

D1.1 - Architektonicko-stavební část

Technická zpráva

Obsah

Etapa II

1	Architektonické a dispoziční řešení	2
2	Základní kapacity stavby	2
3	Bezbariérové užívání stavby	2
4	Konstrukční a stavebně technické řešení.....	3
4.1	Základní popis stávajícího stavu	3
4.2	Výkopové práce, geologický průzkum	3
4.3	Základové konstrukce	4
4.4	Izolace spodní stavby	4
4.5	Svislé konstrukce	4
4.6	Vodorovné konstrukce.....	4
4.7	Schodiště a rampy.....	4
4.8	Dělicí příčky	5
4.9	Podlahové konstrukce	5
4.10	Podhledy	5
4.11	Vnitřní povrchy stěn, stropů a sloupů	5
4.12	Obvodový plášť a vnější povrchy	6
4.13	Střešní plášť	6
4.14	Výplně otvorů.....	6
4.15	Klempířské výrobky	6
4.16	Zámečnické výrobky	6
4.17	Truhlářské výrobky	7
4.18	Výtahy.....	7
5	Technické vlastnosti stavby	7
5.1	Tepelná technika	7
5.2	Osvětlení.....	7
5.3	Akustika, hluk, vibrace.....	8

Etapa II.

(výstavba velkokapacitní posluchárny)

1 Architektonické a dispoziční řešení

Projektová dokumentace řeší přístavbu nové posluchárny s výukovým centrem ke stávajícímu severovýchodnímu křídlu stávající budovy VŠPJ.

Stavba je přednostně jednopodlažní halový prostor posluchárny pro 330 studentů, doplněný v severní části o technicko-provozní prostory a jedno podzemní podlaží s funkcí hygienického centra a dílen. Oproti platnému stavebnímu povolení návrh výrazně redukuje nově zastavěný prostor, hmota je plně kompaktní, půdorysné hranice fasád vycházejí z přímé souvislosti ze stávajícího monobloku. Celkový tvar je jednoduše geometrizován, vychází ze stejného tvarového purismu jako historický objekt, detail je soudobě minimalistický. Objekt je plně bezbariérově propojen se stávajícím areálem, nicméně s možností autonomního provozu pro regionální akce.

Fasády i interiér budovy vycházejí ze soudobých technologických možností i stylové čistoty s přiznáním použitých materiálů jako je pohledový beton, hliníkové rámy velkoformátového zasklení či masivní dřevo. Společná všem materiálům je střídá barevnost, přednostně vycházející z přirozených vlastností užitých prvků, výsledný vjem bude světlá šed' s akcenty tmavé antracitové či zářivě bílé.

Nová velkokapacitní posluchárna se solitérním výrazem je plně propojen se stávajícím 1. PP budovy VŠPJ ve svém 1.NP, jež je zde nástupním podlažím z úrovně terénu.

1. PP je hygienicko-provozním zázemím budovy, spojeno bezbariérově schodišťovou plošinou a učebna – tzv. virtuální továrna.

1. NP má přednostně charakter halového velkorozponového prostoru s velkorysými konzolami tribun pro posluchače, s akustickými obklady a plochami zázemí pro přednášející stejně jako pro exteriérové open-air akce. Součástí je i předprostor pod tribunami a dále vstupní předsálí, přímo propojené s 1. PP SeK (SO-01) i prostorem pro pěší před budovou. 3.NP doplňuje provoz budovy, součástí je promítací kabina , dále je zde možnost přístupu přímo z předprostoru za tribunami na střešní terasu spojovacího krčku

2 Základní kapacity stavby

podlaží celkem	3
nadzemní podlaží	2
podzemní podlaží	1
zastavěná plocha	736 m ²
obestavěný prostor	6027 m ³ (nadzemní podlaží)
výška od terénu	10,25m atika

Jednotlivé místnosti a jejich účel jsou popsány ve výkresové části vč. jejich podlahové plochy a použitých materiálů na površích.

3 Bezbariérové užívání stavby

Veřejně přístupné části budou plně vyhovovat vyhl. č.398/2009Sb, která stanovuje požadavky na užívání osob s omezenou schopností pohybu a orientace. Navrhuje se zejména propojení nadzemního podlaží s 1.PP pomocí schodišťové zvedací plošiny, WC kabiny pro vozíčkáře v hyg. vybavení, bezbariérové řešení podlah a prahů.

4 Konstrukční a stavebně technické řešení

4.1 Základní popis stávajícího stavu

Původně soudní budova z roku 1906 byla v roce 1965 přestavěna na pedagogický institut. V 70. letech zde sídlila VŠ zemědělská Brno, od roku 1994 Vyšší odborná škola Jihlava. Jako sídlo Vysoké školy polytechnické Jihlava slouží budova od roku 2005.

Objekt je zděný, půdorysně do tvaru pentagonálního bloku s dvorním křídlem. Převážná většina půdorysu je dispozičně řešena jako dvoutakt.

Budova má dvě podzemní a tři nadzemní podlaží. Terén okolo budovy je mírně svažité směrem k severovýchodu. Severozápadní a severovýchodní křídlo budovy leží výškově nejnižší, proto se zde jedná převážně o 4 nadzemní podlaží.

Budova je založena na základových pasech.

Stropy jsou trémové s rovným pohledem. Ve vestibulu, hlavním schodišti, aule a v několika dalších místnostech jsou stropy opatřeny náročnější štukovou výzdobou. Postranní vjezdy do budovy jsou zaklenuty křížovou klenbou. Aula má klenutý strop prolomený lunetami. Podzemní podlaží je zaklenuto do klenebních pásů.

Střešní konstrukce je sedlová, na nárožích a nad severním vstupem valbová, s krytinou z větší části z eternitových šablon. Přístavby dvorního traktu mají střešní krytinu z asfaltových pásů. Krytina severního rizalitu je z měděného plechu. Krov je tvořen stojatými stolicemi.

Vnitřní omítky jsou vápenné štukové hladké. Omítka vnějších stěn je pohledově složitě členěna rustikální omítkou. Stěny v hygienických zařízeních jsou opatřeny olejovými nátěry, místy obloženy standardními keramickými obklady.

Podlahy na chodbách, v hygienických zařízeních a v kuchyňských prostorech menzy jsou kryty keramickou dlažbou. Tato je v jižním, západním a východním křídle původní, v ostatních křídlech novodobá. Podlahy výukových a ubytovacích prostor jsou kryty PVC. Některé pracovny jsou vybaveny koberci.

Vertikální komunikace v objektu je zajištěna pěti schodišti. Hlavní a severovýchodní schodiště jsou tříramenná, ostatní dvouramenná se žulovými schody.

Okna jsou převážně dřevěná dvojitá, v přístavbě dvorního traktu zdvojená. Dveře v jižním, západním a východním křídle jsou výplňové, ostatní hladké výplně.

Jižní tři křídla jsou v současné době rekonstruována dle projektu na opravu střech a fasád Art Projektu Jihlava 10/ 2013. Barevné řešení rekonstruované části bude ve shodě s tímto projektem, který je dnes v realizaci.

4.2 Výkopové práce, geologický průzkum

Na základě výsledků rekognoskace území jsou inženýrskogeologické poměry lokality vlivem geologické stavby území jednoduché. Poněkud komplikující skutečností je mírná svažitosť pozemků a chybějící konkrétní průkazné údaje o výškové úrovni povrchu skalního podkladu. Přesto je vysoce pravděpodobné, že v podzákladí stávajících základových konstrukcí v běžné hloubce okolo -1,2 m p.t. bude již zastížena svrchní silně zvětralá poloha biotit-sillimatických migmatických pararul či migmatitů moldanubika. Typově se již v této nejsvrchnější partii jedná o základovou půdu geotechnickými parametry vyhovující požadavkům běžné konstrukce projektovaného objektu.

Výskyt pliocenních sedimentů (zemin) na základě interpretace poznatků z archivních průzkumných děl, kterými byly zjištěny severněji i jižněji, v severní části areálu

VŠJP nepředpokládáme. Zatím jej však v minimálních mocnostech nelze s naprostou jistotou vyloučit. Ale i v tomto případě nebude problémem únosnost základové půdy, komplikovanější bude pouze zabezpečení stavební jámy.

Výkopové práce budou probíhat dle výsledků hydrogeologického a inženýrskogeologického průzkumu zpracovaným panem RNDr. Luďkem Follprechtem a firmou Chemocomex. Základové poměry jsou jednoduché. Hladina podzemní vody je očekávána v hloubkách přes 6 m.p.t., její výskyt nebude významněji ovlivňovat stavbu. Třída těžitelnosti I.-II. Min. únosnost zeminy $R_{dt} = 0,25\text{MPa}$. Před započítím výkopových prací bude provedeno vytýčení stávajícího průběhu inženýrských sítí.

4.3 Základové konstrukce

V části přístavby nové velkoprostorové posluchárny budou základové pasy stávající budovy podchyceny tryskovou injektáží nebo tradičně podbetonovány. Přesné řešení vyplývá ze stavebně konstrukčního řešení stavby.

Nová stavba bude založena plošně na železobetonové desce, základových pasech, patkách podle návrhu konstrukční části projektové dokumentace.

4.4 Izolace spodní stavby

Nepředpokládá se zastižení hladiny podzemní vody. Hydroizolace bude navržena zejména na ochranu před zemní vlhkostí z podloží. Suterénní konstrukce, základová deska a stěny spodní stavby jsou navrženy z technologie vodostavebního betonu. V nepodsklepené části bude provedeno tradiční povlakové hydroizolační souvrství z modifikovaných asfaltových pásů, které budou plošně nataveny na konstrukci podkladního betonu.

4.5 Svislé konstrukce

Nově navržený kombinovaný systém svislé nosné konstrukce objektu bude proveden z monolitického železobetonu v dimenzích podle konstrukční části této dokumentace. Železobetonový skelet je doplněn ocelovou konstrukcí - ocelovými sloupy vyplněnými betonem a zavětrováním z táhel. Pro dělicí příčky a vyzdívky uvnitř budovy budou použity sádkartonové konstrukce, vždy s požadovanou požární odolností a volbou desky do konkrétního prostředí. Dělicí příčky na toaletách jsou systémové z DTD desek s povrchovou úpravou.

4.6 Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce nad jednotlivými podlažími tvoří monolitické železobetonové desky v dimenzi dle konstrukční části této dokumentace. Střešní deska ocelovo-dřevěná. Atiky jsou železobetonové, protažením obvodových ŽB stěn. Prostor posluchárny je překlenut ocelovým roštem z profilů HEB 600 vytvářejícím trojúhelníkovou síť. Na ocelovém roštu je další dřevěný rošt z gang-nail nosínek na kterých je celoplošné pobití OSB deskami. Hlediště posluchárny je provedeno na zalomené monolitické desce. Jednotlivé stupně pro posluchače respektují výškově pohledovou křivku. Schodišťové stupně na hlediště jsou monolitně dodatečně.

Nadpraží otvorů ŽB stěn jsou řešena v rámci monolitické konstrukce.

4.7 Schodiště a rampy

V rámci nového objektu posluchárny je navrženo několik schodišť. Podlaží 1.PP až 2.NP jsou propojena dvojicí železobetonových křivočarých schodišť vždy v nárožích budovy při stávajícím objektu. Pro únik z 1.PP na volné prostranství s ohledem na PBŘ je navrženo z anglického dvorku venkovní lomené ocelové schodiště do úrovně 1.NP. Další ocelové schodiště je navrženo do promítací kabiny.

4.8 Dělicí příčky

Vnitřní příčkové zdivo bude provedeno z SDK konstrukcí. Dělicí příčky na toaletách jsou systémové z DTD desek s povrchovou úpravou.

4.9 Podlahové konstrukce

Obecně musí být dodržena protiskluznost pro jednotlivé provozní, hygienická nezávadnost a nehořlavost. Navrženy jsou těžké plovoucí podlahy z broušeného betonu, dřevěných lamel. Ve skladbách podlah budou vedeny některé rozvody technického zařízení budovy. Podlahy budou od svislých konstrukcí důsledně dilatovány.

4.10 Podhledy

V objektu budou instalovány podhledy z SDK či akustický minerální podhled. Podhledy jsou vyznačeny ve výkresech půdorysů. Jejich specifikace bude odpovídat použití do daných prostor a respektuje požárně bezpečnostní řešení stavby.

4.11 Vnitřní povrchy stěn, stropů a sloupů

Monolitické železobetonové konstrukce hlavního prostoru posluchárny budou provedeny jako konstrukční beton v pohledové kvalitě. SDK konstrukce budou tmeleny a broušeny a opatřeny dvojitým barevným nátěrem. V hygienických prostorech budou použity keramické obklady a systémové dělicí příčky. V prostoru posluchárny jsou na základě akustické studie provedeny akustické obklady stěn a stropů v několika provedeních:

Základní tvarové a materiálové vybavení dle architektonického řešení interiéru :

- Podhled je tvořen šikmými plochami v jednotlivých trojúhelníkových polích. Šikmá plocha bude řešena jako odrazivo – pohltivá struktura z desek z expandovaného sklogranulátu v kombinaci s SDK plochami, celkový nástřik akustickou hmotou min. $\alpha(w) = 0,8$ / třída B, SDK plochy zvuk-reflexní, cca v poměru pokryté plochy 50/50%

- Části obkladu bočních stěn v úrovni 2. (3.) NP a část zadní stěny za posluchači jsou obloženy nízkotónovými rezonátory typu kmitajících panelů KP 6 a středopásmovými rezonátory dutinkového typu DR Q10/20S. Jednotlivé ak. materiály jsou prostřídány co do množství, tak i druhů, rovnoměrně a jsou doplněny ostatním odrazivým dřevěným obkladem popř. zbylé části stěn omítkou, SDK atd...

- Části zadní stěny, která je oblého konkávního tvaru (schodiště z 1.NP) a úroveň 2.(3.) NP, budou obloženy speciálními vysoce difuzními prvky typu ML-struktury, které zabrání kumulaci zvukové energie z těchto plošně výrazných ploch směrem do sálu (!).

Celkem je nutno aplikovat min. tyto výměry akustických prvků:

Ak(p) - širokopásmový zvukopohltivý podhled z expandovaného sklogranulátu s nástřikem ve třech vrstvách barevný odstín dle návrhu ARCH ze vzorníku výrobce, o celkové ploše 288 m²

(upozornění : uvedeným materiálem bude provedena trojúhelníková plocha vymezená ocelovou konstrukcí, ostatní plochy navrhujeme vytvořit z materiálu SDK snástřikem ve třech vrstvách)

Ak(kp) - nízkotónový rezonátor typu kmitajícího panelu KP 6 s celkovou tloušťkou 58 mm, kazety o rozměru 600x1200 mm, lícová kmitající deska max. tl. 4 mm s povrchovou úpravou dle ARCH, minerální vlna ve vzduchové mezeře tl. 25 mm, kazety zavěšené na latích tl. 25 mm

o celkové ploše 58 m²

Ak(dr) - středopásmový dutinkový rezonátor typ DR Q10/20S z lícové perforované

mdf desky tl. 18 mm s povrchovou úpravou dle ARCH na rámečkách, zvukopohltivou vložku tvořenou z nalepeného černého Molitanu R+ tl. 20 mm o celkové ploše 110 m²

Ak(mls) – výrazně difuzní konstrukce z latí tl. 30 mm o různých šířkách latí a vzduchových mezer na podkladní panelové desce z mdf tl. 18 mm, povrchová úprava dle ARCH na rámečkách (tvar, řazení latí a mezer určí akustik u výrobce), o celkové ploše 84 m²

4.12 Obvodový plášť a vnější povrchy

Nosná železobetonová konstrukce objektu v tl. 250mm bude kontaktně zateplena minerální izolací se stěrkovou fasádou. Druhý plášť objektu tvoří po obvodě předsazené stínící lamely z bílých hliníkových ohýbaných lamel, předsazení je cca 1,1m a bude provedeno pomocí ocelové pomocné konstrukce fasády (zavětrované ocelové rámy propojené obvodovými nosníky) – viz stavebně konstrukční část.

Jako vizuální clona budou v úrovni terénu provedeny hliníkové sendvičové panely (zámečnické prvky) aby bylo zamezeno přímému vizuálnímu kontaktu okolí.

4.13 Střešní plášť

Střeška nad hlavní částí posluchárny bude provedena jako plochá jednoplášťová s mezerou pro vedení vzduchotechniky, nepochází skladba s klasickým pořadím vrstev. Hlavní hydroizolace bude provedena z mPVC folie a zateplení pomocí desek EPS. Pod vrstvou izolace bude celoplošné pobití z desek OSB na roštích z gang-nail dřevěných vazníků. Střeška spojovacího krčku nové posluchárny se stávající budovou bude provedena jako plochá jednoplášťová pochozí skladba s klasickým pořadím vrstev a bude sloužit jako odpočinková terasa. Nášlapnou vrstvou budou tvořit dřevěná prkna ze sibiřského modřínu na roznášecím roštu.

4.14 Výplně otvorů

Otvorové výplně v obvodovém plášti bude tvořit sloupkopříčkový hliníkový systém se strukturální sparou, do kterého budou vsazeny otvíravé části podle půdorysu stavební části. Ve střešním plášti budou osazeny čtyři křídlové klapky pro ZOKT dle stavební části dokumentace.

Boční stěny spojovacího krčku se stávající budovou budou oplášťeny sloupkopříčkový hliníkový systém se strukturální sparou a budou do něj osazeny vstupní dveře. Veškeré výplně otvorů budou vybaveny kontakty EPS, EZS a elektromotorickými zámkami dle požadavků jednotlivých profesí a PBŘS.

Otvorové výplně budou splňovat požadavky na tepelně technické vlastnosti dle ČSN 73 0540 nejméně na doporučené hodnoty.

Interiérové dveře z chodeb do jednotlivých místností budou v hladkém provedení s kovovými zárubněmi se stínovou drážkou. Dveře budou osazeny s požadovanou požární odolností podle projektu PBŘ.

4.15 Klempířské výrobky

Na objektu budou provedené nově všechny klempířské prvky. Jedná se hlavně o oplechování atik a klempířské prvky střech atd. Budou provedeny z předzvětralého títanzinkového plechu 0,7mm. Podrobně viz výkaz klempířských prvků.

4.16 Zámečnické výrobky

Venkovní zámečnické prvky budou s povrchovou úpravou žárovým pozinkováním a po pasivaci opatřeny základním nátěrem a finální úpravou ve vybrané barvě RAL 7016. Vnitřní zámečnické prvky představují převážně konstrukce schodišť, zábradlí, pomocné konstrukce a podobně. Podrobně viz výkaz zámečnických prvků.

4.17 Truhlářské výrobky

Na schodištích bude osazeno dřevěné madlo zábradlí. Dále budou truhlářsky provedeny vybrané prvky mobiliáře nebo obkladů. Podrobně viz výkaz truhlářských prvků.

4.18 Výtahy

Je navržena schodišťová zvedací plošina pro přepravu osob mezi 1.PP a 1.NP. Plošina splňuje vyhlášku MMR ČR 398/2009 Sb. V platném znění, o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb.

5 Technické vlastnosti stavby

5.1 Tepelná technika

V rámci zajištění tepelně technických parametrů stavebních konstrukcí se provede zejména kompletní zateplení podlahy v kontaktu s terénem. Kontaktní zateplení obvodové nosné konstrukce a střešního pláště s ohledem na požadavky na tepelnětechnické vlastnosti dle ČSN 73 0540 nejméně na doporučené hodnoty.

Otvorové výplně:

Nové otvorové výplně se součinitelem prostupu tepla $U = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Nové venkovní dveře $1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

5.2 Osvětlení

Umělé osvětlení je navrženo a řešeno v samostatné části PD v souladu s ČSN EN 12464-1. Návrh je proveden s ohledem na stavební řešení a návrh interiéru. Spínání osvětlovacích soustav je navrženo u vstupů do jednotlivých místností a prostorů a to manuálním spínáním - obsluhou. Všechny ovladače osvětlení budou instalovány ve výšce 120cm nad úrovní podlahy.

Intenzity osvětlení (hodnoty udržované osvětlenosti E_m) – předpoklad:

Zádveří	100lx
Vstupní haly	200lx
Chodby	100lx
Schodiště	150lx
Technické místnosti	200lx
Sklady	100lx
Šatny, umývárny, koupelny, toalety	200lx
Přednáškový sál	500lx
Tabule	500lx
Učebny, učitelské pracovny	300lx

Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení je navrženo podle ČSN EN 1838. Navrženo je pro bezpečný odchod osob z prostoru při výpadku normálního napájení. Nouzové osvětlení bude

upřesněno dle požadavku požární zprávy v rámci dalšího stupně projektu. Je navrženo na základě hlavního osvětlení. Vybraná hlavní svítidla budou vybavena invertery (nouzový modul) pro nouzový provoz. Pro označení únikových východů bude použito svítidel s piktogramem. Pro nouzové osvětlení budou použita svítidla s autonomním zdrojem v požadovaném IP krytí.

5.3 Akustika, hluk, vibrace

Pro posouzení akustických vlastností posluchárny byla vypracována samostatná akustická studie. Pro splnění požadavků ve smyslu ČSN 73 0527 je potřeba provést akustické úpravy vnitřních pohledů a stěn posluchárny dle návrhů akustické studie.