

Hlavní inženýr projektu	Zodpovědný projektant	Projektant	ARCH PROFI BAU spol. s r. o. Kneslova 5,618 00 Brno, t.:548212444 e-mail:arch.profi.bau@seznam.cz	
Ing. arch. David Titz	Ing. arch. David Titz	Ing. L. Řezníček		
Investor: Krajský úřad Jihomor. kraje, Žerotínovo náměstí 3/5, 60200 Brno,			Počet stran	5
Místo: Terezy Novákové 936/2, 621 Brno-Řečkovice			Datum	11/2014
Název stavby Modernizace přírodovědných učeben a laboratoří			Účel dokumentace	DPS
			Číslo zakázky	1106/168
Stav. objekt:			D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	
Obsah:			Měřítko	Číslo výkresu
TECHNICKÁ ZPRÁVA				D.1.1-00

A. Architektonické, výtvarné a funkční řešení

Stávající stav: Objekt byl postaven ve třicátých letech minulého století. Stávající hlavní část budovy se třemi nadzemními a jedním podzemním podlažím je zastřešena sedlovou střechou. Půdní prostor není využitý. Na hlavní trakt budovy navazují tři kolmé dvorní trakty. K jižnímu dvornímu traktu přiléhá jednopodlažní přístavek, ke střednímu dvornímu traktu je připojena tělocvična. Hlavní vstup do budovy je z ulice Terezy Novákové. Výškový rozdíl mezi upraveným terénem a úrovní podlahy vstupního podlaží je vyrovnán předloženým přestřešeným schodištěm. V budově je zřízena školní kuchyně a jídelna. Jiné provozy zde nejsou.

Nový stav: Protože stávající budova neposkytuje pro provoz gymnázia dostatečný počet odborných a jazykových učeben a dalšího zázemí pro studenty a učitele, rozhodl se stavebník provést nástavbu 4.NP včetně nové střechy (odstraněním stávající střechy) a protažení hlavního schodiště z 3.np do 4.np, přístavbu s výtahem (rozměry výtahové kabiny šxhxxv - 1200x2100x2139 mm, dveře 900x200mm, nosnost 1125 kg, 15 osob, jmen. rychlost 1 m/s) ve dvoře středního traktu, oddělení stávajícího hlavního schodiště požárně dělicími konstrukcemi (vyplývající z požadavků požární ochrany) a drobnější stavební úpravy stávající budovy.

Stávající půdní prostor nelze vzhledem k proporcím nosné konstrukce efektivně využít. Proto bylo navrženo nahrazení stávající sedlové střechy novou konstrukcí tvořenou obloukovými vazníky, která zajistí dostatečnou světlost výšku nad celým půdorysem objektu. Vznikne tak plnohodnotné podlaží.

Nová střecha je organického tvaru, který přechází na dvorní straně do svislých konstrukcí 4.NP, na uliční fasádě přebírají organický tvar ocelové příhradové nosníky, které nesou zastíňovací prvky.

B. Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Navrženými úpravami se nemění účel objektu ani celková kapacita školy (původní kapacita je 500 studentů). Mění se zastavěná plocha (zvětšení o 17,3 m²) a celková podlahová plocha budovy

Zastavěná plocha nová: 1549,7 m² (stávající 1532,4)

Bilance nově vytvořené užité plochy:

Prostor schodiště	35,1 m ²
Chodba	186,4 m ²
Výtah	8,3 m ²
Sociální zázemí – WC dívky	6,3+14,3 m ²
WC chlapci	15,5+5,1 m ²
WC invalidé	4,9 m ²
WC ženy	5,2 m ²
Posluchárna biologie	113,1 m ²
Kabinet biologie	47,4 m ²
Laboratoř biologie	76,6 m ²
Filtr	5,4 m ²
Sterilní laboratoř	16,6 m ²
Učebna IT	41,2 m ²
IT pracovna	8,3 m ²
Kabinet a přípravná IT	21,4 m ²
Posluchárna IT	63,9 m ²
Posluchárna fyziky	101,7 m ²
Kabinet a přípravná fyziky	27,9 m ²
Laboratoř fyziky	52,7 m ²
Laboratoř chemie	60,6 m ²
Kabinet chemie	23,2 m ²
Sklad	7,0 m ²
Posluchárna chemie	73,5 m ²

C. Dispoziční a provozní řešení

Jediným provozem v objektu je činnost gymnázia. Objekt není výrobní. V nové dostavbě 4.np jsou umístěné odborné učebny a k tomu odpovídající zázemí (kabinety, sociální zařízení). Nové podlaží bude přístupné stávajícím hlavním schodištěm a novým výtahem. Schodiště bude v každém podlaží (od 1.np po 4.np) oddělené novými požárními dveřmi, bude tvořit chráněnou únikovou cestu – viz požární řešení. Proto jsou ve střeše umístěná 4 střešní okna. Jedno slouží jako výlez na střešu a tři okna pro odtaž kouře z chráněné únikové cesty.

Další dispoziční úpravy:

- V 1.np a 1.pp - vybudování posilovny – vybudováním nového schodiště, které propojí dvě místnosti nad sebou a vznikne tak dostatečná plocha pro posilovnu. Posilovna bude využita pro rozšíření výuky tělesné výchovy.
- V 2.np a 3.np - vybourání některých příček (případně dozdění) v původních nevyhovujících odborných učebnách, tak aby tyto prostory mohly být využity jako funkční učebny. Tyto bourací práce souvisí s přesunem odborných učeben do nové nástavby 4.np.

D. Osoby s omezenou schopností pohybu a orientace

Bude provedena úprava chodníku vedoucího z parkoviště k zadnímu vchodu objektu, aby chodník sloužil jako bazbariérový. Chodník musí mít š.1500 mm (spád chodníku bude 5,5%).

K střednímu traktu budovy je navržena přístavba osobního výtahu o světlosti kabiny 1200x2100 mm, s dveřmi š. 900x2000 mm, čímž budou vnitřní prostory (kromě 1.pp, tělocvičny, a jižního křídla 1.np) bezbariérové. V nové nadstavbě (4.np) je navrženo wc-invalidé o velikosti 2200x2580 mm s dveřmi š. 900 mm. WC bude vybaveno (madla, myvadlo,...) dle vyhlášky 398/2009 Sb – viz „Souhrnná technická zpráva - schéma příloha č.2“. V stupňovité posluchárně biologie (m.č. 4.20) je vyčleněno jedno místo se sklopnou lavicí s bezbariérovým přístupem.

Bezbariérový přístup do tělocvičny a jižního křídla 1.np bude proveden v rámci druhé fáze rekonstrukce (včetně rekonstrukce tělocvičny a jídelny). Do té doby bude výuka pro osoby s postižením organizována výlučně v bezbariérově přístupných prostorách školy.

Vnitřní řešení objektu respektuje požadavky vyhlášky 298/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb v platném znění.

E. Konstrukční a technické řešení

E.1 Bourací práce

Bourací práce jsou zakresleny v jednotlivých výkresech půdorysů. V objektu bude odstraněna celá stávající střecha (krytina i nosná konstrukce krovu) – rozebráním. Bude vyčištěna stávající podlaha půdy a v případě znatelného porušení stávající betonové mazaniny na podlaze bude i tato mazanina v porušených místech vybourána. Dle výsledku stavebně technického průzkumu není třeba provádět žádné zásadní zpevňování stávající stropní konstrukce. Bude pouze provedena vyrovnávací betonová mazanina v průměrné tloušťce cca 100 mm s oboustranně vloženou ocelovou svařovanou sítí. Mazanina bude vyrovnávat případné výškové rozdíly stávající podlahy půdy.

Ve stropní konstrukci mezi půdou a 3.np a 1.pp a 1.np budou vybourány otvory pro nové schodiště, betonová rampa a betonový sokl v budoucí posilovně v 1.pp. V 1.np v budoucí posilovně bude strženo stávající lino. V 2 a 3np budou vybourány některé příčky dle jednotlivých půdorysů. Na stávajícím hlavním schodišti bude stržena nefunkční podlahová krytina z PVC (pod ní je Teraso, které bude vyspravené a přebroušené).

Budou provedené drážky a prostupy pro vedení rozvodů dle dokumentace jednotlivých profesních částí.

E.2 Svislé konstrukce nosné

Střední nosné a ztužující stěny ve 4.np budou zděné z cihelných tvarovek ukončené železobetonovým věncem, resp. sendvičové s ŽB torkretem. Nad otvory ve zděných nosných stěnách budou osazené nosné překlady pro použití v keramickém zdivu (dle zvoleného výrobce zdiva).

Nosná konstrukce obvodového pláště je z ŽB sloupů, respektive dřevěných sloupků (na bočních stěnách směrem do dvora). Zaoblené části svislé obvodové konstrukce jsou tvořeny přechodem střešních vazníků až po stropní konstrukci nad 3.np. Střední nosná stěna v místě bazilikálního osvětlení tvořeného různými výškami střešních vazníků bude zpevněna soustavou ŽB sloupů a průvlaků. Svislé obvodové stěny ve 4.NP jsou opatřeny zateplovací fasádou s předsazeným odvětrávaným pláštěm. Obvodová konstrukce bude mezi ŽB sloupy vyžděna do výšky parapetu.

Po provedení bouracích prací bude provedeno posouzení stavu stávajících konstrukcí pod novými svislými konstrukcemi a v případě potřeby budou navrženy stavební úpravy pro zpevnění uložení těchto konstrukcí (ŽB zapuštěné základací věnce pro žb sloupy a dř. vazníky).

Nosná konstrukce výtahové části je z ocelových profilů (svislých i vodorovných). Doplněná opět konstrukcí pro kotvení opláštění.

E.3 Vodorovné konstrukce nosné

Jedná se o překlady Poroherm v nosných zděných stěnách, ŽB průvlaků a vodorovné dřevěné hranoly pod a nad okny v dřevěných obvodových stěnách.

E.4 Střešní konstrukce, střešní plášť

Nová střešní konstrukce je navržena z dřevěných lepených vazníků. Tvary vazníků včetně posouzení – viz. samostatná část „Stavebně konstrukční řešení“. Na vazníky bude zpracována v průběhu výstavby dodavatelem výrobní dokumentace.

Střešní plášť je dvouplášťový s větranou vzduchovou mezerou. Podrobná skladba střešního pláště viz výkres příloha TZ - skladby konstrukcí“. Střešní krytina je z trapézového hliníkového plechu, profil z hliníkového plechu tl. 1,0 mm s povrchovou úpravou stucco, šířka profilu 470 mm s žebrem uprostřed, výška žeber v zámku (tzn. při styku dvou lamel) cca 48,5 mm, výška středního žebra cca 49,8 mm, zahnutí u hřebene a částečně u žlabů provedeno již ve výrobě, hmotnost profilu cca 4,0 kg/m², kotvení profilů bez použití spojovacího materiálu (krytina není nijak narušena). Podkonstrukci tvoří kluzný držák – ocelový pozinkovaný lakovaný plech tl. 1,25 mm, délka ca 260 mm, pozinkování Z275 g/m² nebo ZM 120 g/m².

Veškeré příslušenství střešního pláště (sněhové zábrany, hřeben apod.) se kotví ne přímo do krytiny, ale pomocí speciálních hliníkových svěrek dl. 150 mm na žebra krycích profilů, které tak zůstávají neporušeny. Uzavření vln např. u hřebene se provede hliníkovou lištou s povrchovou úpravou stucco, nad např. střešním oknem lištou z titaninku. Nebudou použity žádné výplně z pěnovky nebo podobných materiálů. Sněhové hliníkové zábrany tl. 1,5 mm mají integrované lapáče ledu.

E.5 Vnitřní schodiště

V objektu bude zachováno stávající hlavní schodiště. Toto schodiště bude protaženo novým dvouramenným železobetonovým schodištěm do 4.np. Na celém schodišti (nové i stávající části) bude sjednocena podlaha. Na stávající části bude stržena krytina z PVC a vybroušené případně vyspravené stávající teraco. Na nové části bude provedené teraco stejné struktury a barvy jako stávající. Na nové části schodiště bude zábradlí provedené stejně jako stávající (tzn. s ŽB bočními stěnami na sch. ramenech s ocelovými zvýšenými madly).

Mezi 1.np a 1.pp (v budoucí posilovně) bude nové schodiště železobetonové se zábradlím kovovým.

E.6 Výtah

K střednímu traktu budovy je navržena přístavba osobního výtahu s nosností 1125 kg, o světlosti kabiny 1200x2100 mm, s dveřmi š. 900x2000 mm, s nástupní a výstupní stanicí v 1.np až 4.np. Technické parametry výtahu viz samostatná část D.2.

E.7 Eskalátor

Nevyskytuje se.

E.8 Vnitřní nenosné konstrukce

Vnitřní nenosné příčky ve 4.np budou sádkokartonové jednoduché, dvojité opláštěné tl. 150 a 125 mm. Všechny příčky mezi učebnami, učebnami a společnými prostory budou mít hodnotu stavební vzduchové neprůzvučnosti min. 47dB. V místnostech hygienického zařízení bude na potřebné úseky (za zařizovacími předměty) použit voděodolný sádkokarton.

Nové příčky a dozdivky příček v 1.pp až 3.np budou z keramických příčkovek. Nad dveřními otvory budou osazeny prefabrikované překlady dle vybraného výrobce zdiva.

E.9 Podlahy

Na srovnávací betonovou mazaninu ve 4.np bude ve všech místnostech položena kročejová izolace vytažena i na stěny. Na izolaci bude položena separační PE folie (lepená systémovou páskou ve spojích). Další vrstva podlahy je betonová mazanina + vyrovnávací samonivelační stěrka. V učebnách, kabinetech, laboratořích a na chodbě bude lepená povlaková krytina (vinyllová). V soc.zařízeních bude provedena hydroizolační stěrka a dlažba kladená do vodovzdorného tmele. V učebně č.4.20 je podlaha stupňovitá navržena jako lehká ze dvou vrstev osb desek kladených křížem na dřevěnou (alt. ocelovou) konstrukci.

Nově bude provedena podlaha před výtahovou šachtou i ve stávajících podlažích (1-3.np) ve stejné tloušťce jako podlaha stávající a se stejnou povrchovou vrstvou.

Ve stávajících místnostech bude doplněna podlaha v místě vybouraných příček (stejná jako stávající).

Podrobná skladby podlah viz. příloha TZ - skladby konstrukcí. Všechny podlahy budou mít odpovídající protiskluzové vlastnosti.

E.10 Hydroizolace

Hydroizolace proti zemní vlhkosti (fólie tl. 0,8 mm) včetně ochranných vrstev z geotextílie bude provedena pod přístavbou výtahové šachty. V místnostech hygienického zařízení bude pod dlažbou provedena hydroizolační stěrka, vytažena 300 mm na svislé zdi (v místech se zařizovacími předměty bude stěrka provedena i na svislých stěnách a to až 500 mm okolo zař. předmětu, případně až k rohu místnosti).

E.11 Tepelné a zvukové izolace

Tepelná izolace z desek z pěnového polystyrenu je navržena v podlaze nové výtahové šachty. Obvodový plášť nástavby je celý zateplený (stěny – min. vlna tl. 160 mm, střecha minerální vlna tl. 160+100 mm). Všechny nové konstrukce splňují požadavky ČSN 73 0540. Tepelné technické parametry stavby jsou v souladu s Energetickým auditem zpracovaným fa DEA Energetická agentura, s.r.o., v červenci 2011 dle zákona č. 406/2000 Sb.

Ve všech místnostech 4.np je navržena kročejová izolace tl.40 mm z podlahového polystyrenu.

E.12 Výplně otvorů

V nové části budovy (4.np) budou jednoduchá okna zasklená izolačním dvojsklem s plastovými rámy. Vždy dvě horní řady pevně zaklené, neotvíravé. Dvě (jedna) spodní řada bude mít otevírání sklopné + ventilační. V každém okně bude 1 až 2 obdélníky o rozměrech 400x650 mm s plnou plastovou výplní v barvě okenního rámu. Barva okenních rámu bude tmavě šedá (antracit). Okna budou kotvená do zděného parapetu a ŽB sloupů a nadpraží. Vnější parapet (včetně ostění a nadpraží) bude dodávkou opláštění fasády, nikoliv oken. Vnitřní parapet oken bude lamino v barvě dle barvy dveří učebny. Všechna okna ve 4.np mají hodnoty vážené lab. neprůzvučnosti $R_{w,n} = 30$ dB (třídy TZI2), $U_{okna} = 1,2$ W/m²K.

Vnitřní dveře v 4.np budou z vysokotlakého laminátu s obložkovou zárubní v barvě RAL (viz. výpis).

Všechny dveře (kromě dveří v sociálních místnostech) mají požadovanou laboratorní vzduchovou neprůzvučnost $R_w = 32$ dB. V 1-4.np bude hlavní schodiště uzavřeno vnitřními protipožárními dveřmi osazenými do skleněné příčky rovněž s požární odolností dle požadavků požárního řešení. Všechny skleněné dveřní výplně budou z bezpečnostního skla.

E.13 Podhledy

Ve všech místnostech 4.np bude sádkartonový podhled s požární odolností kopírující zaoblený tvar střechy, respektive vodorovný (chodby, WC). Na schodišti a chodbách (požární únikové cesty) bude podhled samonosný nezávislý na dřevěných vaznících. Na sociálkách bude podhled snížený (kvůli rozvodům vzt).

E.14 Úpravy povrchů

V místnostech sociálního zařízení budou provedené vnitřní obklady do výšky dveří, ve všech ostatních místnostech za umyvadlem, dřezem, případně kuchyňskou linkou v potřebné výši. Barevné řešení obkladů dle architekta projektu.

Zděné stěny budou omítnuté. Všechny stěny i podhled bude opatřen 2x nátěrem základní disperzní malbou bílou, případně barevnou dle výběru architekta. Hlavní nosné sloupy a vazníky budou z částí viditelné provedené v pohledové kvalitě opatřené matným lakem.

Provětrávaný fasádní systém je tvořen z obkladových desek upevněných na spodní nosné konstrukci (závěsná kostra), která je sestavena ze stěnových kotev a profilů (hliníková ušlechtilá slitina Al+Mg+Si), úchytek (nerezový nebo hliníkový materiál) a spojovacího materiálu (nerezový materiál). Spodní nosná konstrukce je k podkladu připevněna rámovými nebo chemickými kotvami přes plastové podložky (termostopy). Jednotlivé díly spodní nosné konstrukce jsou navzájem spojené nerezovým spojovacím materiálem. Do systému bude vložena tepelná izolace z minerální vlny (MW). Mezi tepelnou izolací a obkladovou deskou musí být větraná mezera o šířce minimálně 40 mm.

Spodní nosná konstrukce musí splňovat podmínky stavebního technického osvědčení dle zákona č. 22/1997 o technických požadavcích na výrobky v platném znění, popřípadě požadavky normy ETAG 034. Musí splňovat požadavky ČSN EN 1999-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem. Jedná se především o zkoušku odolnosti proti sání větru a odolnosti proti dlouhodobé vertikální deformaci. Spodní nosná konstrukce musí být navržena způsobem, který zajistí rektifikaci spodní nosné konstrukce ve všech třech osách.

První svislá osa: Fasádní sloupek je vyrobený jako tažený uzavřený profil o rozměrech max. 40 mm x 40 mm, který má na každé straně vyprofilovanou jednu montážní drážku. Tato drážka je technicky navržena tak, aby umožňovala přesnou rektifikaci fasádní konstrukce ve svislém směru.

Druhá a třetí vodorovná osa: Ve zbývajících dvou směrech je rektifikace stěnové nosné kotvy a stěnové kotvy přítlačně zajištěna pomocí stejného technického řešení jako u fasádního sloupku, tedy pomocí čtyř drážek vyprofilovaných v průřezu těla kotvy.

Jednotlivé nosné profily spodní nosné konstrukce musí umožňovat samostatnou dilataci každého nosného profilu samostatně z důvodu tepelné roztažnosti celého provětrávaného fasádního systému. Spodní nosná konstrukce musí také umožnit dilataci každé obkladové desky samostatně.

Jednotlivé obkladové desky jsou uchyceny mechanickým neviditelným způsobem pomocí nerezové fasádní kotvy osazené do kónického otvoru. Musí být zajištěna dilatace jednotlivých obkladových desek v ploše fasády. Vzhledem k bezpečnosti používání musí být vlastnosti tohoto mechanického způsobu uchycení odzkoušeny v akreditovaných zkušebních laboratořích. Jedná se především o zkoušku odolnosti kotvy proti dlouhodobé vertikální deformaci, odolnosti rozpínky proti protažení obkladovým prvkem při 0°, usmýknutí obkladového prvku a rozpínky při 90°, kombinace smyku a tahu při 30° a kombinace smyku a tahu při 60°. Není přípustné uchycení obkladových desek nařezáváním drážek do okrajových hran, dále není přípustný systém uchycení obkladových desek lepením.

Pro konkrétní řešení zvoleného provětrávaného fasádního systému musí být dodavatelem zpracován vlastní statický výpočet, který mimo jiné stanoví pozici nosné kotvy a příslušný počet a pozice přitlačných kotev v dané části spodní nosné konstrukce. Dále musí statický výpočet uvažovat se zatížením od vlastní spodní nosné konstrukce, se zatížením od obkladových desek, zatížením od tlaku větru a zatížením od sání větru.

Pro konkrétní řešení uvažovaného provětrávaného fasádního systému musí být také dodavatelem zpracována vlastní projektová dokumentace.

E.15 Truhlářské výrobky

Vnitřní dveře jsou popsány v odst.E.12. Podrobný výpis truhlářských výrobků – viz. příloha. Všechny výrobky budou opatřeny ochrannými nátěry.

E.16 Zámečnické výrobky

Zámečnické výrobky zahrnují zábradlí na hlavním schodišti, které bude provedené dle stávajícího zábradlí, zábradlí na novém schodišti z 1.np do 1.pp. Podrobný výpis včetně rozkreslení viz. přílohy. Všechny výrobky budou dle použitého materiálu opatřeny ochrannými nátěry, alt. zinkováním.

E.17 Klempířské výrobky

Klempířské výrobky zahrnují nové střešní žlaby. Odtok ze žlabů bude proveden do stávajících svodů (bude potřeba případná úprava svodů v horní části). Stávající dešťové svody budou zkontrolovány, v případě nutnosti vyměněné za nové. Oplechování okenních otvorů (parapet, ostění a nadpraží) je součástí dodávky opláštění. Oplechování střešních prostupů bude součástí dodávky střešní plechové krytiny.

Podrobný výpis viz. přílohy. Všechny výrobky budou dle použitého materiálu opatřeny ochrannými nátěry.

E.18 Nátěry

Všechny truhlářské, zámečnické a klempířské výrobky budou opatřeny ochrannými nátěry, pokud to druh použitého materiálu vyžaduje, dle výběru architekta.

F. Stavební fyzika

Viz samostatná část PD – D.1.8 – Stavební fyzika

G. Podklady

Architektonická studie (Archicon s.r.o)

Projektová dokumentace pro územní řízení

Projektová dokumentace pro stavební povolení

Projektová dokumentace k investičnímu záměru

Geodetické zaměření situace

Původní dokumentace objektu, fotodokumentace

Vyhláška č.499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

Vyhláška 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

Vyhláška 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Stavební příručka (to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů), vydavatelství Grada Publishing, a.s., 2013