



1

Konferenční centrum GreenWell v rakouském Stollhofu

Konferenční centrum se nachází přibližně 80 km od Vídně v přírodním parku Hohe Wand v podhůří Alp. Záměrem investora bylo vybudovat moderní komplex respektující principy udržitelného stavění. Návrhu se ujal mladý vídeňský architekt Christian Prasser, který navrhl vzdušnou soudobou stavbu splňující jak požadavky uživatelů budovy, tak i ekologické aspekty.

Centrum GreenWell má kapacitu pro skupinu 35 lidí, kteří mají k dispozici kompletní komfortní zázemí. Hlavní provozní náplň centra je školení vyššího managementu velkých nadnárodních korporací. K dispozici je konferenční sál o rozloze 95 m², tři menší jednací místnosti o ploše 35 m², recepce a lobby.

V areálu centra se nachází také třicet apartmánů s balkony vybavenými podlahovým vytápěním a klimatizací (s ohledem na jižní orientaci a velké prosklené plochy). Apartmány jsou propojeny otevřenými zastřešenými koridory; v prvním podlaží jsou osazeny střešními okny. V této části areálu je i jídelna s kuchyňským zázemím, posilovna a společenské prostory.

Součástí areálu je i malý zámeček a hospodářské budovy.

Technologie použité při výstavbě i technologie sloužící k provozu budov v komplexu splňují kritéria udržitelného stavění.

Stavebně konstrukční řešení

Centrum je postaveno jako dřevostavba. Konstrukční systém horní stavby je založen na bázi lehké prefabrikace. Plošná hmotnost nosných stěn nepřesahuje hodnotu 100 kg/m². Při navrhování dispozice se využívá modulové koordinace a unifikace stavebních dílů. Konstrukce sestává z prefabrikovaných panelů, sestav a dílů.

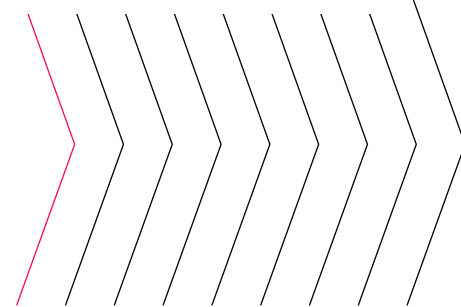
Spojování bylo provedeno šroubovými, hřebíkovými a lepenými spoji.

Obvodové stěny

Nosnou konstrukci obvodových stěn tvoří dřevěná rámová konstrukce (120 × 120 mm, 120 × 60 mm), opatřená z obou stran sádrovláknitými deskami a vyplněná tepelnou izolací z minerální vlny. Toto opláštění přenáší horizontální a diagonální zatížení ze stropní konstrukce do základové desky. Z vnitřní strany je stěna povrchově upravena stěrkou v povrchové kvalitě Q2. Vnější stranu tvoří kontaktní zateplovací systém s tenkovrstvou omítkou nebo provětrávaná plechová/dřevěná fasáda.



realizace autor: redakce



1 Konferenční a školící centrum GreenWell ve Stollhofu – pohled na budovy s apartmány

Autor: Christian Prasser
 Investor: GreenWell, Revina SA
 Generální dodavatel: RD Rýmařov
 Investiční náklady: cca 5 milionů eur
 Místo: Stollhof, Rakousko
 Realizace: 2011 až 2012
 Zastavěná plocha: 10 184 m²
 Plocha pozemku: 31 068 m²

Vnitřní stěny

Vnitřní nosné stěny jsou z dřevěné rámové konstrukce (120 mm) a oboustranného opláštění sádrovláknitými deskami. Celková tloušťka stěny činí 150 mm.

Vnitřní dělicí stěny (nenosné) mají dřevěnou rámovou konstrukci (60 mm, 120 mm) a oboustranné opláštění sádrovláknitými deskami. Celková tloušťka stěny je 90 nebo 150 mm.

Stropy nad přízemím

Nosnou část stropu mezi přízemím a podkrovím tvoří dřevěné stropní nosníky 60 × 240 (300) mm, na kterých je položen záklop z dřevotřískové desky o tloušťce 22 mm. Podhled ze sádrokartonových desek (2 × 12,5 mm) je kotven do kovových akustických profilů. Konstrukce podlahy se skládá z kročejové izolace (30 mm), anhydritu (65 mm, včetně podlahového vytápění) a podlahové krytiny. Celková tloušťka stropu je 487 mm.

Střešní konstrukce

Krov je vaznicový, s různými sklony střešních ploch cca 8°, 30° a 45°. Krokve mají dimenzi 80 × 240 mm, jsou zaklopené deskami DHF o tloušťce 15 mm. Podhled

je z dřevěného latování a protipožárních sádrokartonových desek (1 × 15,0 mm). Mezi nosníky je umístěna tepelná izolace z minerální vlny v tloušťce 240 mm. Celková tloušťka stropu je cca 460 mm.

Fasáda

Fasáda obsahuje tři druhy zateplení. Hlavní zateplení je z kontaktního zateplovacího systému ve složení kontaktní lepidlo, polystyrol 100–150 mm, cementová stěrka s armovací sítí (5 mm), venkovní strukturovaná omítka (2 mm).

2.NP zatepluje provětrávaná fasáda z vlnitého plechu. Tepelná izolace z minerální vlny má tloušťku 100 mm a nachází se pod provětrávanou mezerou o tloušťce 30 mm.

Částečně se použilo dřevěné obložení s provětrávanou mezerou. Zateplení pod dřevěným obložением má tloušťku 100 mm.

Vytápění

Spotřeba tepla pro budovu byla zjištěna podle EN 12831 a ÖNORM H 7500. Z výpočtu vyplynula standardní spotřeba 220 kW. Pro decentralizovaný ohřev teple vody pomocí bytových stanic, topné registry a větrání se počítá s odpovídající výko-

novou rezervou. Budovy vytápí výhradně podlahové vytápění. Ohřev teplé vody je decentralizovaný, průtokový, prostřednictvím takzvaných bytových stanic. Jako teplotonosná látka se používá voda ohřátá peletovými kotli.

Zásobování teplem

Jako zdroj tepla slouží centrální kotelna na pelety – teplo dodávají dva peletové kotle s výkonem 150 a 250 kW, pro akumulaci slouží zásobník tepla o objemu 3000 l. Kotelna zároveň slouží pro vytápění přílehlého zámku. Peletový kotel včetně skladu pelet je umístěn v suterénu budovy III. Pelety se ze zásobníku odebírají prostřednictvím dávkovacího šneku poháněného převodovým motorem. Palivo se přes šikmý šnekový dopravník a shoz se zabudovanou násypnou stanicí s komorovým kolem dostává k mechanickému šnekovému podavači. Ten se zapíná současně s dávkovacím šnekem, je však opatřen dobohovým relé, které umožňuje chod šneku naprázdno a brání tedy zpětnému šlehnutí plamene.

Za účelem snížení emisí NO_x a na ochranu šamotu při použití jakostních, suchých paliv (obsah vody menší než



20 %) lze zařízení vybavit recirkulací spalin. Přitom se část spalin odsává ventilátorem pro recirkulaci spalin a ještě jednou se přes rotační šoupátka se servomotorem žene jako primární a sekundární cirkulační vzduch do spalovací komory.

Regulace

Vytápění je regulováno zařízením DDC namontovaným na peletovém kotli. Regulační obvod znamená, že regulace teploty přiváděného média závisí na venkovní teplotě. Podle venkovní teploty se vypočte směrná hodnota teploty přiváděného média a dojde k odpovídajícímu nastavení regulačního ventilu. Navíc lze nastavit pokles teploty v noci a o víkendech. Jednotlivé pokoje hostů, respektive skupiny místností, mají samostatné termostaty pro regulaci teploty v místnosti.

Tepelná izolace

Veškerá potrubí procházející nevytápěnými úseky, šachtami nebo mezistropy jsou za účelem minimalizace tepelných ztrát opatřena tepelnou izolací. Tepelné rozvody v konstrukci podlahy chrání izolační hadice pro instalaci pod omítkou či v podlaze.

Chlazení

Pro chlazení pokojů pro hosty, fitness, jídelny, lounge, jednacích a seminárních místností a chodeb se instalují klimatizační systémy VRV (Variable Refrigerant Volume) s nástěnnými klimatizačními jednotkami.

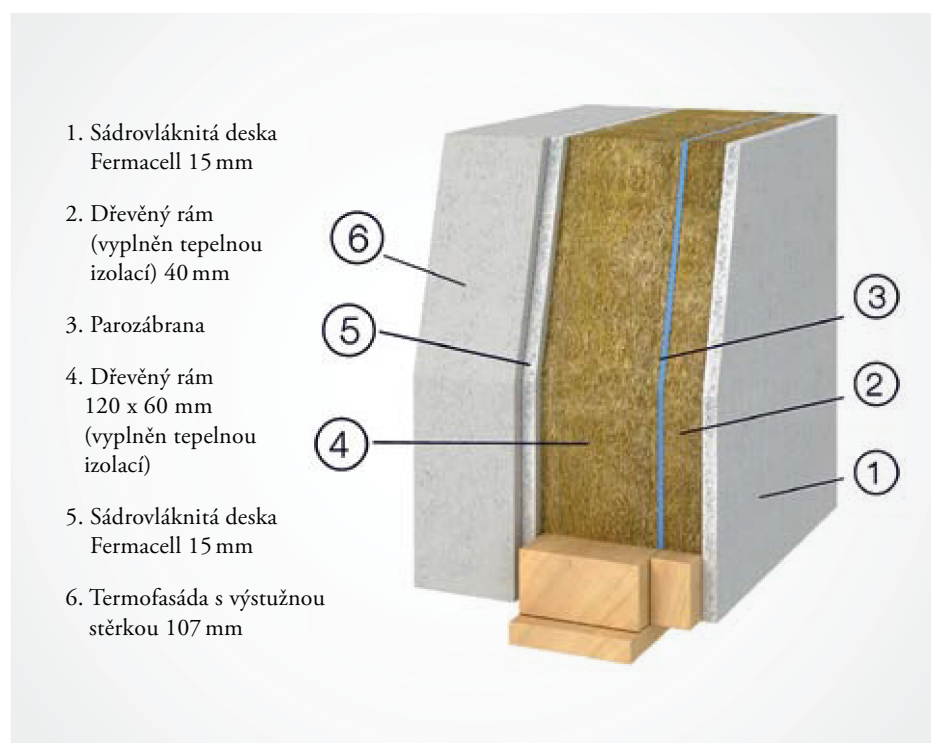
Do chladicích registrů (přímé vypařování) ve ventilačních přístrojích se přivádí chlad rovněž prostřednictvím klimatizací VRV. Venkovní jednotky jsou venku nebo ve strojovnách domovní techniky.

- 2 Schéma obvodové stěny s izolační předstěnou (tloušťka celkem 297 mm, součinitel prostupu tepla $U = 0,16 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$)
- 3 Detail napojení střešní a stěnové konstrukce
- 4 Situace umístění ve stávající zástavbě
- 5 Umístění hlavní budovy ve svahu
- 6 Půdorys přízemí budovy s recepcí – správní a kongresová část komplexu

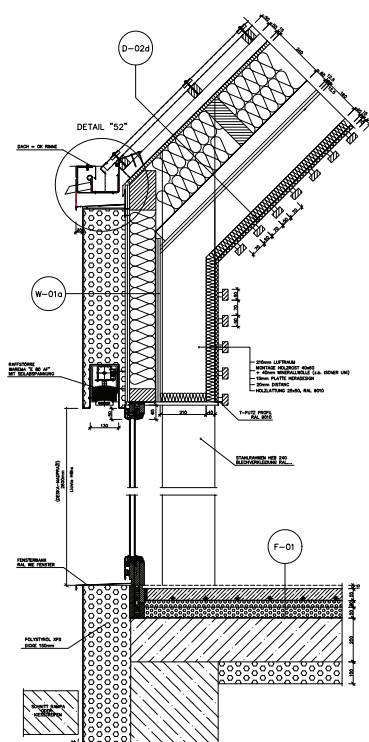
Větrání

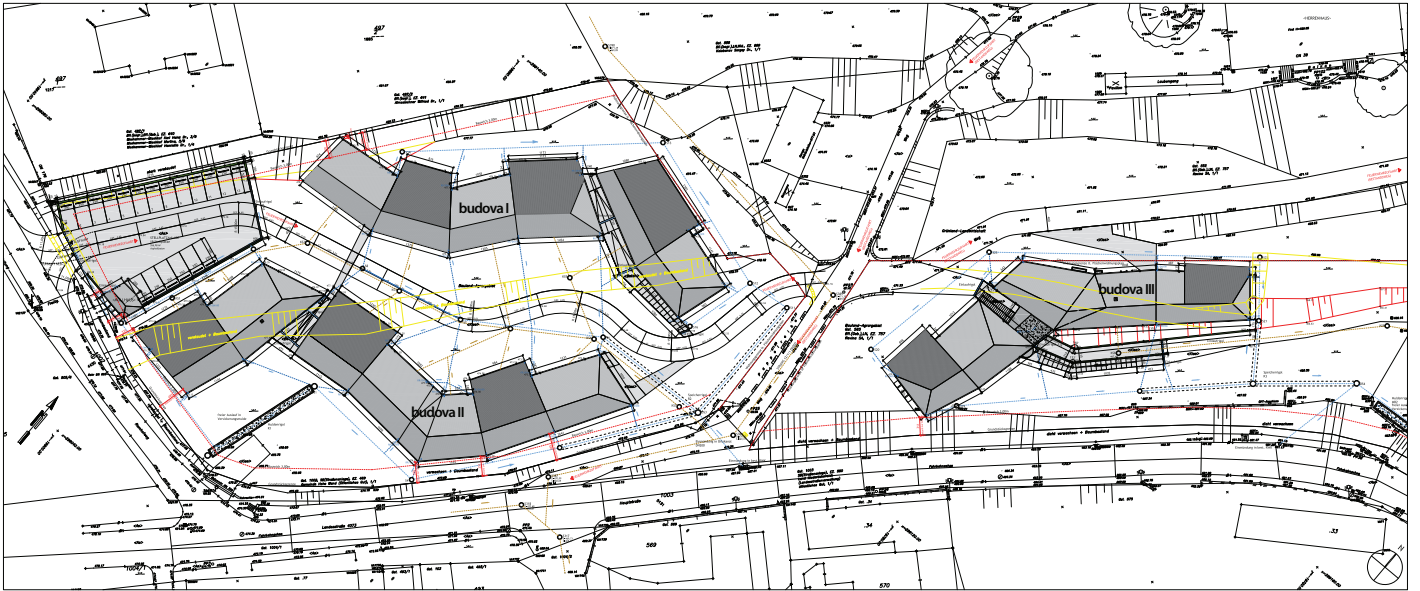
Řízené větrání mají výhradně místnosti, u kterých je z důvodu jejich užívání nebo podle předpisů nutné instalovat systém řízeného větrání. Klimatizační zařízení byla dimenzována podle normy ÖNORM H 6000. Přívod vzduchu nezpůsobuje průvan – rychlost proudění vzduchu v místnostech v oblasti pobytových zón se pohybuje v rozmezí 0,1–0,15 m/s.

Pro klimatizaci seminární místnosti Seminar V o ploše 100 m² je ve strojovně vzduchotechniky v podkrovní budovy III instalována dílčí klimatizace (zařízení pro přívod čerstvého vzduchu s funkcí cirkulace pro úpravu tepelného komfortu). Obdobně je řešena klimatizace fitness a jídelny včetně pomocných místností.

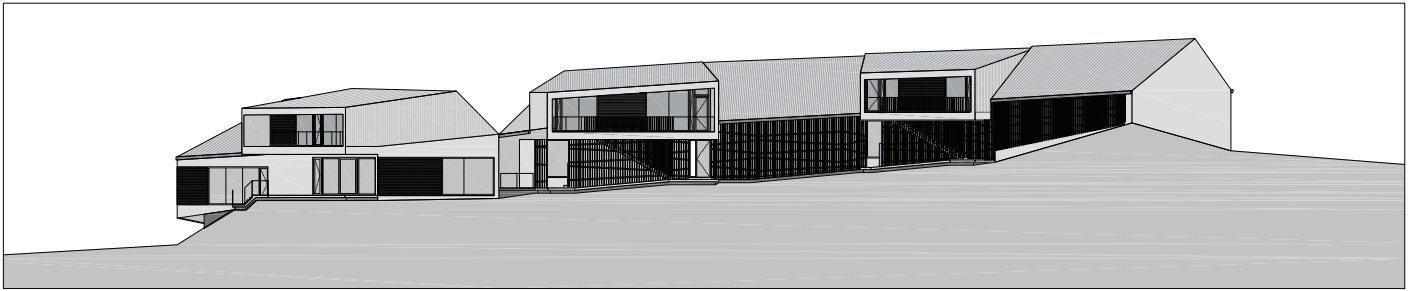
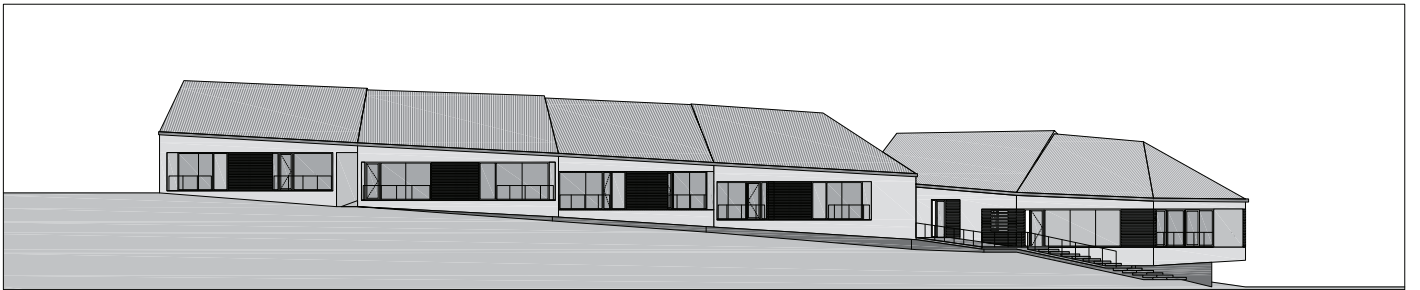


1. Sádrovláknitá deska Fermacell 15 mm
2. Dřevěný rám (vyplněn tepelnou izolací) 40 mm
3. Parozábrana
4. Dřevěný rám 120 x 60 mm (vyplněn tepelnou izolací)
5. Sádrovláknitá deska Fermacell 15 mm
6. Termofasáda s výstužnou stěrkou 107 mm

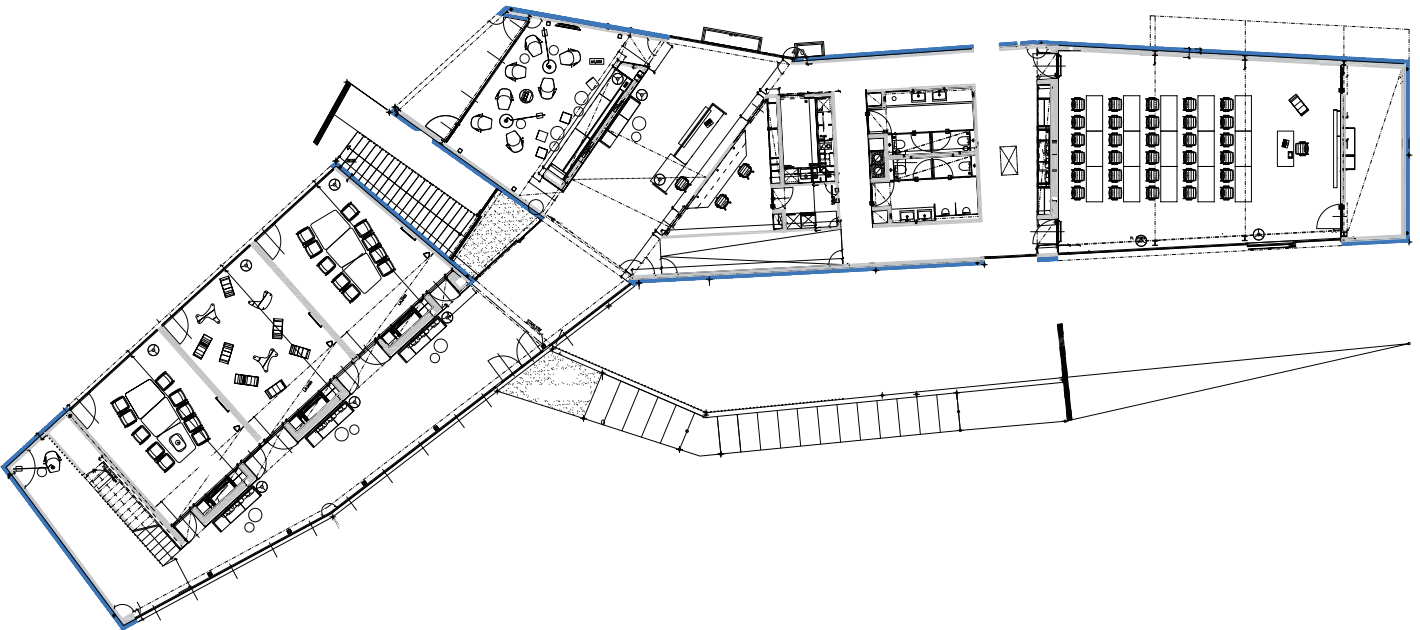




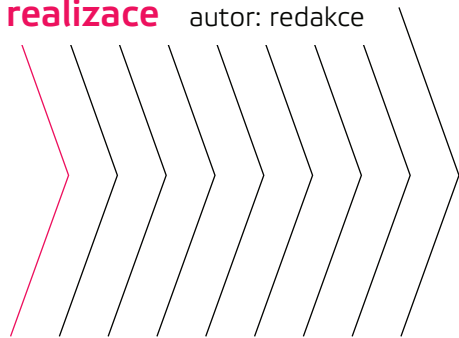
4



5



6



Přirozené větrání

Prostory, kde předpisy nevyžadují nucené větrání, se větrají přirozeně. Jde například o přechodové místnosti ke kotelně, serverovně, strojovně a kotelně. Přívody čerstvého vzduchu a vývody odváděného vzduchu z přechodových místností končí v přízemí na fasádě. Vzduchová potrubí v místnostech jsou vyrobena z pozinkovaných trubek a ukončují je mřížky z drátěného pletiva. Vývody odváděného vzduchu na fasádě jsou vybaveny protidešťovými žaluziemi z pozinkovaného ocelového plechu. Serverovna, strojovna a strojovna kotelny se větrají pomocí světlíkových šachet vybudovaných při stavbě (velikosti otvorů odpovídají požadavkům v normách).

Klimatizace

Všechny pokoje pro hosty, jednací místnosti, místnosti Seminar I–IV, lounge a foyer v budově III mají chlazení. Chlazení pokojů pro hosty probíhá výhradně klimatizačními zařízeními typu VRV s vnitřními nástěnnými jednotkami. Jednací místnosti Seminar I–III, lounge a foyer v budově III jsou chlazeny jednak předem upraveným vzduchem z dílčích klimatizací a jednak klimatizačními zařízeními VRV (ty pokrývají špičkové zatížení).

Pokrytí tepelné zátěže z pobytu osob v seminární místnosti IV a v jídelně je zajištěno výhradně upraveným vzduchem z dílčích klimatizací. Pro chlazení místností v budově I a budově II jsou v prostoru parkoviště a popelnic situo-

- 7 Správní a kongresová část s recepcí
- 8 Budovy s apartmány (po stranách), níže kuchyňský trakt a část správní a kongresové budovy s recepcí (dole v pozadí)

vány venkovní klimatizační jednotky. Chladicí jednotka pro větrací zařízení L02 budovy I se nachází přímo ve strojovně pro větrání. Odpadní teplo se odvádí příslušnými otvory v obvodové stěně, respektive ve střeše. Venkovní klimatizační jednotky pro budovu III jsou zvenčí, na fasádě budovy.

Zásobování vodou

Pitnou vodu přivádí nově vybudovaná domovní přípojka z veřejného vodovodu obce Stollhof.

Splašková voda se v budovách shromažďuje a vede se gravitační kanalizační přípojkou do stávající veřejné splaškové stoky u pozemku.





8

Automatizace budov

Domovní instalace monitoruje, reguluje a řídí systém Direct Digital Control (DDC). Zařízení pro měření, řízení a regulaci dostává všechny potřebné informace

o periferních přístrojích, zabudovaných v domovních instalacích, např. čidlech, termostatech, binárních snímačích atd. Na základě získaných informací se s pomocí software v podstanicích DDC aktivují příslušné motory a regulační články.

*Autor:
redakce na základě podkladů firmy
RD Rýmařov s.r.o.
Foto: GreenWell*

Zkušenosti z realizace

Lehká prefabrikace na bázi rámových konstrukcí dřeva bývá často spojována s uniformitou, malou architektonickou kreativitou a nízkou vůlí spolupráce s architekty. V naší firmě si tyto nedostatky uvědomujeme a hledáme možnosti, jak uvedené argumenty vyvracet. Proto jsme možnost realizovat GreenWell Conference & Coaching Centre brali jako velkou výzvu.

Protože šlo o realizaci velkého rozsahu, byly při ní použity pro nás atypické výrobní postupy – kombinace ocelové a dřevěné konstrukce. Musely se neustále porovnávat statické, energetické a ekonomické parametry pro optimalizaci výsledku. Nelehkým úkolem bylo osazování skleněných výplní kongresového sálu vzhledem k rozměrům a vizím architekta. Nové pro firmu bylo i řešení akustiky jednotlivých sálů – výsledkem se stalo použití akustických desek. V ubytovací části komplexu s jídelnou, posilovnou a společenskými prostory bylo velmi náročným prvkem řešení detailů vzduchotechniky v prostupech standardních konstrukcí naší firmy.

Celý areál je vytápěn centrálně kotlem na dřevěné pelety. Pochopitelně jsme se snažili navrhnout a realizovat celý projekt jako energeticky co nejúspornější. V maximálním možném rozsahu byly použity konstrukce se součinitelem tepla $U = 0,16 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$; a v některých případech se konstrukce vylepšovala na $U = 0,12 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

Rozhodujícím prvkem byly skleněné konstrukce, které v mnoha případech nahrazují obvodové stěny. Musely tedy plnit i funkci statickou, navíc ještě s komplikovaným požadavkem koeficientu světelné prostupnosti $g = 0,26$. Všechny skleněné stěny byly dodány s koeficientem prostupu tepla $U = 1,2 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

Při dokončování realizace se prověřovaly stavební konstrukce z hlediska vzduchotěsnosti. Průměrná hodnota intenzity výměny vzduchu $n_{50,N}$ v celém areálu činila $1,2 \text{ h}^{-1}$, což je blízko hodnotám požadovaným pro nízkoenergetické stavby. K tomuto výsledku výrazně přispěly zateplovací fasádní systémy Baunit použité v celém komplexu.

Při návrhu realizace jsme se snažili o co největší využití standardních konstrukcí RD Rýmařov. Vzhledem ke specifickým požadavkům architekta se musely některé konstrukce řešit na místě, zejména střešní konstrukce s opláštěním falcovaným titanozinkovým plechem v bílém provedení.

Výsledkem je stavba evropského formátu, jež ukazuje další možnosti začleňování technologií prefabrikace dřevěných konstrukcí do soudobé moderní architektury. Pro nás bylo důležité i získání obsáhlých zkušeností, ověření nových konstrukčních detailů a technologických postupů.

Ing. Jiří Pobloudek, RD Rýmařov s.r.o.