

NOVÉ VÝUKOVÉ CENTRUM VYSOKÉ ŠKOLY POLYTECHNICKÉ V JIHLAVĚ

NEW LEARNING CENTRE OF THE COLLEGE OF POLYTECHNICS IN JIHLAVA

Pavel Fanta, Zbyněk Šťastný

Vysoká škola polytechnická v Jihlavě se letos rozrostla o přístavbu, která odpovídá parametřům 21. století. Při jejím návrhu autoři ze studia Qarta architektura dokázali využít zdánlivě nevhodného trojúhelníkového tvaru pozemku a s ohledem na návaznost na stávající blok navrhli kompaktní objem pro velkorozponovou konstrukci. Její součástí je posluchárna s amfiteátrovým sezením pro 333 studentů a virtuální továrna – multimediální laboratoř simulující výrobní procesy. Současně bylo zrekonstruováno přilehlé severovýchodní křídlo stávajícího areálu.

This year, the College of Polytechnic University in Jihlava has expanded through an extension which corresponds to requirements of the 21st century. The authors of the design, from the Qarta architecture studio, were able to use the seemingly unsuitable triangular shape of the building plot. They designed a large-span structure over the compact space and included a connection to existing buildings. The new structure comprises an auditorium with an amphitheater seating for 333 students and a virtual factory – a multimedia laboratory simulating production processes. At the same time, the adjacent north-eastern wing of the existing complex was reconstructed.

„Pohledový beton má vždy trochu kouzlo alchymie a na první odbednění vždy netrpělivě čeká celá stavba, probíhá skutečné komunitní sdílení radosti z dobrého výsledku.“

Pavel Fanta

Investor	Vysoká škola polytechnická Jihlava
Architektonický návrh	Qarta architektura, s. r. o. Jiří Řezák David Wittassek Pavel Fanta Lukáš Němeček
Generální dodavatel	Podzimek a synové, s. r. o. Zbyněk Šťastný (stavbyvedoucí)
Dodavatel železobetonových konstrukcí	K. K. Beton CZ, s. r. o. Vlastimil Staněk (stavbyvedoucí)
Dodavatel bednění	PERI, spol. s r. o.
Projekt	2016 až 2017
Realizace	2018 až 2019
Zastavěná užitná plocha	1 800 m ² 3 675 m ²
Náklady	cca 180 milionů Kč

Nové výukové centrum Vysoké školy polytechnické v Jihlavě (VŠPJ) se nachází na severovýchodním cípu pozemku vnímaném původně studenty jako hospodářský dvůr v zadní části areálu. Toto vnímání se však s možným rozvojem zázemí školy na rozsáhlých plochách směrem k autobusovému nádraží a okresnímu soudu změnilo a místo je nyní připraveno stát se centrem dění. Stejně nazírání, tedy změnu nevýhody ve výhodu, bylo možné použít i v případě posuzování tvaru pozemku. Ten je u VŠPJ přísně symetrický, výrazně trojúhelníkový a pro výstavbu tedy zdánlivě nevhodný. Opak je však pravdou, neboť při správném využití tvaru a při přímé návaznosti na stávající blok areálu bylo možné navrhnout kompaktní objem pro velkorozponovou konstrukci s jasně čitelným a čistým designem. Severní orientace také přispívá k maximalizaci difuzního nepřímého osvětlení a redukci tepelných zisků, kdy odpadá nákladné exteriérové stínění a významně omezena je také potřeba chlazení.

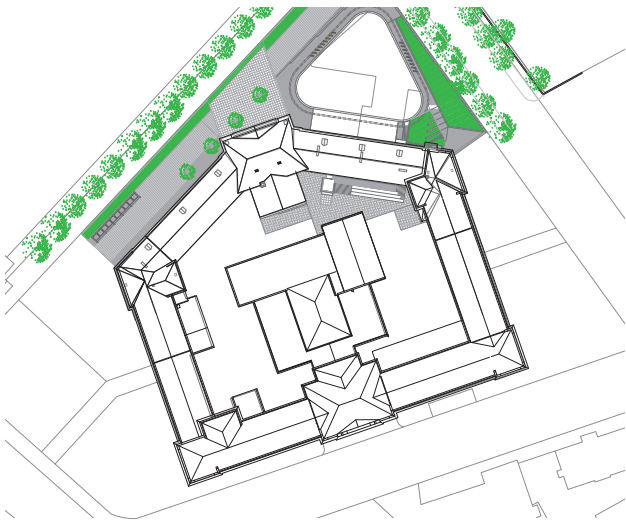
Nová posluchárna stojí na dvoře

někdejšího soudu s věznicí, dějiště politických procesů 50. let minulého století. Za vysokou zdí, která dvůr oddělovala od frekventované Tyršovy ulice a jež byla díky přístavbě zbořená, stávalo popraviště. Jména těch, kteří na něm zemřeli, připomíná řadu let pomník instalovaný před budovou. Toto pietní místo se otevřením areálu nově dostává blíže ke každodennímu životu města a lze předpokládat další uměleckou intervenci k uctění památky umučených a popravených.

Samotná stavba z tvaru pozemku vychází, trojúhelníkový tvar je zjemněn oblastí nároží, jež přispívá k nekonfliktnímu včlenění hmoty do složitěho kontextu. Vnější rozměry a linie nového objemu kontextuálně reagují na historické fasády původního bloku, který výhodně doplňují a omezují tak přísnost dobově důsledné symetrie, resp. nelogické zrcadlení diagonální severozápadní hrany také na severovýchodě. Předsazená fasáda přístavby je druhou stopou nového tvaru v prostoru, propojuje staré s novým, zjemňuje přechodový meziprostor a napomáhá redukci oslnění nízkým východním či západním sluncem.

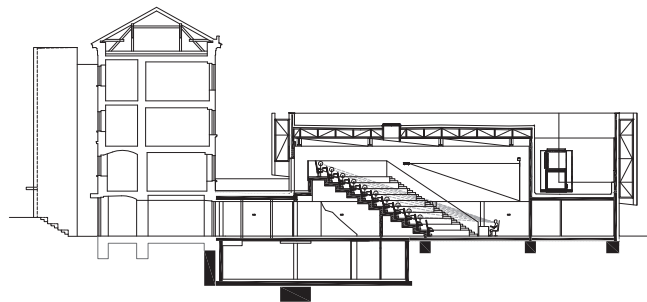


1



2

1 Nové výukové centrum Vysoké školy polytechnické v Jihlavě **2** Situace **3** Řez přístavbou a severovýchodním křídlem
1 New learning centre of the College of Polytechnics in Jihlava **2** Ground plan
3 Cross-section of the extension and the north-eastern wing



3

Uvnitř velkorozponové převýšené haly je naproti katedře přednášejícího, které dominuje pohledová železobetonová stěna se zabudovanou audiovizuální technikou, amfiteátrové sezení pro 333 studentů. Sál má díky strmosti tribun výbornou viditelnost, stejně jako předpoklady pro čistou akustiku. Velkokrysé rozpětí bez vnitřních podpor umožňuje plné osvětlení přirozeným den-

ním světlem pomocí světlíku, vnitřní stínění pak samozřejmě zatemnění v případě promítání. Boční otvory s velkoformátovým zasklením k východu i západu mají nadpraží pod polovinou výšky a spolu se skupinami vnějších panelů podporují soustředění posluchačů a omezují vhléd kolemjdoucích z exteriéru, což je vítáno zejména ve večerních hodinách.

Tribuny jsou podchozí, prostor pod nimi může být flexibilně využit pro catering, jako šatny či ke skrytému stohování nábytku. Vzhledem k přímé souvislosti s přednáškovým prostorem s klidovým režimem navazuje na tuto část akusticky oddělený prostor se samostatným nástupem z exteriéru, resp. předsálí, které přístavbu propojuje se starou budovou a které může být využito k různým

funkcím – pro lokální konference, časově omezené výstavy, večerní přednášky, neformální konzultace či jiné akce.

Z předsálí je přístupná virtuální továrna – multimediální laboratoř simulující výrobní procesy, podle prorektora Zdeňka Horáka nejmodernější v České republice. Její součástí jsou nejen počítačová stanoviště s potřebným softwarem, ale i skutečné moduly výrobní linky. „Výhodou je, že výrobní proces lze nejen virtuálně připravit, ale i reálně vyzkoušet,“ řekl Zdeněk Horák. Školní továrna bude sloužit k výuce i výzkumu, na kterém se kromě VŠPJ budou podílet i soukromé firmy. Moduly jsou zmenšeninami továrních strojů, od těch obráběcích po přístroj na baleň hotových výrobků. Výuková továrna má podpořit tzv. Průmysl 4.0. [1]

Nechybí ani potřebné hygienické zázemí v suterénu budovy, pro imobilní návštěvníky obslužené plošinou. Zázemí sálu je situováno dále v severním koutu, nachází se zde technologická podpora audiovizuální techniky i IT, rozměrná místnost vzduchotechniky a chlazení, kout pro přípravu přednášejících či plocha pro podporu akcí pod širým nebem.

Výrazné použití pohledového betonu v interiéru je zřejmé. Vždy je nutné počítat s tím, že pohledový beton je zásadně ovlivněn použitým bedněním, neboť i sebelepší směs lze znehodnotit špatným provedením spáry či nevhodným spárořezem. Pro zdárný výsledek je proto potřeba společně s technologií dodavatele navrhnout modulaci bednění a pozi-



4

ce atypických dořezů a připravit podrobnou výkresovou dokumentaci. Technologové sice přípravou směsi, volbou teplot ad. dokáží provedení výrazně ovlivnit, avšak vždy je zřejmě nezbytná i potřebná dávka štěstí. Oproti monotónním omítkám může sice vlivem technologie dojít ke vzniku trhlin, ale ty k užití technologii patří. Finální povrch není trhlinami nijak opticky narušen, trhliny nejsou vadou díla a umožňují jeho užívání, i když jejich vznik musí být maximálně předvídan a omezen.

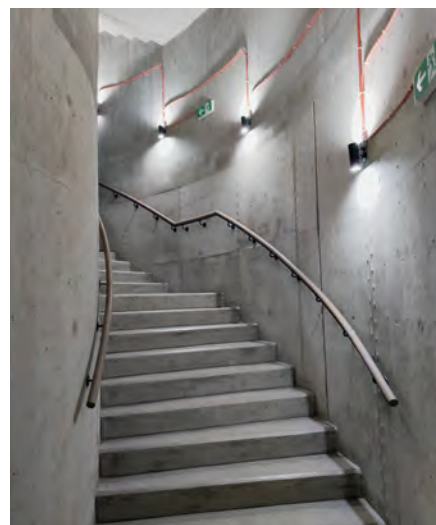
V kontrastu k přístavbě je rekonstrukce jednoho historického křídla pentagonu VŠPJ, které původně sloužilo soudu s věznicí. Přísnost, pevný řád, strnulost i tíživá atmosféra byly na začátku akce jasně patrné a jako autoři

jsme si tento kontext plně uvědomovali. Věříme však, že jsme udělali vše pro to, aby prostory nově sloužily mladým lidem s otevřenou myslí na jejich cestě ke vzdělání. Heslem se stalo pestré, inspirativní i nekonformní prostředí se zachováním historické stopy. Silným zážitkem při rekonstrukci bylo obnovení původní keramické podlahy či kamenných parapetů se stopami po mřížích. Tradiční materiály jsou v čistě příznané formě, industriální ráz plně navazuje na posluchárnu, resp. litý beton, z něhož je zhotovena přístavba a který lze považovat za umělý kámen s přirozeným výrazem. Je bez výrazných lesků, v dobrém provedení má až hedvábný vzhled a jeho výrazovou výhodou je kompaktní a jedolité povrch v kontrastu k historickému režnému zdívu.

5



6





7

Stavebně technické řešení

Budova výukového centra VŠPJ je založena v rovině hlavní posluchárny na pilířích tryskové injektáže, na které navazují monolitické železobetonové pasy. Suterénní prostory, které ukrývají virtuální továrnu, jsou založeny na železobetonové základové desce tloušťky 400 mm, která je lokálně zesílená z důvodu zamezení protlačení na 1 m. Na tuto desku navazují suterénní stěny tloušťky 300 mm a společně tvoří tzv. bílou vanu. Pro výstavbu suterénních stěn bylo použito systémové bednění Peri Trio.

Stropní konstrukce nad suterénem je pohledová a z tohoto důvodu byl její spárořez stejně jako spárořez pohledových stěn konzultován a odsouhlasován architektem. Na bednění stropní konstrukce nad 1. PP byla použita voděodolná březová překližka a vznikl zde otisk desek v rastru 2 500 × 1 250 mm. Naproti tomu pro stropní konstrukci nad

spojovacím krčkem bylo použito hrubé bednění z použitých bednicích desek a povrch byl ponechán v surovém stavu.

Jelikož je výukové centrum atypického tvaru, bylo pro obloukové stěny použito bednění Rundflex a na kruhové sloupy Ø 300 mm papírové bednění Monotub. Nosné stěny nadzemního podlaží mají při výšce více než 8 m tloušťku pouhých 250 mm. Posluchárna je stupňovitá, a proto je stropní deska tloušťky 250 mm lomená, tvořící výškový odstup jednotlivých stupňů ve výšce 500 mm. Tyto stupně byly betonovány v kusech s minimalizováním pracovních spár. Pro utěsnění otvorů po spínacích tyčích bednění byly použity systémové betonové zátky. Veškeré rozvody jsou přiznané na povrchu a podtrhují celkový industriální ráz novostavby.

„Velkou výzvou bylo zhotovení betonové obloukové stěny, která může sloužit i jako promítací plátno. Zde

4 Bednění obloukové stěny výšky 8,4 m, která může sloužit i jako promítací plátno

5 Multimediální laboratoř simulující výrobní procesy, jejíž součástí jsou nejen počítačová stanoviště s potřebným softwarem, ale i skutečné moduly výrobní linky

6 Železobetonové stěny schodiště v pohledové kvalitě **7** Posluchárna pro 333 studentů

4 Formwork of the curved wall which is 8.4 m tall, it can serve also as a screen **5** Multimedia laboratory where production processes are simulated; it includes not only computer work points with the necessary software, but also full-scale modules of a real production line

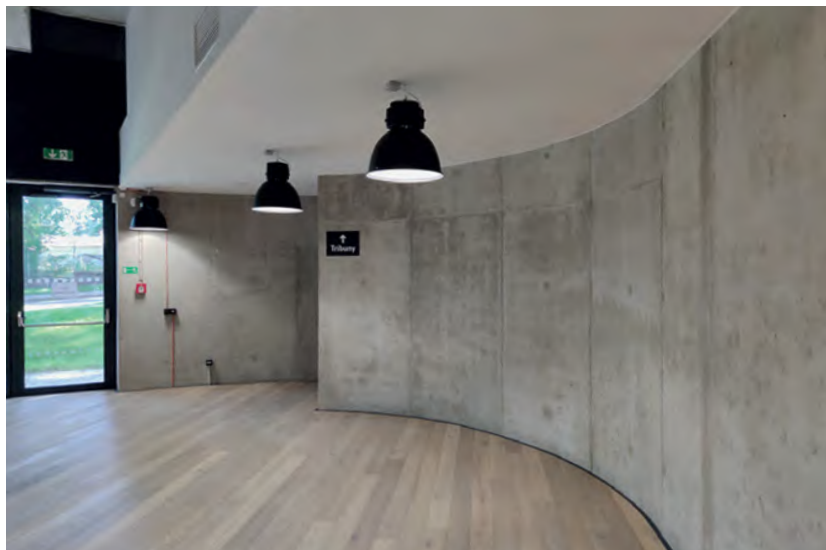
6 Reinforced concrete walls of the staircase with visual concrete surfaces **7** Auditorium for 333 students

PROFESIONÁLNÍ ŘEŠENÍ
výzkum ■ vývoj ■ výroba ■ obchod ■ poradenství
pro sanace betonových konstrukcí

Firmní prezentace

Redrock Construction s.r.o.
Újezd 40/450, Michnův palác
Praha 1, Malá Strana
Telefon: +420 283 893 533
Fax: +420 284 816 112
E-mail: info@redrock-cz.com
www.redrock-cz.com

REDROCK
CONSTRUCTION



8



9

10

bylo nutné navrhnut bednění pro betonáž v jednom pracovním záběru při splnění požadavku vysoké pohledovosti s odsouhlaseným spárořezem. Byl použit systém kruhového bednění Rundflex na výšku 8,4 m. Komplikací u této stěny byla betonáž v zimním období a velká výška subtilní stěny. Při koordinaci s technologem betonu, stavbou a při použití kalkulátoru PERI pro stanovení tlaku čerstvého betonu bylo navrženo požadované řešení betonáže. Nakonec byl celý záběr dokončen za jednu osmihodinovou pracovní směnu,“ komentuje stavbyvedoucí zodpovědný za zhotovení železobetonových konstrukcí Vlastimil Staněk a dodává, „betonáž pohledového betonu není sázka do loterie. Máte jen jeden pokus a ten musí vyjít. Připravené bednění musí být vypilované do nejmenších detailů, včetně technologického postupu betonáže. Nemůžeme si dovolit žádná překvapení. Promítací stěna z pohledového betonu uvnitř přednáškového sálu splnila všechna očekávání investora.“

Pohledovost betonových konstrukcí byla projektem stanovena v třídě PB2, a proto byla zásadní kontrola čistoty bednění před betonáží. Jelikož výstavba byla prováděna převážně za teplot kolem bodu mrazu, bylo pro výslednou pohledovost zcela zásadní zakrývání bednění a topení lokálními topidly, tak aby nedocházelo k ochlazení betonovaných konstrukcí, nebo dokonce k jejich promrznutí. Pro tyto teplotní





11

8 Oblouková stěna, která vyžadovala speciální bednění 9 Předsálí s velkoformátovou litou broušenou betonovou podlahou přistavbu spojuje se starou budovou 10 Veškeré rozvody jsou přiznané na povrchu a podtrhují celkový industriální ráz novostavby 11 Zrekonstruované severovýchodní křídlo pentagonu

8 Curved wall which required a specialist formwork 9 Foyer with sanded concrete floor connect the new building with the old one 10 All services are shown on the surface and underline the overall industrial character of the new building 11 Remodelled north-east wing of the old building

podmínky byla optimalizována i receptura betonů za účasti technologa dodavatele betonové směsi. Konzistence betonu byla S4 a tak mohlo být dosaženo požadované kvality povrchů a omezení výskytu kaveren u svislých konstrukcí. K odbedňování docházelo obvykle druhý nebo třetí den a konstrukce byly dle potřeby zakrývány.

Ačkoliv v původní projektové dokumentaci bylo uvažováno několik tříd betonové směsi, nakonec byla použita pouze jedna pevnostní třída C30/37, a to i z důvodu zamezení možné barevné odlišnosti jednotlivých konstrukcí. Při výstavbě byla použita mobilní pumpe dle složitosti a objemu betonované konstrukce a jeden věžový jeřáb. Celkově bylo použito 1 500 m³ betonu a 160 t výztuže.

Závěr

Stavba je jednoduchá hmota výrazných čistých dynamických linií s vel-

korysým velkorozponovým zastropením i výrazně horizontálním prosklením. Celek je přehledný, snadná orientace je devizou pro studenty či návštěvníky krátkodobých akcí. Budova je zcela oddělitelná od historického areálu, umožňuje alternativní využití pro odborné konference, nekomerční prezentace, kulturní festivaly či návštěvy nejrůznějších delegací. Areál je otevřený nejen studentům, ale i svému okolí, plně dle filozofie moderní vysoké školy.

Fotografie:
1, 7, 10, 11 – BoysPlayNice,
4 – archiv společnosti PERI,
5, 6, 8, 9 – archiv společnosti
Podzimek a synové



Ing. arch. MgA. Ing. Pavel Fanta
Qarta architektura, s. r. o.
fanta@qarta.cz



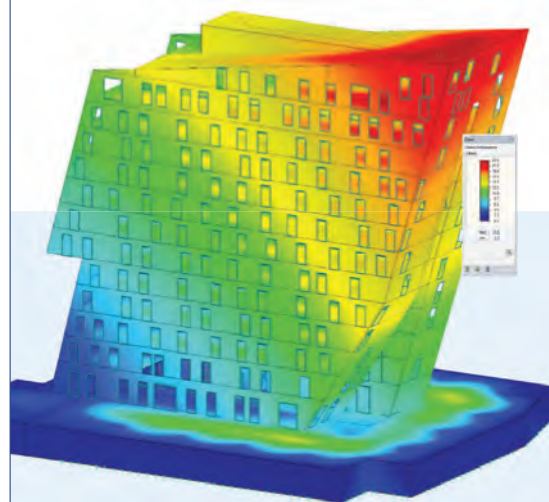
Ing. Zbyněk Štastný
Podzimek a synové, s. r. o.
stastny@podzimek.cz



Software pro navrhování
a výpočty konstrukcí

RFEM 5

RSTAB 8



© www.ingena.info

Od října 2019 můžete zakoupit nový produkt **RWIND Simulation**, který simuluje proudění vzduchu ve větrném tunelu.



© www.novumstructures.com



ZKUŠEBNÍ VERZE
ZDARMA

www.dlubal.com

Firemní prezentace

Dlubal Software ■ +420 227 203 203 ■ info@dlubal.cz