Takto jdou vertikální rozvody nejkratší přímou trasou do strojoven ve vrchním a spodním podlaží stavby a v každém patře z obou stran obsluhují mezi tyto vertikální technologické páteře umístěné souvislé laboratorní plochy. Ty tvoří kontinuální, pouze lehkými příčkami dělený prostor na podélných stranách stavby, zatímco v jejích obou čelech jsou situovány opět souvislé bloky pracoven. To platí pro obě části/křídla stavby, výukové (pavilon G62) i výzkumné (pavilon G61). Styčný provoz mezi nimi tvoří hlavní vertikální komunikace budovy, na vnitřní hraně čel obou křídel jsou pak umístěny komunikační vertikály příslušející vždy provozu každého z obou traktů. Ty zajišťují každé z obou součástí stavby (školní a vědecké) autonomní vnitřní provoz, podobný situaci „domu v domě“. Pavilon G62 sloužící Farmaceutické fakultě je přitom navržen tak, že v symetricky uspořádaném půdorysu kolem centrálního atria každé podlaží přísluší jednomu ústavu (s jednou výjimkou 2 ústavů v symetrických polovinách půdorysu).

Podobně, jako je budova rozvržena do provozních celků v dispozici, je zónována také vertikálně, ve svém řezu. Podlaží spodní, tedy dvě podzemní a to nejvrchnější, střešní jsou určeny věcem, v případě toho nejspodnějšího také zvířatům. Běžná patra vymezená těmito dvěma krajními horizontálami slouží lidem. V podzemí (kromě zvířetníku) a na střeše jsou tedy stroje a technologie, auta a sklady, sál ÚVT a výrobní farmaceutická linka.

V pavilonu G62 Farmaceutické fakulty potom dělení pokračuje. Nejnížší podlaží slouží standardní výuce studentů, vrchní patra té laboratorní. Ono nejnížší podlaží je na „podlaze“ atria, o patro níže, než vstup z ulice. Z její úrovně je vlastně suterénem, kdežto ze strany zahrady či parku, do kterého se otevírá

výhledy skrze velkou terasu, je přízemím. Obě přízemní podlaží – z ulice i ze zahrady – jsou proto propojeny velkým centrálním otevřeným schodištěm, které ze dna atria vytváří jakýsi amfiteátr univerzálního využití. Ten je rovněž foyerem auditoria i výstupu do parku. V tomto „studentském“ podlaží jsou dále umístěny centrální šatny, děkanát, studijní oddělení, seminární místnosti a centrální kuchyňka. Vše kolem prostoru určeného rozptýlenému proudu vrchního přirozeného světla, tedy velkého atria, které uvnitř prosvětluje a propojuje celý organismus stavby. Mimo jiné takový dispoziční i vertikální rozvrh stavby zakládá její provozní úspornost. Vrchní laboratorní patra jsou zónována na laboratoře studentské a výzkumné. Studentské laboratoře jsou umístěny na jižní straně fasády s výjimkou laboratoří centrálních, které jsou umístěny v 1NP. Výzkumné laboratoře jsou směřovány na severní fasádu s výhledem na protější svah.

V pavilonu G61 jsou umístěny dva výzkumné subjekty / uživatelé – PREC a MM. Ve 3PP do tohoto pavilonu přesahuje z části provoz náležící k FaF a sice Prostor pro spolupráci s průmyslem. Jedná se o výrobní prostor malošaržových léků. Jinak tato část 3PP náleží výhradně provozu Preklinického centra, přesněji je zde umístěno jeho srdce – chov myší a potkanů a také chov Zebrafish. Chov myší a potkanů je dále rozdělen do jádrového a experimentálního chovu. K celému provozu přináleží veškeré potřebné sklady a zázemí. Z pohledu provozního i stavebního se jedná o dům v domě, kde je kladen důraz na stavební i technologické oddělení od ostatních částí celého objektu. Ve 2PP jsou prostory převážně technologického zázemí – strojovny VZT, strojovna vytápění a tepelných čerpadel, biologické a chemické čištění odpadní vody (sloužící pro celý objekt), úprava dešťové vody, výroba vakua, výroba stlačeného vzduchu, centrální úprava vody a skladové prostory SUKB. 1PP je z části pokračující převýšený prostor strojoven 2PP. V severní části jsou situovány kancelářská pracoviště osob, které mají na starosti zvířetník ve 3PP. Dalším souvisejícím provozem se zvířetníkem je zde ve středu dispozice umístěná mycí linka laboratorního vybavení zvířetníku, včetně prostoru pro plnění lahví, dopravu čisté a špinavé podestýlky pro zvířata. Jižně od čistého výtahu je umístěna prádelna sloužící pro potřeby výzkumných pracovišť. Na východní fasádě, ve strategické poloze co nejbližší venkovnímu zásobníku kapalného dusíku, je situována kryobanka. 1NP je celé obsazeno pracovními a laboratořemi sloužícími PREC, přesněji laboratořím tkáňových kultur. Ve 2NP je v části speciální laboratorní prostor / vestavba laboratoří BSL 3 / ÚTZ 3, které náleží PREC. Dále je zde několik laboratoří BSL 2 / ÚTZ 2 a výzkumné laboratoře specializují se na forenzní archeo výzkum, které náleží MM. Ve 3 a 4NP jsou umístěna pracoviště a laboratoře pro výzkumné týmy MM. Provozní schéma od 1NP výše je vždy obdobné – severní a jižní fasáda je zařízena laboratorními provozy, které využívají hlubší trakt, východní fasáda se svým mělkým traktem je určena pro kancelářské pracoviště.

Přehledný rozpis jednotlivých laboratorních provozů po podlažích je k dispozici v části dokumentace D.2.15.

BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Dokumentace je vypracována v souladu s vyhláškou Ministerstva pro místní rozvoj ČR č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

Vstupy jsou navrženy bez vyrovnávacích stupňů. Přístup do všech prostorů stavby je zajištěn vodorovnými komunikacemi, schodišti a výtahy.

KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ, TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY

OBECNÝ POPIS OBJEKTU

Objekt Biopharma HUB Masarykovy Univerzity je z konstrukčního hlediska navržen jako jeden kompaktní železobetonový monolitický celek bez objektových dilatací. Objekt má navržené tři podzemní a šest nadzemních podlaží. Půdorysně největší je objekt v oblasti 3.PP, kde je maximální délka objektu

cca 154 m a maximální šířka cca 48 m, již od 1.PP se maximální délka objektu snižuje na cca 136 m. Nadzemní část objektu má šířku cca 36,5m a délku cca 127 m.

Svislé nosné konstrukce objektu tvoří především železobetonové monolitické sloupky, které jsou v oblasti komunikačních a technologických jader doplněny o železobetonové monolitické ztužující stěny. V podzemní části objektu jsou nedílnou součástí svislých nosných konstrukcí také železobetonové monolitické obvodové stěny. Základní osový modul sloupů v podélném směru je 6,9 m, tento podélný modul je použit v převážné většině objektu, pouze v oblasti parkovacích stání ve 3.PP a 2.PP je v délce cca 55 m navržen podélný modul 5,175 m, změna modulu je řešena pomocí masivních průvlaků umístěných pod stropem 2.PP. V příčném směru není navržen jednotný osový modul, osová vzdálenosti sloupů v příčném směru se pohybují od 3,325 m do 8,5 m.

V objektu jsou v několika případech navrženy železobetonové monolitické stěny plnící statickou funkci stěnových nosníků, v podzemních patrech se jedná především o oblast okolo vjezdové rampy. Jeden vnitřní sloup v oblasti hlavního vstupu do atria (sloup na křížení os D a 12) je vynesena stěnovým nosníkem umístěným až v oblasti atiky.

Vodorovné nosné konstrukce tvoří především železobetonové monolitické desky, lokálně doplněné o železobetonové průvlaky, pouze nosná konstrukce zastřešení atria je navržena z dřevěných lepených vazníků.

V centrální části objektu je navrženo kruhové schodiště o vnějším průměru cca 7,7 m, nosná konstrukce tohoto schodiště bude ocelová a bude kotvená do železobetonových stropních desek. Ostatní schodiště navržené v objektu budou tvořena železobetonovými prefabrikovanými rameny.

Založení objektu je navrženo na železobetonové monolitické desce, která je v oblastech sloupů a stěn podepřena velkopřůměrovými vrtanými pilotami. Celý objekt je navržen bez vnitřních objektových dilatací, jedná se tedy o jeden velký dilatační úsek. S ohledem na celkovou délku objektu předpokládáme nutnost použití tzv. smršťovacího pruhu při realizaci železobetonových monolitických konstrukcí, a to z důvodu omezení velikosti smršťovacích trhlin.

ZALOŽENÍ OBJEKTU

Založení objektu je navrženo na základové desce podepřené velkopřůměrovými pilotami. Základová deska je navržena v tl. 500 mm, v místech sloupů je tl. desky lokálně zvětšena. Velkopřůměrové železobetonové piloty podpírající základovou desku jsou umístěny vždy pod sloupky a pod stěnami, navrženy jsou vrtané velkopřůměrové piloty průměru 900, 1200 a 1500 mm, přičemž pod nejzatíženějšími sloupky jsou navrženy dvojice pilot průměru 1200 mm v osově vzdálenosti 1800 mm.

Základová deska je navržena jako vodotěsná železobetonová konstrukce. Základová deska musí být provedena v systému a kvalitě tzv. Bílé vany, v souladu s technickými pravidly ČBS-02 (Bílé vany), a to včetně veškerých pracovních spár a průchodů. Základová deska je navržena z betonu C25/30, XC4, XD2, XA1 – vodostavební, 90 dní, maximální průsak 30 mm. Při návrhu betonové směsi a výztuže musí být brán zřetel na výsledky korozního průzkumu, který dané prostředí zařazuje do IV. Korozního stupně agresivity.

Podrobněji viz část dokumentace D.1.2. – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

NOSNÉ KONSTRUKCE PODZEMNÍCH PODLAŽÍ

Objekt má navržené tři podzemní podlaží, v úrovni třetího podzemního podlaží má objekt maximální půdorysné rozměry 154 x 48 m, v prvním podzemním podlaží jsou maximální půdorysné rozměry objektu cca 136 x 36,5 m. Celý objekt je navržen jako jeden dilatační úsek, tedy bez vnitřních dilatací.

Hlavními svislými nosnými prvky v podzemních podlažích jsou obvodové železobetonové monolitické stěny a vnitřní železobetonové monolitické sloupky, popřípadě železobetonové pilíře. Vnitřních nosných železobetonových stěn je navrženo relativně málo. Dimenze jednotlivých stěn, sloupů a pilířů jsou navrženy v závislosti na konkrétním zatížení dané konstrukce.

Vodorovné nosné konstrukce v podzemních podlažích jsou navrženy jako železobetonové

monolitické lokálně podepřené stropní desky. Rozpony stropních desek v jednotlivých částech objektu jsou různé, stejně tak i velikost zatížení těchto desek je v jednotlivých oblastech značně odlišná, někde budou desky zatíženy pouze osobními automobily, tedy relativně malým užitným zatížením, jinde naopak budou nad deskami skladovací prostory, popřípadě datový sál. Tl. desek v jednotlivých oblastech jsou tedy zásadně rozdílné, pohybují se od 250 do 350 mm. V některých oblastech jsou desky doplněny o ploché průvlaky. Stropní deska nad 2.PP je v několika místech doplněna průvlaky výšky 1000 mm a šířky 1200 mm, tyto průvlaky přenáší zatížení od sloupů.

Od úrovně prvního podzemního podlaží výše je v objektu vytvořené vnitřní atrium, stropní deska nad 1.PP již tedy není v celém půdorysném rozsahu objektu. V prvním podzemním podlaží se nachází dvoupatrový (v 1.PP a v 1.NP) přednáškový sál o půdorysné velikosti cca 20,45 x 11,2 m. Stropní konstrukce nad tímto přednáškovým sálem je vynesena pomocí vysokých průvlaků.

Podrobněji viz část dokumentace D.1.2. – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

NOSNÉ KONSTRUKCE NADZEMNÍCH PODLAŽÍ

Svislé nosné konstrukce v nadzemní části objektu jsou tvořeny především železobetonovými monolitickými sloupy, v převážné většině se jedná o čtvercové sloupy rozměru cca 500 x 500 mm, z betonu pevnostní třídy C30/37 XC1 až C45/55 XC1. Vyjma středové části s centrálním kruhovým schodištěm, jsou vnitřní sloupy v nadzemních patrech rozmístěny v podélném směru v osovému modulu 6,9 m. V příčném směru se jedná o kombinaci modulů v rozmezí od 3,325 do 8,5 m. Vnitřní sloupy jsou doplněny několika ztužujícími železobetonovými stěnami, především v oblasti komunikačních jader, popřípadě okolo instalačních šachet, železobetonové vnitřní stěny v nadzemních podlažích jsou navrženy tl. 200 a 250 mm. Součástí svislých nosných konstrukcí jsou taktéž železobetonové obvodové stěny.

Vodorovné nosné konstrukce v nadzemních patrech jsou navrženy jako lokálně podepřené bezprůvlakové železobetonové stropní desky, rozpony stropních desek jsou v jednotlivých oblastech značně rozdílné, stejně tak i zatížení stropních desek bude v jednotlivých částech různé, dimenze desek jsou tedy navrženy vždy s ohledem na maximální rozpětí v dané oblasti a taktéž s ohledem na zatížení dotčených desek, tl. desek se pohybují od tl. od 280 do cca 400 mm.

V oblasti vstupu do atria je z architektonického hlediska v úrovni 1.NP vynechán jeden nosný sloup, tento sloup začíná až od 2. NP, vynesena bude pomocí masivní železobetonové atiky umístěné v 5.NP, přičemž tato atika bude se statického hlediska působit jako nosník výšky cca 2,4 m na rozpětí 11,7 m. Při realizaci bude nutné všechny konstrukce, které tento nosník vynáší, dočasně podepřít až do doby nabytí plné pevnosti atiky, což značně zkomplikuje průběh výstavby. Tuto problematiku bude možné řešit i realizací dočasných sloupů, který by byl po nabytí pevnosti nosníku odstraněn.

Zastřešení atria je navrženo pomocí dřevěných lepených vazníků výšky 1 m, rozpětí těchto vazníků je cca 11,4 m, dřevěné lepené vazníky jsou navrženy v osových vzdálenostech 2,3 m.

Podrobněji viz část dokumentace D.1.2. – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

Střechy jsou ploché spádované ke střešním vpustím, po okrajích s pohotovostními přepady skrytými ve fasádě.

Nosné konstrukce střešních konstrukcí jsou provedeny z železobetonové monolitické desky. Po obvodu vystupují z desky železobetonové konstrukce atik. Protože je tato nosná konstrukce atik vetknuta do monolitických stropních desek bez přerušení tepelného mostu, je železobeton na styku s venkovním prostředím důsledně v celé ploše tepelně izolován.

Skladby hlavních druhů střešních konstrukcí jsou uvedeny v příloze na konci technické zprávy.

Podrobněji viz část dokumentace D.1.2. – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

STŘEŠNÍ OCELOVÉ NÁSTAVBY

V úrovni 5.NP je na střeše objektu navržena rozsáhlá lehká ocelová nástavba pro technické zařízení budovy. Půdorysně se nástavba rozkládá na větší části střechy a jsou na ní v několika oblastech umístěny FVE panely, VZT a chladicí jednotky.

Nosnou konstrukci ocelové nástavby tvoří příčné rámy z ocelových válcovaných profilů HEB. Sloupy těchto rámu jsou navrženy jako vetknuté do železobetonových stropních desek, a to tím způsobem, aby zachycovaly moment v příčném i podélném směru nástavby. Vetknutí do stropních desek bude realizováno pomocí masivních křížů z ocelových válcovaných profilů, ke kterým budou sloupy přivařeny a které budou kotveny do železobetonové stropní konstrukce pomocí kotev. Dimenze sloupů je HEB200 až HEB220. Na sloupy jsou pomocí rámového spoje uloženy průvlaky dimenze HEB200 až HEB240. Rámový spoj je uvažován jako svařovaný s výztuhami z ocelových plechů. Na průvlaky jsou uloženy stropnice z ocelových válcovaných profilů IPE200 až IPE220. Stropnice jsou staticky uvažovány jako spojitě nosníky, připojené k průvlakům pomocí šroubovaných spojů. Nosnou konstrukci střešního pláště tvoří trapézový plech TR50/250 tl.0,63 mm, jehož statické působení je uvažováno jako spojitý nosník o minimálně 2 polích. U plošiny nad střešním pláštěm nad 5.NP pro suché chladiče pochozí konstrukci tvoří pororošty. Vodorovnou tuhost střešní nástavby zajišťují vetknuté ocelové sloupy a železobetonové stěny, ke kterým je na některých místech konstrukce ocelové nástavby připojena pomocí čelního styčnickového plechu a kotev.

Podrobněji viz část dokumentace D.1.2. – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

OCELOVÉ KONSTRUKCE

Konstrukce protihlukových stěn na střeše 5.NP a 6.NP – ocelové profily, akustické výplňové panely

Konstrukce pro výtahové technologie a zasklení výtahových šachet z ocelových profilů.

Vnitřní kruhové schodiště o vnějším průměru cca 7,7m. Nosná konstrukce tohoto schodiště bude kotvená do ŽB stropních desek.

Podrobněji bude řešeno v dalším stupni projektové dokumentace

BETONOVÉ PREFABRIKÁTY

Stupně venkovních „jezdeckých schodů“ u západní fasády, budou vytvořeny z ŽB prefabrikátů, stejně tak jako stupně venkovního schodiště ze severní terasy do zahrady.

SCHODIŠTĚ VNITŘNÍ

Vnitřní schodiště hlavní

Hlavní schodiště je navrženo jako kruhové o vnějším průměru opisované kružnice cca 7,7m

Přesněji je tvořeno v každém podlaží ze dvou cca půlkruhových ramen s jednou mezipodestou jejichž nástupní podesty jsou proti sobě a ramena stoupají ve směru hodinových ručiček. Konstrukce schodiště je navržena jako ocelová, zábradlí samotného schodiště (vnější i vnitřní) je také navrženo jako plně ocelové a plní zároveň funkci statickou. Ocelová ramena jsou uložena na ŽB monolitických hlavních podestách. Ramena a ŽB podesty jsou ze spodní strany opláštěna tenkostěnným plechem. Schodiště je opatřeno po obou stranách dřevěnými madly ve výšce 900 mm. Stupnice i podstupnice jsou obloženy ze dřeva. Nástupní a výstupní stupně jsou zvýrazněny pro slabozraké (např. nerezový pásek zapuštěný do betonu)

Zábradlí samotného kruhového otvoru pro schodiště je ocelové tyčové.

Celková konstrukce schodiště je navržena v souladu s vyhláškou 398/2009

Vnitřní schodiště vedlejší

budou provedena z ŽB prefabrikátů. Na západním i východním konci jsou schodiště s jedním přímým ramenem. Únikové schodiště u vstupu do objektu a ve východním cípu objektu jsou dvouramenná. Všechna schodiště jsou v provedení pohledového betonu s ocelovým zábradlím. Nástupní a výstupní stupně jsou zvýrazněny pro slabozraké (např. nerezový pásek zapuštěný do betonu)

Pobytové stupně v atriu

Jsou řešeny jako monolitická ŽB konstrukce opatřená po obou stranách schodiště ocelovým zábradlím s dřevěným madlem ve výšce 900 mm. Stupně schodiště a pobytových stupňů jsou obloženy dřevem. Celková konstrukce schodiště je navržena v souladu s vyhláškou 398/2009

VÝTAHY - PS 410

V celém objektu je celkem 6 výtahů. Vzhledem k tomu, že jsou v objektu umístěny provozy, které jsou velmi citlivé na otřesy (elektronový mikroskop, NMR, chov myši a potkanů), tak je kladen velký důraz na zajištění tlumení vibrací od pojiždění kabin a zamezení šíření vibrací do okolních konstrukcí. Základním prvkem tohoto opatření je provedení všech výtahových šachet jako „šachta v šachtě“. Stěny vnitřní i vnější šachty jsou z monolitického ŽB o tl. 200 mm. Dilatace vnitřní a vnější šachty je provedena z dynamické měkké mezivrstvy o síle 50 mm (např. minerální vlákno).

Prohlubně výtahových šachet budou provedeny snížením úrovně základové desky bílé vany, čímž bude zajištěno jejich odizolování proti zemní vlhkost. Prohlubně musí být dimenzovány pro přenesení zatížení od reakcí udávaných výrobcem.

V horní části nových výtahových šachet bude proveden větrací otvor podle požadavku dodavatele výtahu minimálně však 1 % z půdorysné plochy šachty (požadavku ČSN EN 81-1 čl. 5.2.3 a 6.3.5.).

Přístup do prohlubní výtahových šachet bude řešen v souladu s požadavkem ČSN EN 81-1 čl. 5.7.3.

V pavilonu G61 jsou dva osobní výtahy přístupné z hlavní schodišťové haly u kruhového schodiště. Tyto výtahy obsluhují podlaží od 3.PP do 4.NP a jsou ve většině podlaží, kromě 3.PP a 2.PP průchozí. Stěna výtahu a výtahové kabiny bude z čelní a zadní strany prosklená. Rozměr kabiny cca 2100 x 1200 mm. Kabina je lakovaná.

Vedle osobních výtahů je nákladní výtah, který obsluhuje 3.PP až 5.NP a je určen především pro účely výzkumných pracovišť. Tento výtah není přístupný z hlavní schodišťové haly. Rozměry kabiny 2500 x 1350 mm. Kabina je lakovaná.

Dále jsou v pavilonu G61 dva výtahy sloužící výhradně pro potřeby PREC. Jedná se o tzv. čistý a nečistý výtah. Nečistý výtah je umístěn u křížení os 20 a O a je přístupný pouze z experimentálního chovu „za bariérou“ ve 3PP a spojuje tento prostor výhradně s prostorem mycího centra v 1.PP. Tento výtah je určen pro nakládání vozíků se špinavými chovnými boxy, nádobkami na vodu apod. a pro jejich dopravu do mycího centra. Čistý výtah je umístěn na křížení os 18 a O. Je přístupný před bariérou chovných prostorů ve 3PP a spojuje tento prostor výhradně s prostorem mycího centra v 1.PP a dále s prostorem 2.NP, kde propojuje laboratoře ÚTZ 3 s provozem PREC. Tento výtah slouží především pro dopravu čistých chovných boxů a laboratorního skla z prostoru mycího centra do prostoru obou chovných bariér ve 3.PP. Výtah je zároveň propojen s laboratořemi ÚTZ 3, kam jsou tímto výtahem dopravována zvířata. Rozměry kabin obou výtahů jsou totožné a to 2000 x 1350 mm. Kabiny jsou lakované.

Podrobněji viz část dokumentace D.1.9 - VÝTAHY

KOMÍNY

Budou instalovány 3 plynové stacionární kotle s odvodem spalin pomocí kouřovodů z nerez plechu do montovaného nerezového komínu DN550 vyvedeného nad střešní objektu. Účinná výška 29,5m.

Komín je v souladu s ČSN 734201 opatřen kontrolním otvorem a odvodem kondenzátu ze spalín. Na kouřovodech jsou návarky pro odběr vzorků spalín, měření teploty spalín a připojení manovakuometru. Komín bude ukončen 1m nad úroveň nejvyšší přilehlé výšky atiky.

PODLAHOVÉ KONSTRUKCE

Použití konkrétních typů podlahových konstrukcí je vždy uvedeno na výkrese příslušného patra v legendě místností. Skladby hlavních druhů podlahových konstrukcí jsou uvedeny v příloze na konci technické zprávy.

Konstrukce podlah je několikerého typu.

- Plovoucí podlaha – roznášecí betonová deska s kročejovou/tepelnou izolací – tato skladba je použita převážně v hygienických zázemích
- Zdvojená rozebíratelná podlaha – použita především v kancelářských provozech
- Zdvojená nerozebíratelná podlaha – určená pro laboratorní provozy
- Stěrková podlaha na bílé vaně – garáže

PODHLÉDY

Převážná část prostorů v objektu je provedena bez podhledu s přiznaným pohledovým betonem na stropě. Z důvodů úspornosti i prostorové a architektonické kvality nemají běžné kancelářské prostory instalovány podhledy. Chlazení místností je uvažováno pomocí indukčních chladících trámů (kanceláře) nebo fancoilových jednotek (laboratoře).

Podhledy jsou řešeny pouze v místech, kde jsou z estetického nebo z provozního pohledu požadovány.

Typy podhledů jsou následující:

- SDK hladký – v podružných prostorech skladů apod.
- SDK hladký do vlhka – v podružných prostorech hygienického zázemí (3.PP, 2.PP)
- SDK kazetový – v některých laboratorních provozech s požadavkem na čistotu a zakrytí instalací na stropě
- Kovový roštový podhled – ve všech hlavních chodbách okolo atria v pavilonu G62 i v hlavních chodbách v pavilonu G61, veškerá hygienická zázemí, která jsou napojena na hlavní chodby
- Zavěšené dýhované desky - posluchárna

Umístění a výška zavěšení jsou vypsány v legendě místností ve výkresech půdorysů jednotlivých pater.

IZOLACE

HYDROIZOLACE

Hydroizolace suterénu jsou zajištěné tzv. „bílou vanou“, tedy monolitickou železobetonovou konstrukcí základové desky a na ni navazujících obvodových podzemních stěn z vodostavebního betonu. Dále budou aplikované hydroizolační pásy s atestací proti pronikání radonu.

Ostatní izolace proti vodě jsou zastoupeny jednak hydroizolačními stěrkovými systémy u vnitřních podlah s podlahovou vpusť.

Pro izolace podlah bude použit např. stěrkový hydroizolační systém na bázi minerální hydroizolační stěrky nebo srovnatelný a pro řešení všech detailů izolace budou použita pouze standardní systémová řešení.

V místech, kde se izolace nachází pod skladbou vegetačních vrstev střechy bude navržena izolace s deklarovanou odolností proti prorůstání kořínků. Izolace bude vytažena u stěn objektu min. 300 mm nad upravený terén a na opačném konci 300 mm pod okrajem střechy.

TEPELNÉ IZOLACE

V objektech se vyskytují tepelné izolace zejména vnějšího obvodového pláště a dále izolace vnějšího pláště pod terénem a izolace vnitřní na styku vytápěných a nevytápěných nebo temperovaných ploch.

Izolace sendvičové obvodové konstrukce je navržena deskami z prefabrikovaných dílů z minerální plsti v tl. cca 200 mm.

Izolace spodní stavby je řešena v místech, kde se setkává terén s vytápěnými vnitřními prostory. Ty jsou především v 1.PP, ale také z části ve 2.PP a ve 3.PP. Izolace je provedena deskami ze stabilizovaného polystyrenu. Tepelná izolace je uchycena z vnitřní strany stavební jámy na vyrovnanou torkretovanou stěnu konstrukce zajišťující stavební jámu.

Izolace uvnitř objektu mezi prostory vytápěnými a nevytápěnými nebo pouze temperovanými je řešena provedením tepelné izolace na stěnách a stropěch s minimálním přesahem 1m od rozhraní vytápěného a nevytápěného/temperovaného prostoru. Tato izolace je provedena jako izolace z čedičové vlny s kolmým vláknem, celoplošně lepených.

Střecha nad objekty je izolována deskami stabilizovaného polystyrenu s použitím spádových klínů, minimální tloušťka izolace je 200 mm u vpusti.

V některých případech, kde je prostorová tíseň, je použita izolace z pěnového skla.

Podrobný popis skladeb viz přílohy technické zprávy

AKUSTICKÉ IZOLACE

SDK příčky budou izolovány vložením minerální plsti a zdvojením opláštění. Veškeré konstrukce v objektu musí splňovat požadavky ČSN na neprůzvučnost stavebních konstrukcí a tomu musí odpovídat i volba použitých materiálů.

SÁDROKARTONOVÉ PŘÍČKY

SDK příčky jsou vždy příčky se standardní pozinkovanou nosnou konstrukcí pružně kotvenou na nosnou ŽB konstrukci (nikoliv na zdvojenou podlahu!).

Obsahují vždy vloženou akustickou izolaci z minerální plsti o objemové hmotnosti min. 70 kg/m³ na celou šířku dutiny, přičemž skladba konkrétních příček musí vždy splňovat požadavky na normovou neprůzvučnost stavebních konstrukcí.

Ve vlhkých prostorách budou vždy použity impregnované sádrokartonové desky.

Požárně dělicí sádrokartonové příčky budou vždy v atestované skladbě dle předepsané požární odolnosti.

V případě že SDK příčka odděluje vytápěný a nevytápěný prostor a obsahuje tepelnou izolaci, musí být tato izolace z vnitřní strany chráněna celistvou parozábranou, neprodyšně napojenou na všechny okolní konstrukce a z vnější strany musí být tepelná izolace chráněna kontaktní difúzní fólií s přelepenými spoji.

Difúzní odpor výše uvedených fólií musí být min. v poměru 10:1.

V místech velkého bodového zatížení příček (madla invalidních WC, umyvadel, horních skříněk kuchyňských linek) budou vždy v příčkách vloženy dostatečně dimenzované výztuhy.

V místech, kde jsou v příčkách vedeny instalace vyžadující občasný přístup budou do příček osazeny standardní revizní klapky, v případě že se jedná o požárně dělicí konstrukci budou klapky vykazovat potřebnou požární odolnost.

Třída kvality povrchů SDK příček (podle cechu sádrokartonářů) bude Q1 pod obklady a Q3 na ostatních plochách. V místech, kde se předpokládá spodní nebo boční osvětlení stěny, bude nejvyšší třída Q4.

V rámci chovných místností budou veškeré sádrokartonové konstrukce po svém obvodu utěsněny akrylovým tmelem v bílé barvě vhodným pro SDK desky ve vnitřním prostředí s odolností proti UV záření.

Malby budou provedeny dle použitého materiálu dvoj až trojnásobné, s dvojnásobným pačkováním, otěruvzdorné, bílé.

V laboratořích, učebnách a kancelářích s laboratorním provozem a všude tam, kde se uvažuje

s nábytkem u stěny, budou SDK příčky vyztužené výdřevou pro instalaci zavěšených polic a skříněk. Výztuž bude provedena pomocí desek OSB tl. 18 mm kotvených do nosných profilů SDK příčky, a to v min. 0,6 m (cca polovina šířky standardního formátu OSB desek) širokém pásu ve výšce 1,5 - 2,1 m nad podlahou.

SDK nadpraží nad prosklenými stěnami mezi hlavními chodbami a kanceláři bude provedeno s ocelovou výztuhou zajišťující stabilitu nadpraží, které bude zároveň zajišťovat stabilitu prosklených příček. Nadpraží je od výšky 2,6m do výšky 3,43m. Tímto nadpražím budou do jednotlivých místností zaústěny odbočky z páteřních trubních rozvodů, které budou vedeny nad roštovým podhledem v centrálních chodbách.

VESTAVBA ČISTÝCH PROSTORŮ – PS 720 A PS 510

Provozy, kde budou místnosti řešeny vestavbou do stavební „obálky“ jsou ve 3.PP – provoz prostoru pro spolupráci s průmyslem a dále 2.NP – prostor laboratoří ÚTZ3.

Stěny budou tvořeny příčkovými systémovými panely vhodnými pro řešení do čistých prostorů. Panely budou sendvičového typu, tvořeny AL rámem, pláštěm a vnitřní výplní

Stropy budou řešeny jako lehký kovový podhled se skrytým systémem zavěšení. Podhled se skládá z kazet a nosného rastru. Kazety jsou uchycené v samosvorném narážecím profilu pomocí zacvaknutí a z pohledové strany jsou povrchově upraveny.

Dveře budou systémové, dodávané v rámci těchto vestaveb

VNITŘNÍ ÚPRAVY POVRCHŮ

Rozsah a specifikace povrchů stěn je podrobněji řešen v legendě místností a také v knize místností.

OMÍTKY

Na vyzdívané příčky ve 3.PP – 1.PP budou aplikovány vápenocementové omítky, na ostatní reprezentativní prostory nadzemních podlaží budou aplikovány aktivní štukové tenkovrstvé sádrové omítky.

KERAMICKÉ OBKLADY

Obklady v sociálních místnostech budou keramické, do výšky stropního podhledu. Obklady ve vlhkých a mokřích prostorech budou lepené do stěrkového hydroizolačního systému.

AKUSTICKÉ OBKLADY

Prostorová akustika vybraných místností bude korigována pomocí následujících akustických opatření, tak aby byly splněny podmínky normy ČSN 730527:

- Akustické prvky zavěšené ze stropu – akustické bafle – použité především v prostorech výukových laboratoří
- Akustické prvky na stěnách – přiznaný obklad stěn materiálem na bázi heraklitu – lisované desky z dřevité vlny - použito především v prostorech seminárních místností a zasedacích a jednacích místnostech.

Akustický dřevěný obklad na stěnách, případně stropu – reprezentativní prostory hlavních zasedacích místností a posluchárny

V objektu je dále několik velmi specifických prostorů s důrazem na kvalitu akustiky vnitřního prostředí. Jedná se především o posluchárnu a atrium. Posluchárna je akusticky řešena obkladem stěn z pohltivého dřevěného perforovaného obkladu, strop posluchárny je navržen z dřevěného dýhovaného obkladu, který slouží jako odrazivá plocha. Atrium není z hlediska norem nutné řešit, nicméně akustická pohoda je zde velmi důležitá pro příjemný každodenní pobyt studentek a studentů. Zde je akustické řešení ukryto v dřevěných panelech zábradlí podél severní a jižní strany atria. Zábradlí je tvořeno sendvičovým panelem s dřevěným lamelovým obkladem s vnitřní

akustickou výplní. Pro další zlepšení akustiky jsou nad kovovým roštovým podhledem přisazeny ke stropu akustické desky z recyklovaného PVC.

V objektu je v 1.PP umístěn datový sál s množstvím technologie. Sál přímo sousedí s přednáškovým sálem. Z tohoto důvodu byla zpracovatelem dokumentace tohoto sálu vypracována akustická studie, prověřující stavební akustiku mezi oběma prostory. Podlaha sálu je z důvodu zamezení přenosů vibrací do konstrukcí provedena jako plovoucí masivní betonová deska. Stěny a strop sálu jsou opatřeny sendvičovou akustickou konstrukcí, která zajišťuje splnění normových limitů pro stavební neprůzvučnost.

POHLEDOVÝ BETON

Tam kde v projektu není v místnosti podhled, nebo zateplení (v případě 2.PP) budou stropy řešeny jakou přiznané pohledové ŽB konstrukce. Podrobněji viz specifikace v tabulce místností.

Betonové konstrukce budou ponechané bez povrchových úprav (vysprávkování povrchových vad budou provedené vždy v ploše celých bednicích dílů), pouze s uzavíracím transparentním nátěrem.

Betonové stropy budou rovněž ponechané bez povrchových úprav (vysprávkování povrchových vad budou provedené vždy v ploše celých bednicích dílů), pouze s uzavíracím transparentním nebo bílým nátěrem.

Parapetní stěny budou rovněž ponechané bez povrchových úprav (vysprávkování povrchových vad budou provedené vždy v ploše celých bednicích dílů), pouze s uzavíracím transparentním nátěrem.

OBKLAD STĚN POBYTOVÉHO SCHODIŠTĚ V ATRIU

Dubová dýha na MDF nebo dřevotříse.

OBKLAD STĚN V POSLUCHÁRNĚ

Akusticky pohltivý materiál – děrované panely z vermikulitu, dýhované.

OBKLAD STĚN V RESPÍRÍCH

Dřevěný obklad stěn v atriu a v respiriích – dřevěný sendvičový panel s akustickou výplní. Vnější povrch dřevěné lamely – dubová dýha. Vnitřní vrstva z akusticky pohltivé plsti z plastového recyklátu.

VNĚJŠÍ ÚPRAVY POVRCHŮ

- Meziokenní pilířky, římsy a atikové římsy, obklad konstrukce únikového schodiště u křížení os 24+Q – hliníkové panely bondového typu v anodizovaném /eloxovaném vzhledu se saténovým odleskem – bude dále specifikováno a vybráno na základě vzorkování v rámci AD
- obklad parapetů – velkoformátový obklad ze sendvičových dýhovaných desek z vrstev sulfátového papíru syčeného fenolovými pryskyřicemi, které jsou slisovány pod vysokým tlakem a teplotou. Povrch desek, dřevěná dýha, je ošetřen speciální folií, s vysokou odolností vůči UV záření a dalším atmosférickým vlivům, tl. 6 mm – včetně systémového kotvení a s požární odolností – bude dále specifikováno a vybráno na základě vzorkování v rámci AD
- uliční sokl – vstupní přízemí je obloženo velkoformátovým obkladem z vápence (Spišský travertin).
- Sokl ze zahrady a z ulice Vinohrady – Gabionová stěna s oky 100 x 50 mm. Konstrukce je vyplněna lomovým ručně skládaným propraným kamenem fr. min. 63 mm,
- Protihlukové stěny strojoven na střeše – Konstrukce ze sendvičových panelů z ocelového plechu s jádrem z minerální vlny v odstínu fasády objektu + treláž – latě 60x40mm na svislo kotvené k vodorovným svlakům 60x60 mm osazeným na nosné sloupky. Ošetřené dřevo do vnějšího prostředí v přírodním odstínu.

Tloušťka tepelné izolace je obvykle min. 200 mm.

Plášť bude splňovat požadavky příslušných ČSN, zejména ČSN 73 0540 Z/2.

VÝROBKY PSV

Podrobnější výpis výrobků bude součástí dalšího stupně projektové dokumentace.

Základní výpis prvků:

POŽÁRNĚ ODOLNÉ – P

Vnitřní prosklené stěny a dveře na rozhraní požárních úseků budou navrženy dle požadovaných hodnot požárních odolností stanovených projektem PBŘ. (D.1.3).

TRUHLÁŘSKÉ VÝROBKY – T

- Vnitřní dveře do hygienických zařízení na každém patře budou standardní, plné s polodrážkou, HPL dveřní křídla (dezén dle výběru autorského dozoru (AD)), do ocelových pozinkovaných zárubní pro zděné a sádkartonové příčky se stínovou drážkou (do líce s příčkou) s komaxitovou povrchovou úpravou. Dveře v celém objektu sjednoceny na výšku 2,2 m. Kování je navrženo dělené pro kliku a zámek, z nerez oceli.
- Dřevěné zábradlí okolo atriá – Výška zábradlí – 1100mm, madlo - lakovaná MDF
Skladba:
 - akustický obklad; dubové latě na podkladu z plsti z recyklovaných PET
 - nosná konstrukce z hranolů; smrk, výplň dutiny; min. vata
 - záklop z OSB
 - akustický obklad; dubové latě na podkladu z plsti z recyklovaných PET
- Dřevěný obklad stěn v atriu a v respiriích – dřevěný sendvičový panel s akustickou výplní. Vnější povrch dřevěné lamely – dubová dýha. Vnitřní vrstva z akusticky pohltivé plsti z plastového recyklátu.
- Dřevěné lepené vazníky zastřešení atriá – lepené vazníky podrobněji viz část D.1.2 – stavebně konstrukční řešení

ZÁMEČNICKÉ VÝROBKY – Z

Zámečnické výrobky tvoří zejména:

- Zábradlí tyčové, ocelové, s dřevěným madlem – délka zábradlí z plochých oc. tyčí 40x8 mm, souhrnná délka tyčí na 1bm zábradlí = 11,9 m, oc. prvky lakovány, zábradlí kotveno přes spodní profil do podlahy / schodišťového stupně šrouby; madlo dubové, olejované, průměr 45 mm
- Zábradlí tyčové, ocelové, bez madla – délka zábradlí z plochých oc. tyčí 40x8 mm, souhrnná délka tyčí na 1bm zábradlí = 11,9 m, lakováno, zábradlí kotveno přes spodní profil do podlahy / schodišťového stupně šrouby
- Krytí ocelovými tyčemi – po vnitřní straně atiky kruhového světlíku schodiště – délka krytí (členění shodné s oc. zábradlím) z plochých oc. tyčí 40x8 mm, lakováno, kotveno do žb kce. světlíku šrouby
- Stojany na kola
- Exteriérové ocelové zábradelní madlo na stojinách u korun gabionových zdí – Kruhové ocelové zábradelní madlo se stojinami kotvenými do nosné kce. z žb. v gabionových stěnách, madlo z trubky průměru 40 mm, stojiny průměru 25 mm á 1,2 m; opatřeno antikorozií úpravou a nátěrem
- Exteriérové ocelové tyčové zábradlí ve vizuálu shodném s interiérovým – délka zábradlí z plochých oc. tyčí 40x8 mm, souhrnná délka tyčí na 1bm zábradlí = 11,9 m, vybaveno madlem z oc. trubky průměru 40 mm, opatřeno antikorozií úpravou a nátěrem

VÝPLNĚ VNĚJŠÍ – E

Hliníkové výplně otvorů:

- Typický fasádní modul 1.NP.- 5.NP– fixní hliníkové okno s parapetem ve výšce 900 mm +

- otevírává větrací klapka, z vnější strany krytá perforovaným plechem.
- Fasádní modul 1.PP pavilon G62 – fixní hliníkové okno bez parapetu + otevírává větrací klapka, z vnější strany krytá perforovaným plechem.
 - Fasádní modul 1.PP pavilon G61 – fixní hliníkové okno s parapetem 700 mm + otevírává větrací klapka, z vnější strany krytá perforovaným plechem.
 - Výkladce na severní fasádě – vstupy z terasy do atria, vstup do centrální kuchyňky a vstup na balkon v 1.NP – rozděleno na tři křídla – dvě boční širší s fixním zasklením a středové jako otvíravé dveře s nadsvětlíkem. Horní rám rozšířený s integrovanou markýzou u vybraných výkladců
Zasklení trojsklem, bezpečnostním, jižní fasáda s protislunečním pokovením.
 - Výkladce v interiéru centrální kuchyňky – posuvné prosklené stěny na celou výšku místnosti (3,43m)
 - Prosklené příčky v interiéru – hliníkové rámy v barvě černé, kombinace pevného zasklení (dvojsklo) s bezrámovým napojením skel (silikonovaná spára) a dveřních otvorů s bočním plným panelem pro umístění ovládacích prvků a informačního systému. Dveře jsou výšky 2,2m s horním nadsvětlíkem. Do laboratoří rámové dvoukřídle asymetrické, do ostatních provozů jednokřídle, rámové, prosklené.
 - Střešní světlík nad atriem a kruhovým schodištěm – ocelové nosné trámy a vzpěry osazené na dřevěných lepených vaznicích, hliníkové prosklené výplně, vrstvené bezpečnostní protisluneční trojsklo, stínící roleta v exteriéru.
 - Protidešťové žaluzie ve strojovnách VZT
 - Rolovací mříž u vjezdu do garáží.
 - Konstrukce pod VZT jednotky a chladiče na střeších ze svařovaných ocelových profilů.
 - Stojany na kola z ocelových profilů, systémové typizované sériově vyráběné.
 - Mřížový stěnový prvek jako stěna kolárny oddělující kolárnu od garáže.
 - Zábradlí z lakované tyčové oceli a pásovin

Ocelové konstrukce ve vnějším prostředí budou pozinkované, některé navíc lakované (popř. komaxit).

PROSKLENÉ STĚNY VNITŘNÍ

Rámové modulární prosklené příčky.

KLEMPÍŘSKÉ VÝROBKY – K

Klempířské výrobky tvoří okenní parapety, oplechování atik, lemování prostupů apod. Oplechování atik z poplastovaného plechu pro napojení hydroizolační fólie, oplechování parapetů z hliníkového plechu. Ostatní výrobky jsou navrženy z lakovaného ocelového plechu.

STAVEBNÍ FYZIKA

TEPELNÁ TECHNIKA

Veškeré obvodové konstrukce objektu, ohraničující vytápěné prostory, byly podrobeny rozboru, na jehož základě byl proveden návrh konstrukcí, který je v souladu s požadavky ČSN 73 0540 Z/2 - Tepelná ochrana budov. Stavba splňuje parametry „Budovy s téměř nulovou spotřebou energie“ – podrobněji viz PENB.

OSVĚTLENÍ

Byla zpracována studie denního osvětlení – viz F.8 Denní osvětlení – výpočty činitele denní osvětlenosti a studie umělého osvětlení – viz F.9 Světelně technické výpočty – výpočty umělého

osvětlení a sdruženého osvětlení

AKUSTIKA / HLUK

Byl zpracován akustický posudek – posouzení dělicích konstrukcí dle ČSN 73 0532.

Posuzovány byly dělicí konstrukce mezi datovým sálem a posluchárnou. Výsledkem posudku byl návrh skladeb podlahové, stěnové a stropní akustické konstrukce.

Byl zpracován posudek na prostorovou akustiku u místností, které musí splnit dle normy požadované hodnoty dozvuku (učební prostory, seminární místnosti, výukové laboratoře, posluchárna).

SO 1200 – OPĚRNÉ STĚNY

V severozápadní části pozemku, v ploše krajinné zeleně – všeobecné, vzniká nový park, či přírodní zahrada. Vzhledem ke konfiguraci stávajícího terénu a výškovému usazení navrhovaného objektu, včetně jeho venkovní terasy v 1PP bude potřeba modelace svahu, který se svažuje směrem k ulici Vinohrady, pomocí terénních úprav s využitím gabionových stěn. V případech, kdy to již statika neumožňuje jsou využity úhlové ŽB opěrné stěny, které jsou z pohledové strany nad terénem obloženy gabionovými stěnami, které zde již plní pouze funkci estetickou, nikoliv statickou. Takovéto úhlové opěrné stěny jsou umístěny v místech s velkým převýšením terénu – především na severní hraně terasy 1PP (SO 1200.3) a u západní stěny při vjezdu do 3.PP (SO 1200.2). Další takovéto stěny jsou umístěny v prostoru pro umístění náhradních zdrojů (PS 330) pro objekt na pozemku 1349/15 (SO 1200.4) Zemina, která bude v průběhu stavby vytěžena a bude využitelná pro terénní úpravy, bude v těchto prostorech využita pro terénní modelaci.

SO 1200.1

opěrná stěna na nejsevernější hraně řešeného území. Stěna řeší terénní rozdíl mezi zahradou navrhované stavby a mezi přiléhajícím chodníkem z vnější strany. Konstrukce stěny je tvořena ŽB monolitickou úhlovou opěrnou zídou, která je na své pohledové straně nad terénem doplněna gabionovými koši. Z vnější strany u chodníku je stěna opatřena zábradlím ve výšce 900mm

SO 1200.2

Opěrná stěna ve tvaru L, přiléhající z jedné strany ke stěně u vjezdu do garáží objektu. Konstrukce stěny je tvořena ŽB monolitickou úhlovou opěrnou stěnou, která je na své pohledové straně nad terénem doplněna gabionovými koši a navazuje tak na gabionové obložení severní stěny u vjezdu do objektu.

SO 1200.3

Opěrná stěna přilehlá k severní hraně terasy objektu. Stěna řeší výškový rozdíl mezi terasou 1.PP a mezi úrovní zahrady. Konstrukce stěny je tvořena ŽB monolitickou úhlovou opěrnou zídou, která je na své pohledové straně nad terénem doplněna gabionovými koši. Po celé délce stěny je na její koruně (gabion) osazeno zábradelní madlo ve výšce 900mm od úrovně terénu terasy.

SO 1200.4 a SO 1200.5

Sestava opěrných stěn okolo nově navrhovaných záložních zdrojů objektu Biopharma Hub, které jsou umístěny na severozápadní straně od stávajícího objektu Biology Parku. Stěny vyrovnávají výškové rozdíly ve stávajícím terénu a vytváří tak terénní lavice, které slouží pro umístění čtyř kontejnerů záložních zdrojů.

. Konstrukce stěn jsou tvořeny ŽB monolitickou úhlovou opěrnou stěnou, která je na své pohledové

straně nad terénem doplněná gabionovými koši. V jihozápadní části bude v rámci navázání na stávající opěrnou stěnu odbourána její vrchní část do úrovně 273,6 m.n.m. Součástí odbourání bude rozebrání části stávajícího zábradelního svodidla, které bude následně provedeno ve stopě nové koruny opěrné stěny. Vstup do prostoru náhradních zdrojů bude zabezpečen uzamykatelnou brankou.

SO 1200.6

Opěrná stěna vyrovnávající výškový rozdíl mezi nově vytvořeným propojovacím chodníkem z ulice Kamenice a výškovou úrovní ulice Studentská a přilehlého zásobovacího dvoru objektu Biology Park.

V rámci provedení bude rozebrána část opěrné stěny, která bude následně provedena v nové stopě a napojena na stávající. Konstrukce stěny je tvořena ŽB monolitickou úhlovou opěrnou stěnou, která je na své pohledové straně nad terénem doplněná gabionovými koši a navazuje tak na gabionové obložení severní stěny u vjezdu do objektu. Stěna navazuje na SO 1300.2 – venkovní schodiště a bude opatřena madlem.

SO 1200.7

Opěrná stěna u zásobovacího objektu Biopharma Hub na severní straně u vjezdu do objektu. Stěna řeší výškový rozdíl mezi chodníkem ulice Kamenice a mezi plochou zásobovacího dvoru. Stěna je řešena jako čistě gabionová konstrukce.

Podrobněji viz část dokumentace D.1.2. – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
Opěrné stěny budou podrobněji řešeny v rámci dalšího stupně projektové dokumentace

SO 1300 - VNĚJŠÍ PROPOJOVACÍ SCHODIŠTĚ

Součástí navrhované stavby jsou vnější schodiště

SO 1300.1

Vnější vyrovnávací provozní schodiště propojující jednotlivé výškové úrovně nově vytvořených terénních lavic u objektů náhradních zdrojů. Schodiště je tvořeno prefabrikovanými stupni ze ŽB, které budou uloženy do prostého betonu na hutněný štěrkový podklad.

SO 1300.2

Vnější vyrovnávací schodiště propojující nově navržený veřejný chodník ze směru ulice Kamenice do ulice Studentská. Schodiště je tvořeno prefabrikovanými stupni ze ŽB, které budou uloženy do prostého betonu na hutněný štěrkový podklad.

SO 1300.3

Součástí navrhované stavby Biopharma Hubu je také vytvoření pěšího propojení ulice Kamenice a ulice Studentské, které v současné době absentuje a které je vzhledem k významnosti nové stavby v rámci celého univerzitního kampusu velmi důležitou součástí projektu. První pěší propojení je mezi objekty Biology Parku a Budovou Kliniky I. Zde se jedná o úpravy spojené s vytvořením nových zpevněných ploch a terénního schodiště. Východně od tohoto propojení, mezi objekty nedávno dokončené Kliniky II a SIMU je navrženo druhé propojení. Výškový rozdíl mezi ulicí Kamenice a ulicí Studentskou je v těchto místech cca 5,5m.

Pro překonání tohoto výškového rozdílu je navrženo železobetonové prefabrikované přímé schodiště se třemi mezipodestami. Toto schodiště bude v úrovni ulice Kamenice uloženo na stávající opěrné stěně na severní hraně této ulice. V úrovni ulice Studentské bude schodiště uloženo na základový pas, který

bude vytvořen do nezámrzné hloubky.

Schodiště bude opatřeno oboustranným zábradlím. Schodišťové rameno bude opatřeno povrchovou úpravou vhodnou do vnějšího prostředí.

Po obou stranách je opatřeno zábradlím a madly ve výšce 900 mm.

V rámci tohoto propojení bude nutná úprava stávajícího parkoviště na pozemku 1329/51. V západním cípu parkoviště budou zrušena dvě koncová protilehlá parkovací stání, která jsou v návrhu v kolizi s pozicí schodiště. Pozemek je ve vlastnictví Masarykovy univerzity a investor je s tímto záměrem obeznámen.

Podrobněji viz část dokumentace D.1.2. – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Venkovní schodiště budou podrobněji řešena v rámci dalšího stupně projektové dokumentace

V Brně 07/2022

Příloha č.1 – provozní řešení z hlediska hygienických předpisů

Příloha č. 2 – skladby podlah

Příloha č. 3 – skladba střech a obálky

Ing. arch. Miroslav Juren

Pelčák a partner architekti

Dominikánské nám. 2, 602 00 Brno

+420 721 883 470

juren@pelcak.cz

www.pelcak.cz