

Modernizace ŠVZ HZS ČR středisko Brno

Ve Školním a výcvikovém zařízení HZS ČR (dále jen ŠVZ) v Brně byl v průběhu roku 2023 zprovozněn nový výcvikový areál. Projekt, jehož hlavním cílem byla modernizace stávajícího ŠVZ HZS ČR - střediska Brno, za účelem vytvoření podmínek pro získávání odborných znalostí a nábviku dovedností pro řešení reálných situací, byl spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů, konkrétně z Integrovaného regionálního operačního programu pro období 2014 – 2020, a byl připraven a realizován v letech 2017 – 2023. Tato revitalizace se skládala ze dvou částí. Jedna část byla realizována ve všem hasičům známé lokalitě na ulici Trnkově – v areálu ŠVZ Brno, kde byly vystavěny nové trenažery, učebny a doplňkově několik kanceláří pro lektory. Druhá část byla realizována na 1 km vzdáleném pozemku, který HZS pořídil v roce 2016, v brownfieldu po bývalém skladu hutního materiálu v areálu výrobce traktorů Zetor. Náklady investované do obou částí projektu nazvaného „Modernizace ŠVZ HZS ČR – středisko Brno“ dosáhly více než 455 mil. Kč. Projekt Modernizace ŠVZ HZS ČR středisko Brno se tak stal jednou z největších investic v novodobé historii HZS ČR.



Celému projektu předcházela dlouhá léta příprav jak technického rázu, tak příprav toho, co by instruktoři vedoucí výcviky potřebovali, aby výcviky byly co nejbližší realitě, aby se na trenažerech dalo nasimulovat téměř vše a výcvikové zařízení tak dokázalo obsáhnout všechny oblasti, ve kterých ve kterých mají být příslušníci složek IZS vzděláváni.

Pro inspiraci, jak výcvikový areál odpovídající požadavkům 21. století postavit, jezdili zástupci vzdělávacích zařízení do podobných institucí po celém světě. Inspirace započala při realizaci evropského programu Leonardo, v jehož rámci probíhal výzkum a výcvik hašení uzavřených požárů – projekt FireFight. Na tomto projektu participovalo několik evropských států (Velká Británie, Španělsko, Švédsko, Francie a ČR). Projektová jednání a výcviky probíhaly ve všech uvedených státech a díky tomu instruktoři zapojeni do projektu měli možnost nabrat inspiraci ve výcvikových zařízeních v Boräs, Sandö (Švédsko), Madridu (Španělsko), Northamptonu (GB) a Aix-en-Provence (Francie). Následovaly cesty už

přímo zaměřené na možnosti simulačních zařízení a výstavby výcvikových areálů pro záchranáře jak u nejbližších sousedů - například Tulln a Klagenfurt v Rakousku, Lešť na Slovensku, Czestochowa, Borne Sulinowo, Krakow v Polsku a Neuhausen v Německu, tak ve vzdálenějších zemích například Charlotte v Severní Karolíně v USA, Svetlaja Roscha v Bělorusku, Tinglev v Dánsku nebo Varna v Bulharsku. Poznatky z reálného provozu těchto výcvikových center v zahraničí byly inspirací pro zadávání projektu našeho českého výcvikového centra a zároveň jejich praktické zkušenosti pomohly k projektování trenažerů tak, aby byly dokonale zaměřené na konkrétní speciální oblast výcviku, ale zároveň dostatečně univerzální a tím pádem využitelné pro všeobecný výcvik. V neposlední řadě usnadnily zkušenosti ze zahraničí připravovat trenažery tak, aby byly hospodárné a bez zbytečně komplikovaných, těžko využitelných součástí.

Areál Zetor

Areál Zaoralova, lidově „Zetor“, se rozkládá na ploše 17 772m² na okraji průmyslové zóny. Je vystavěn z převážně železobetonových objektů do jednoho celku tak, aby navozoval dojem městské zástavby, včetně trolejového vedení, semaforů, dopravního značení a ostatního mobiliáře, se kterým se hasič v realitě setkává. Dvanáct jednotlivých objektů pro výcvik je tak provázáno a i samotný volný prostor, silnice, kanalizace, svahy a nerovnosti jsou prostorem využitelným pro modelaci reálných situací, které musí hasič při výcviku řešit.

Do tohoto relativně odlehlého areálu byly navrženy ty trenažery, které v dosavadním prostoru – na ulici Trnkově - zatěžovaly okolní obyvatelstvo hlukem a především nepříjemným kouřem. Nově vzniklý areál je na okraji města, v průmyslové zóně, ale dobře dostupný z dosavadního areálu ŠVZ, kde je veškeré zázemí včetně ubytování a jídelny. Toto umístění výcvik nijak nelimituje a je tedy možné v areálu cvičit téměř cokoliv.

Při projektu se nezapomnělo ani na ekologické hospodaření s vodou, které má ŠVZ velkou spotřebu. Veškerá dešťová voda je jímána do podzemních nádrží a následně je přečerpávána do hydrantové sítě. Voda, kterou použijeme pro výcvik, je znovu jímána a recyklována v tomto systému.

Multifunkční dům s cvičným polygonem

Multifunkční dům je železobetonová čtyřpodlažní budova – běžný městský bytový dům, který tvoří spolu s ostatními budovami simulaci intravilánu. Je nevytápěný, (kotelna a technologie k ní vč. komína jsou cvičné), je možné ho zakouřit umělým dýmem, bytové jednotky jsou plně vybaveny cvičnými zařízovacími předměty a jsou upraveny tak, aby případná hasební voda odtékala z budovy ven.

Uvnitř budovy je cvičný klecový polygon, imitace několika bytových jednotek, nemocniční pokoj, kancelář včetně balkonu, mezonetový byt, malý obchod, garáž s vozidlem a sklepní kóje. Bytové jednotky jsou koncipovány jako nebezpečné – varna drog s větším počtem nebezpečných látek (imitací), připojená k energiím načerno se špatně funkčním plynovým kotlem produkujícím imitaci CO, nebo propan-butan. Koupelny jsou vybaveny suchovodem, který po napojení na tlakovou vodu z automobilové stříkačky umožňuje simulovat únik vody v bytě.

V budově je imitace šesti místností v liniovém řazení po stranách chodby – simulace ubytovny, hotelu určené pro označování prohledaných prostor a také jako trenažer pro výcvik vnikání do uzavřených prostor. Jedny vnitřní dveře jsou uzpůsobeny pro výcvik vyrážení dveří. Součástí budovy je také výtah, který umožňuje zastavení v mezipatře a simuluje tak poruchu výtahu.

Na objekt je zpracována požární dokumentace a je osazen cvičnou elektronickou požární signalizací včetně klíčového trezoru umístěného vně budovy. Z venkovní strany objektu jsou k dispozici uzávěry cvičných energií, které nezajišťují chod trenažerů.

Celá budova je také koncipována jako lezecký тренаžer. Šikmá střecha s revizní lávkou i plochá střecha s různými typy zakončení umožňuje výcvik slánění téměř všemi způsoby. Zároveň je střecha osazena několika garantovanými kotevními body, které zajišťují bezpečnost práce ve výškách. Plochá střecha je osazena fotovoltaickými panely pro ukázkou této technologie.



Cvičný klecový polygon

Součástí multifunkčního domu je již zmíněný klecový тренаžer - cvičný polygon, s přestavitelnou konfigurací. Polygon je ve všech částech vybaven kamerovým systémem svedeným do řídicího pracoviště, rozvody zvuku pro reprodukci zvukových efektů nebo pokynů z řídicího stanoviště, dále havarijní ventilací všude, kde může být zakouřeno umělým dýmem. Klecový polygon plynule přechází v ostatní prostory multifunkčního domu a dá se tak po projití klecové části polygonu navázat průzkumem ostatních částí domu.

Komplex silniční a železniční dopravy

Jedná se o silniční těleso s parametry dálnice v jednom směru o délce 50 m, které je osazeno krajnicovými svodidly. Těleso silnice je osazeno vodorovným i svislým dopravním značením i sloupy funkčního veřejného osvětlení. Na těleso dálnice navazuje klasická obousměrná silnice III. třídy v délce 50 m. Součástí komplexu je také jednokolejné železniční těleso o délce 60 m se simulovaným trakčním vedením a nástupním ostrůvkem MHD. Na kolejišti bude v dohledné době umístěna tramvaj, pro výcvik zvedání a vyprošťování osob zaklíněných pod tramvaj. Nad nástupním ostrůvkem je umístěn most o šířce 5 metrů s nosností 10 tun, který je opatřen rozebíratelným zábradlím. Jeho konstrukce umožňuje zajištěné zavěšení vozidla, či jeho umístění ve svahu. Celý komplex plynule navazuje na vnitřní komunikace areálu Zetor a jeho součástí je také úroňová silniční křižovatka včetně atrap semaforů a trolejového vedení. Podél silnice je vytvořena svažující se mělká strouha, do níž je možno vypouštět malé množství vody pro simulaci úniku nebezpečné látky z železniční cisterny.

Flashover komplex

Dlouhé roky bylo okolí ŠVZ na ulici Trnkově obtěžováno nepříjemným kouřem z ohňových výcviků. Současně s potřebnou obměnou Flashover kontejneru byla provedena změna jeho umístění z areálu na ulici Trnkově, který je v zastavěném obydleném území, do areálu průmyslové zóny Zetor.

Stavbu tvoří ucelený dvoupodlažní železobetonový objekt. V přízemí je umístěn prostor pro pozorování nelineárních jevů při požáru – Flashover „kontejner“, s oddělenou plechovou pecí pro spalování pevných paliv. Druhé podlaží tvoří jeden byt, který je možné zakouřit z přízemní pece a zároveň je vybaveno cvičnou vzduchotechnikou, která umožňuje simulovat požár vzduchotechniky a jeho hašení pomocí vysokotlaké vodní mlhy. K simulaci požáru se používá spalování dřevěných palet ve spalovací komoře za účelem zejména tepelné expozice a pozorování chování a vlastností uzavřených požárů. Druhou technologií využívanou pro simulaci požárů je spalování plynné fáze propanu.

Na výše popsaný objekt navazuje věž o výšce 19 m, kterou tvoří schodiště s okenicemi a schodišťovým zrcadlem. Věž slouží pro výcvik tvorby útočného vedení do vyšších pater budov, aplikace přetlakové ventilace, provádíme zde výcviky práce ve výšce a nad volnou hloubkou a také výcvik práce s výškovou technikou. Schodišťové zrcadlo věže simuluje prostor výtahové šachty a současně umožňuje sušení požárních hadic. V neposlední řadě je cvičná věž také dominantou celého areálu, viditelnou ze všech stran.

Specializované pracoviště Cobra Akademie

Pracoviště pro výcvik s hasícími systémy pracujícími s vysokotlakou vodní mlhou je složeno ze dvou částí. Základním objektem je Ohňový dům, který evokuje větší venkovský rodinný dům se suterénem, garáží, dvěma nadzemními podlažními a obytným podkrovím. Konstrukčně je řešen tak, aby byl odolný tepelnému namáhání produkovanému cvičnými požáry. Vnitřní část železobetonové konstrukce je chráněná plechem a tvoří tak vzduchovou provětrávanou mezeru izolující beton od ohnisek požáru. Místa určená pro prostup vodním paprskem jsou vyrobena z plechových plátů a umožňují tak jednoduchou výměnu prožezávaného materiálu. Dům je možné zakouřit umělým dýmem, na předdefinovaných místech je možno spalovat ve speciálních koších dřevo, nebo lze využít hořáků s plynnou fází propanu, případně kombinaci všech těchto tří variant.



Druhou částí Cobra akademie jsou jednotlivé prvky pro rutinní výcvik s vysokotlakým hasícím a řezacím zařízením. Jedná se o konstrukci simulující šikmou střechu se střešními krytinami všech typů umístěnou v úrovni terénu. Z druhé strany konstrukce je průhledná PVC stěna, která umožňuje pozorování chování vodního paprsku po prostupu konstrukcí střechy. Na „střeše“ je umístěn také cvičný koš

výškové techniky. Tímto je možné pohybovat ve všech směrech a simulovat tak práci z koše a šetřit tak strojový čas výškové techniky.

Sutinový dům

Trenažér simuluje staticky narušenou, částečně zřícenou třípodlažní budovu. Všechny konstrukce, které simulují narušenou statiku, jsou zabezpečeny proti pádu či posunu tak, aby umožňovaly stabilizaci jednotkami PO, ale zároveň aby byl výcvik bezpečný, proto zde nejsou rozvody energií ani médií. Hlavní schodiště a podlaha garáže jsou vyrobeny z kovových segmentů, které je možné libovolně sklápat a simulovat tak zřícení konstrukcí. V obvodovém zdivu jsou místa, na kterých je možné provádět prostupy (vyzděné cihlami, ytongem). Po dokončení výcviku budou tyto prostupy opět dozděny.

Celý tento dům je propojen se sousedním multifunkčním domem podzemním kabelovým kanálem s možností tento vstup uzavřít, lze využít zúžené prostory, průlezy trubkami o různých průměrech. Poschodí pod střechou, která je částečně propadená, tvoří pozůstatky obvodových zdí a otevřený (poškozený) vstup do střešní konstrukce. Na jedné z vnějších zdí je instalováno stavební lešení, opět využívané pro záchranné práce ve výškách. Na budovu navazuje venkovní sutinové pole, ve kterém jsou mimo jiné tři skryše, pro výcvik kynologů a USAR týmů, přístupné z podzemního systému propojení kabelového kanálu a sutinového domu.



Kabelový kanál

Kabelový kanál jako trenažér představuje simulaci reálného prostředí podzemních kolektorů nepřístupných veřejnosti, nicméně s potenciálními riziky – nepořádek, stísněné prostory, požár, poškození zdraví.

Jedná se o soustavu technologických kanálů, kolektorů a potrubí o různých průměrech. V kolektoru jsou vytvořena křížení tras, některá mimoúrovňově, a jedná se tak o labyrint chodeb s komplikovanou orientací. Kabelový kanál je rozdělen na požární úseky, které je při nácviu možné zcela nebo částečně zatopit či zakouřit umělým dýmem. Trenažér je napojen na podzemní prostory trenažérů Sutinový dům a Multifunkční dům. Do kolektorové sítě je možné vstoupit i horizontálně – několika kanálovými vpustmi, které zároveň simulují studnu či jímku.

Areál Trnkova

Trenažér pro zásah na nebezpečnou látku

Nový trenažér nahradil stávající, pro výcvikové středisko již nevyhovující, trenažér úniků nebezpečných látek. Je tvořen imitací části technologie petrochemického podniku včetně žebříků, schodišť, lávek, cvičnou čerpací stanicí se cvičnou záchytnou jímkou a část konstrukce produktovodu je vytvořena jako nosníková s pochůznou lávkou. Na cisternách a produktovodech je k dispozici simulace deseti závad různého průměru a intenzity úniku jak plyných, tak kapalných nebezpečných látek. Tyto závady jsou napojeny na hydrantovou síť (úniky kapalných fází), zakuřovací agregát (úniky plyných fází) a také na propanovou technologii, která umožňuje plyný únik zapálit. Simulace závad je ovladatelná ručně i dálkově instruktorem s možností havarijního odstavení přívodu propanu do trenažéru.

Komplex dílen Chemické služby včetně specializované učebny chemické služby

Jedná se o komplexní modernizaci a rozšíření prostor chemické služby a to stavební reorganizací stávajících prostor s využitím uvolněných prostor po přesunutí klecového polygonu do areálu Zetor.

Těmito úpravami vznikly:

- Učebna chemické služby – pro odbornou přípravu dvaceti posluchačů kurzu
- Dílna pro výcvik – pro praktický výcvik údržby a servisu prostředků chemické služby včetně plnirny tlakových lahví
- Mechanická dílna pro výkon chemické služby ŠVZ – měření dýchacích přístrojů, masek, péče o detektory a ostatní prostředky chemické služby využívané při výcviku na ŠVZ
- „Mokrý“ dílna - pro čištění a sušení chemických oděvů, dýchacích přístrojů, vodáckého a potápěčského vybavení

Součástí úprav byla i rekonstrukce kompresorovny s rozvodem tlakového vzduchu, která je nyní vybavena kompresory s dostatečnou kapacitou pro provoz ŠVZ (ročně se na ŠVZ Brno naplní přibližně 4500 tlakových lahví).

Učebna strojní služby

Projekt modernizace učebny strojní služby spočívá v celkové reorganizaci učeben a výukových pomůcek. V rámci přístavby nové budovy v proluce mezi budovami A a D vznikla nová učebna pro až 36 posluchačů a ve stávající učebně tak vznikl prostor pro umístění funkčního modelu čerpadla 1:1. Dále v nové budově vznikla nová učebna s 3D projekcí a pořízeny 3D modely čerpadel využívaných u HZS.

Nová budova vznikla propojením budov A a D a zrušením stávající vodní nádrže a umožnila vybudování učebny simulačních technologií, strojní učebny, 3D projekční učebny, dvou zasedacích místností a sedmi kanceláří pro lektory včetně hygienického zázemí.

Vodní nádrž

Nová vodní nádrž byla přesunuta na místo dosluhujícího sklepního trenažéru. Má nepravidelný tvar, různou hloubku a různý přístup k hladině, přičemž je využito reálné terénní nerovnosti. Rozměry nádrže jsou přibližně 22 x 20 metrů se dnem ve dvou výškových úrovních hladin, vytvářejících hloubku dna ve 4m a 2m. Objem nádrže, která slouží zároveň jako zásobárna požární vody je cca 1440 m³. Nádrž je zakomponována do stávajícího svahu, aby bylo možno simulovat zásah z různých výškových úrovní z přilehlého terénu. Při hraně nádrže je umístěno částečně demontovatelné ocelové zábradlí. Nádrž je

přístupná ze zpevněných ploch na úrovni hladiny i z ploch přibližně 3m nad úrovní hladiny, což umožňuje simulaci různých sacích výšek.

Vodní nádrž má regulovatelný odtok vody korytem, kde je možno cvičit instalaci modelů protipovodňových systémů a norných stěn. Voda z toku cirkuluje zpět do nádrže, pomocí čerpadel. Součástí nádrže je molo z pororoštu. Jedna jeho část je pevně spojena se svažujícím se dnem nádrže 3 x 1,5m, druhá část je plovoucí 4 x 1,5m. Pro nácvik záchrany z vodní hladiny při povodních je vybudováno cvičné okno s parapetem a okenicemi a balkon se zábradlím. Na čerpacích stanovištích je umístěno potrubí pro přepad vody z CAS zpět do nádrže.



Komplex simulačních technologií

Komplex simulačních technologií je včleněn do stavebně technického propojení budov A a D v areálu Líšeň. Komplex tvoří tři navzájem propojené místnosti s variabilními stěnami a rekonfigurovatelnými dispozicemi tak, aby bylo možno vytvořit 8 pracovišť pro posluchače a 2 pracoviště instruktora vybavena simulačním software XVR, tzn. dvě nezávislé skupiny po 4 pracovištích. Komplex tvoří také místnost určená pro výuku, rozbor výcviku či zasedání cvičného štábu velitele zásahu o max. 12 účastnících, která je dovybavena PC a dataprojektorem s možností videokonference.

Na všech trenažerech z tohoto projektu se již cvičí a ukazuje se, že nejen hasiči, ale i ostatní složky IZS si areál velice chválí, především pro jeho variabilitu a blízkost reálnému prostředí. Těší nás, že žádostí o využití pro výcvik a cvičení je více, než jsme čekali, a tak se zdá už teď v začátcích, že hlavní cíle celého záměru se podařilo naplnit.

Více informací o projektu:

<https://www.hzscr.cz/clanek/modernizace-skolniho-a-vycvikoveho-zarizeni-hzs-cr-stredisko-brno-a-stredisko-zbiroh.aspx>

kpt. Mgr. Michal Kříž

Školní a výcvikové zařízení HZS ČR

Foto: autor