

# PROBLEMATIKA VÝPRAVNÍCH BUDOV Z POHLEDU ČESKÉ TECHNICKÉ NORMY

## 1. Úvod

Železniční doprava má v českých zemích své nezastupitelné místo, hustota železniční sítě řadí Českou republiku na nejvyšší příčky železničních velmocí. Přesto se význam a funkce železnice a železniční dopravy od jejích počátků v 19. století hodně změnily a budou se měnit i nadále. Otázkou nyní je, kam se bude směr těchto změn ubírat a zda se tak bude dít s jasnou koncepcí a cíli, či v duchu posledních desetiletí, kdy si s naší železnicí nevíme tak úplně rady.

Železniční doprava zahrnuje mnoho oblastí, nicméně v přepravě osob je jedním z nejvíce vnímaných a bohužel i nejhůře hodnocených [1] hledisek kvalita a rozsah zázemí pro cestující. Sem rozhodně spadá i problematika výpravních budov (a zejména jejich veřejné části), která však v podmínkách ČR není dlouhodobě koncepčně řešena – vždyť relevantní v současnosti platná technická norma železnic pochází z roku 1992 [2]. To má za následek neuspokojivý stav mnoha výpravních budov a to i ve stanicích, které prošly rekonstrukcí či modernizací.

## 2. Vývoj

V současné době se na železniční síti České republiky nachází více jak 2000 výpravních budov. Některé z nich byly vybudovány v posledních dvou desetiletích a část prošla rekonstrukcí, ale i přes to je většina z nich svým uspořádáním poplatná době vzniku a technický stav mnohých budov je na hranici přijatelnosti. Smysluplnému využití a odpovídající úloze v systému veřejné hromadné dopravy nenahrávají ani spory o jejich vlastnictví (mezi dopravcem a správcem drážní infrastruktury), ani nevyjasněná možnost vybírat poplatek za jejich využití od dopravců. Samostatnou kapitolou by pak byl ne vždy komplexní pohled při budování přestupních uzlů, zejména s ohledem na styk více druhů dopravy či více dopravců. Abychom pochopili důvody současného stavu, je nutné analyzovat vývoj v tendencích uspořádání výpravních budov v českých zemích od vzniku železnice po současnost.

Výpravní budovy v dnešním pojetí se poprvé objevují na Severní dráze císaře Ferdinanda. Pro první výpravní budovy byly čerpány zkušenosti v Anglii, a tak i jejich základní uspořádání

odpovídalo anglickým zvyklostem. Na prostor odbavení navazovaly čekárny rozdělené dle jednotlivých vozových tříd, z nichž směl cestující odejít na nástupiště teprve po svolení příslušného drážního zaměstnance. Jejich architektura byla ovlivněna doznívajícím klasicismem. Z tohoto období se do současnosti bez zásadnějších úprav vnějšího vzhledu dochovaly např. výpravní budovy Rajhrad, Ústí nad Orlicí město nebo Praha Masarykovo nádraží.

Na začátku 2. poloviny 19. stol. stát od původně plánované výstavby páteří železniční sítě ve vlastní režii z finančních důvodů upustil a toto období je tak charakteristické budováním drah soukromými společnostmi. Na jeho konci byly v provozu téměř všechny železniční tratě, jež dodnes tvoří základní kostru naší železniční sítě. Výpravní budovy se lišily v závislosti na tom, která společnost byla jejich stavitelem. Většina společností si vytvořila své vlastní základní typové budovy, jež důsledně stavěla na svých tratích, a které, pokud to s ohledem na požadavky provozu nebo očekávaný vysoký obrát cestujících bylo účelné, rozšiřovala různými kombinacemi. Pouze nejdůležitější stanice – ať z pohledu provozu, či v důsledku umístění ve významném městě – měly zpravidla osobitou a typovým stavbám neodpovídající výpravní budovu (např. Praha-Dejvice, Chomutov, Děčín-východ, Teplice v Č.). Z architektonických slohů dominoval zprvu romantismus, na některých drahách se objevilo jako oblíbený prvek režné zdivo, příp. se využívaly místní materiály, nejčastěji kámen. I pro toto období byl charakteristický zásadní význam čekáren a nově i nádražních restaurací, které zaujímaly většinový podíl veřejné plochy.

Zákony podporující budování místních drah umožnily na přelomu 19. a 20. stol. zavedení železnice i tam, kde by to za standardních okolností nebylo pro velké železniční společnosti zajímavé. Na místních drahách (lokálkách), zejména na tratích vzniklých v rámci tzv. Zemské železniční akce, byly budovány jednotné výpravní budovy dle platných standardů pro místní dráhy. Tyto stavby dodnes patří ve vnímání laické veřejnosti k typickým venkovským stanicím a mají jednotný ráz v celém bývalém Rakousko-Uhersku. Menší dvoutraktová budova sestávala z jedné čekárny, služební místnosti a služebního bytu (v případě potřeby se kombinací dosahovalo větší plochy služebních i veřejných prostor), budovy pro významnější žel. stanice byly tříposchodové, kde přízemí sloužilo potřebám provozu a zázemí cestujících, v dvou nadzemních podlažích byly umístěny služební prostory. Budov z tohoto období se v různém stavu do dnešních dob zachovalo několik set.

V této době docházelo k úpravám nebo novostavbám výpravních budov také na již existujících hlavních železničních tratích, především z důvodu narůstajících intenzit provozu. Novým požadavkům přestávaly budovy z počátku výstavby drah postačovat. Poprvé se zvyšuje význam vestibulu, byť stále hlavní podíl plochy zůstává vyhrazen pro čekárny. Význam haly v dispozici budovy rostl především s budováním přístupů podchodem na ostrovní nástupiště. Jako příklady vhodně poslouží např. Brno hl. n., Plzeň hl. n., Praha hl. n., Přerov.

Období tzv. první republiky je z hlediska vzniku výpravních budov charakteristické dvěma přístupy. Jednak je to výstavba výpravních budov nahrazujících nepostačující stavby z druhé a třetí čtvrtiny 19. stol., jednak výpravní budovy budované v nově zřizovaných železničních uzlech a na nových spojeních se Slovenskem. Z hlediska architektonického se na tuzemských železničních stanicích nejvíce zapsal pragmatický funkcionalismus, což přispívá tomu, že výpravní budovy zřízené před druhou světovou válkou patří i v současnosti k příkladům těch funkčních a plošně optimálně dimenzovaných a po rekonstrukci jsou zpravidla schopné bez obtíží uspokojit požadavky na cestování a služby v 21. století. V prvorepublikových výpravních budovách pak začíná hrát významnou roli veřejné části vestibul s plochami pro krátkodobé vyčkávání, z nichž jsou přístupné i doplňkové služby pro cestující. Ke vhodným příkladům patří zejména Česká Třebová, Poděbrady, Kolín nebo Hradec Králové hl. n.

Po druhé světové válce se výstavba výpravních budov uskutečňovala nejčastěji z důvodu obnovy válečných škod, náhrady nevyhovujících či zchátralých budov, výstavby nových železničních stanic a zastávek na přeložkách žel. tratí nebo z důvodu výstavby nových železničních uzlů. Těsně po druhé světové válce byl styl výpravních budov stále inspirován funkcionalismem (Pardubice hl. n., Cheb), následovaným v 60. letech tzv. Bruselským stylem (Ostrava-Vítkovice), většina výpravních budov ze 70. a 80. let pak bohužel vycházela z možností stavebního průmyslu vázaného na prefabrikáty (Poprad-Tatry, Blansko, Havířov). V poválečném uspořádání budov se kladl důraz na ústřední rozptylovou plochu s oblastmi určenými pro krátkodobé vyčkávání, z níž byly přístupné čekárny a služby. Prostory pro střednědobé a dlouhodobé vyčkávání v podobě čekáren a galerií se u významných železničních uzlů umísťovaly do druhé výškové úrovně, aby byly vyčkávající cestující oddělení od průchozích pěších proudů. Mnohé tyto výpravní budovy jsou z dnešního pohledu naddimenzované. Přibližně od 70. let také mizí zažitý požadavek na důsledné oddělení příjezdu a odjezdu včetně samostatných hal.

Na základě výše uvedeného je možno ve vývoji dispozičního uspořádání výpravních budov vysledovat určité tendence či směry. Jednoznačně dochází ke snižování podílu služební (neveřejné) části na užité ploše budovy – zatímco na počátku tvořila veřejná část okolo 75% plochy budovy, nyní je její podíl minimální. Důvodem je zejména zavádění moderních technologií do provozu – ať už se jedná o způsob odbavení cestujících, praktické vymizení přepravy spěšnin a kusových zásilek či dispečerské řízení z jediného místa na úseku, plošné nároky na technologie a zázemí se snižují. Zvyšují se naopak plošné nároky komerčních aktivit, které se staly nedílnou součástí výpravních budov a při správném použití výrazně zvyšují subjektivní dojem cestujících z prostoru výpravní budovy.

Od počátku železnice tvořily neodmyslitelnou součást veřejných částí výpravních budov čekárny dělené dle vozových tříd. Po první světové válce začíná dominovat význam vestibulu, jenž se často zřizuje jako spojnice v podélné ose budovy mezi příjezdovým a odjezdovým traktem. Po druhé světové válce význam čekáren neustále klesá, přestože jsou zřizovány i samostatné čekárny pro úzkou skupinu cestujících (matky s dětmi, školní mládež) a hlídaná kulturní centra s denním tiskem, příp. s televizorem. V současnosti jsou čekárny zřizovány pouze jako doplňkový prostor určený buď pro cestující vyžadující vyšší standard, nebo cestující požadující klidnější prostor pro čekání na příjezd spoje

V začátcích železnice probíhalo důsledné oddělení příjíždějících a odjíždějících cestujících, např. z důvodu celního odbavení. Tento zvyk se na železnici držel přes 100 let, odchod od vlaků vedl často i mimo vlastní výpravní budovu. Teprve za první republiky se objevuje významnější spojovací chodba mezi oběma částmi výpravní budovy, oficiální dělení podchodů a cest u většiny žel. stanic však přetrvává až do 80. let 20. století. Ústup od této praxe pak koresponduje s rostoucím významem centrální odbavovací haly s komerčními aktivitami sloužícími jak odjíždějícím, tak příjíždějícím cestujícím.

### 3. Stávající stav

#### 3.1. TNŽ 73 4955 – Výpravní budovy a budovy zastávek ČSD [2]

Účelem této normy je stanovit zásady a základní požadavky pro navrhování výpravních budov a budov zastávek v železničních stanicích a zastávkách a má platit rovněž pro modernizaci a rekonstrukce budov stávajících.

Základním problémem při posuzování tohoto předpisu je zejména doba jeho vzniku, tj. rok 1992. Za posledních dvacet let prodělala česká společnost obrovské změny a s tím velmi úzce souvisí i změny v systému a vůbec v chápání veřejné dopravy, dopravy železniční zvláště. Se zkracováním požadovaného času pro přepravu se výrazně změnila skladba služeb poskytovaných železničními dopravci. Doplnkové služby jsou na ústupu nebo zcela vymizely, výpravní budovy se stávají s rozvojem integrované dopravy spíše přestupními terminály doplněnými širokou škálou komerčních služeb, které vyžadují výrazně více prostoru, než v minulosti. Na straně druhé jsou dopravci – a zejména ten největší – nuceni ke snižování nákladů, současně se zlepšují systémy zabezpečovacího zařízení, řízení a zabezpečení jízdy vlaků probíhá často z dispečerských pracovišť společných pro celý úsek. To vše má za následek nárůst počtu neobsazených zastávek a stanic, klesají plošné nároky na technické zázemí, není nutný neustálý dohled údržby – tedy na druhou stranu obecně klesají plošné nároky z hlediska neveřejné (služební) části výpravních budov. Tyto zásadní změny nemůže norma z roku 1992 reflektovat a je tedy nutná její revize tak, aby odpovídala dnešnímu pojetí železniční dopravy a zejména pak požadavkům cestující veřejnosti.

Současné znění normy plně odpovídá pojetí železnice 2. pol. 20. stol. a jediné dělení stanic je dáno dle špičkové frekvence cestujících do 4 kategorií, pátou pak tvoří zastávky. Bohužel ani s tímto základním rozdělením se dále téměř nepracuje a norma tak neposkytuje jasný návod k odlišení rozsahu vybavení a služeb pro různé typy stanic a zastávek. Na druhou stranu je správně uvažováno s funkcí výpravní budovy jako s terminálem veřejné dopravy, byť většinou pouze odkazy na související normy z oblasti silničního stavitelství a řešení dopravy v klidu. Jako zcela zásadní se z dnešního pohledu jeví rozlišování příjezdové a odjezdové haly. V dnešní době, kdy pro toto dělení již neexistují zákonné či administrativní podmínky (celnice apod.), těžko lze cestující nutit k využívání pouze jedné ze dvou alternativních tras, zejména s ohledem na skutečnost, že příjezdová část by musela být vybavena obdobnými komerčními službami, jako část odjezdová. Zcela jednoznačně je tak nutné v rámci

novostaveb i rekonstrukcí přejít na systém společné odbavovací haly, kde budou soustředěny všechny komerční i přepravní služby.

Další důležitou kapitolou je řešení prostor pro čekání cestujících. Norma rozlišuje tři typy těchto prostor – jednak je to čekací plocha jako část odjezdové haly, dále samostatné čekárny a nakonec čekací plochy restaurační, tedy prostor restaurace přístupné z výpravní budovy. Výpočet velikosti těchto ploch se provádí z tzv. frekvenčního rozptylu  $f_r$

$$f_r = f_{\max} - f_p, \quad (1)$$

kde  $f_{\max}$  je špičková frekvence a  $f_p$  je frekvence průchozí, která se dle normy vypočte jako součet cestujících s předem zakoupenou jízdenkou a celé frekvence příjezdové s odečtením frekvence přestupní. I v tomto případě by bylo vhodné zamyslet se nad úpravou tohoto výpočtu, neboť díky široké nabídce doprovodných komerčních služeb mají i pravidelní cestující s předem zakoupenými jízdními doklady důvod se v prostoru odbavovací haly zdržovat. Stranou nesmíme ponechat ani výše uvedené rozdělení kategorií čekacích ploch. S restaurační čekací plochou již nelze uvažovat – v případě komerčního pronájmu prostor nebudou hosty restaurace zdaleka pouze cestující se zakoupenou jízdenkou, navíc lze poměrně obtížně svazovat budoucího pronajímatele požadavky např. na počet míst. Otázkou zůstává další využití oddělených čekáren. Dnes již spíše úsměvně působí uváděné požadavky na minimální velikost záchodových kabin či prostor a vybavení stanic první pomoci.

Druhá část předmětné normy se zabývá dispozičním a provozním řešením neveřejné části výpravních budov – jedná se zejména o pracovny k odbavování cestujících, provozní plochy, administrativní a úklidové plochy, nocležny a byty, řešení krytů civilní obrany a rovněž rozvodů inženýrských sítí, požární ochrany apod. Z dnešního pohledu si pozornost zasluhují zejména pracovny k odbavování cestujících – bylo by však nutno tuto část adaptovat na dnešní podmínky a způsob odbavování cestujících, neboť norma počítá například ještě s jízdenkovými přepážkovými elektronickými stroji JIPES, které byly nahrazeny novější technologií již před více než 15 lety. Vzhledem ke změnám v nákladní železniční dopravě již také není zapotřebí počítat s nákladními či doplatkovými pokladnami (za současného převedení odvodu tržeb vlakových čet na jiné pracoviště), zcela je pak možno zredukovat části týkající se zavazadloven a úschovy zavazadel s tím, že tato služba by mohla být volitelně poskytována čistě na komerční bázi.

Plochy provozní je nutno adaptovat na dnešní podmínky s ohledem na dosavadní i budoucí vývoj v oblasti zabezpečovací techniky a bylo by pravděpodobně vhodnější tyto řešit v odděleném předpise. V oblasti elektrických rozvodů, rozvodů vody a vzduchu, hygienických předpisů a dalších je pak možno vycházet z obecných platných norem.

#### **4. Aplikace současných trendů při návrhu novostaveb a rekonstrukcí výpravních budov, budov zastávek a přístřešků**

V dnešní době neexistuje jednoznačný všeobecně akceptovaný přístup k rekonstrukcím (příp. novostavbám) výpravních budov a dalších zařízení pro cestující. Z tohoto důvodu je nutné vytvořit přehlednou metodiku, kterou by bylo možné univerzálně aplikovat na prakticky všechny tarifní body v rámci železniční sítě ČR. Jako výchozí při takovýchto úvahách je nutné použít myšlenku, že základním hodnotícím kritériem všech navrhovaných úprav by měl být prospěch cestujícího, tedy orientace na zákazníka. Při návrzích úprav je nezbytné oprostit se od mnoho desetiletí zažité praxe a neobávat se např. ztráty některých služeb, vyhrazených dříve právě železnici, pokud by jediným důvodem k jejich další existenci měla být pouze nostalgie.

V první řadě je zapotřebí provést návrh univerzálního kategorizačního systému. Každá stanice či zastávka je zcela specifická svou polohou a významem v rámci železniční sítě, druhem cest, které jsou z ní či do ní realizovány nebo rozložením osídlení v jejím okolí. Dozajista není možné vytvořit univerzální vzorovou výpravní budovu, kterou by bylo možno použít pro kterýkoliv tarifní bod, stejně tak ale nelze řešit každou stanici či zastávku zcela individuálně, neboť by nebylo dosaženo právě toho koncepčního přístupu, který v této době tolik postrádáme. Při kategorizaci stanic a zastávek je možné se inspirovat v zahraničí – v Německu či Velké Británii – a tyto systémy pak upravit na naše podmínky.

Dále je nutno zabývat se výpravní budovou – a zejména její veřejnou částí – jako společenským prostorem nabízejícím možnost odpočinku i aktivního trávení času při čekání na spoj při zachování služeb nezbytných pro realizaci cesty. Jednoznačným trendem je zde společná odbavovací hala s pokladnou či zákaznickým centrem a škálou komerčních služeb. Taková výpravní budova pak může být příjemným místem k čekání na odjezd spoje a současně důstojnou vstupní branou do města pro cestující příjíždějící, kterým může současně nabízet např. informace o okolí stanice nebo o navazujících dalších druzích dopravy. U menších stanic a zastávek pak jde o sjednocení úrovně služeb a u těch neobsazených zejména o poskytnutí důstojného prostoru pro vyčkávání a dostatečného množství informací k zajištění cesty.



#### 4.1. Kategorizace železničních stanic a zastávek

Vybavení prostor pro cestující v železničních stanicích a zastávkách je jedním z klíčových parametrů pro efektivitu provozu železniční dopravy i pro komfort cestujících. Rozsah potřebného příslušenství je přitom závislý na řadě vnějších vlivů, které mohou být stabilní, nebo mohou v průběhu času kolísat. Vybavením stanice se v tomto případě rozumí např. prodej jízdních dokladů, prostory pro čekání a pro krátkodobý pobyt, možnosti občerstvení, obchody a další doplňkové komerční služby. Cílem by mělo být vytvoření metodiky pro kategorizaci železničních stanic, jejímž výsledkem by měla být doporučení pro optimální vybavení železniční stanice či zastávky v závislosti na demografických, ekonomických, přepravních a jiných relevantních vlivech. Základní inspiraci lze čerpat z obdobných systémů kategorizace používaných v zahraničí.

##### 4.1.1. Železniční stanice v SRN

Železniční stanice na německé železniční síti (resp. ve správě společnosti Deutsche Bahn) v počtu cca 5 400 jsou od roku 2011, resp. 2013 rozděleny do sedmi kategorií [8][9]. Tyto kategorie jsou zároveň součástí metodiky cenového ohodnocení, jenž určuje poplatky za využívání stanic pro jiné subjekty. Pomocí sedmi kategorií a dvaceti osmi geografických oblastí je stanoveno 196 hladin poplatků za využití železniční stanice. Kategorizace pro potřeby osobních stanic zahrnuje hodnocení podle několika kritérií, kterým přiřazuje váhu na výsledné souhrnné hodnotě, která může dosáhnout maximálně čísla 100.

**Tabulka 1: Váhy kritérií uplatňované na síti DB**

Kritérium	Hodnoty	Váha
Počet nástupních hran	6 stupňů	20 %
Délka nástupišť	6 stupňů	20 %
Počet cestujících za den	5 stupňů	20 %
Počet zast. vlaků za den	6 stupňů	20 %
Obsazenost personálem	0 nebo 1	15 %
Bezbariérový přístup	0 nebo 1	5 %

Stanice jsou pak do sedmi kategorií rozděleny následovně podle získané výsledné hodnoty:

**Tabulka 2: Rozřazení stanic v síti DB dle výsledné hodnoty**

Kategorie č.	Výsl. hodnota	Počet stanic v kategorii
1	90,01-100,00	21
2	80,01-90,00	83
3	60,01-80,00	220
4	50,01-60,00	cca 600
5	40,01-50,00	cca 1000
6	25,01-40,00	cca 2500
7	0,00-25,00	cca 800

Zařazení stanic do jednotlivých kategorií pak odpovídá jejich významu a vybavení. Od stanic nejvyšších kategorií, kam spadají nejvýznamnější přestupní uzly se všemi dostupnými službami (jak přepravními, tak doplňkovými komerčními), přes střední kategorie stanic v menších městech a okrajových částech velkoměst, po stanice nejnižších kategorií disponujících pouze základním vybavením pro zajištění bezpečnosti, případně možností úkrytu cestujících před nepříznivým počasím. Kategorizace nezohledňuje fyzickou velikost staničních budov, neboť jejich význam mohl pochopitelně od doby výstavby posílit či upadnout.

#### 4.1.2. Železniční stanice ve Velké Británii

Systém kategorizace stanic ve Velké Británii je starší, než systém německý – vznikl již v roce 1996 v rámci privatizace železnic [1]. Pro rozdělení do příslušných kategorií používá pouze 2 hlediska, a to počet cestujících za rok a celkovou sumu tržeb z dané stanice za rok. Rozdělení pak vypadá následovně:

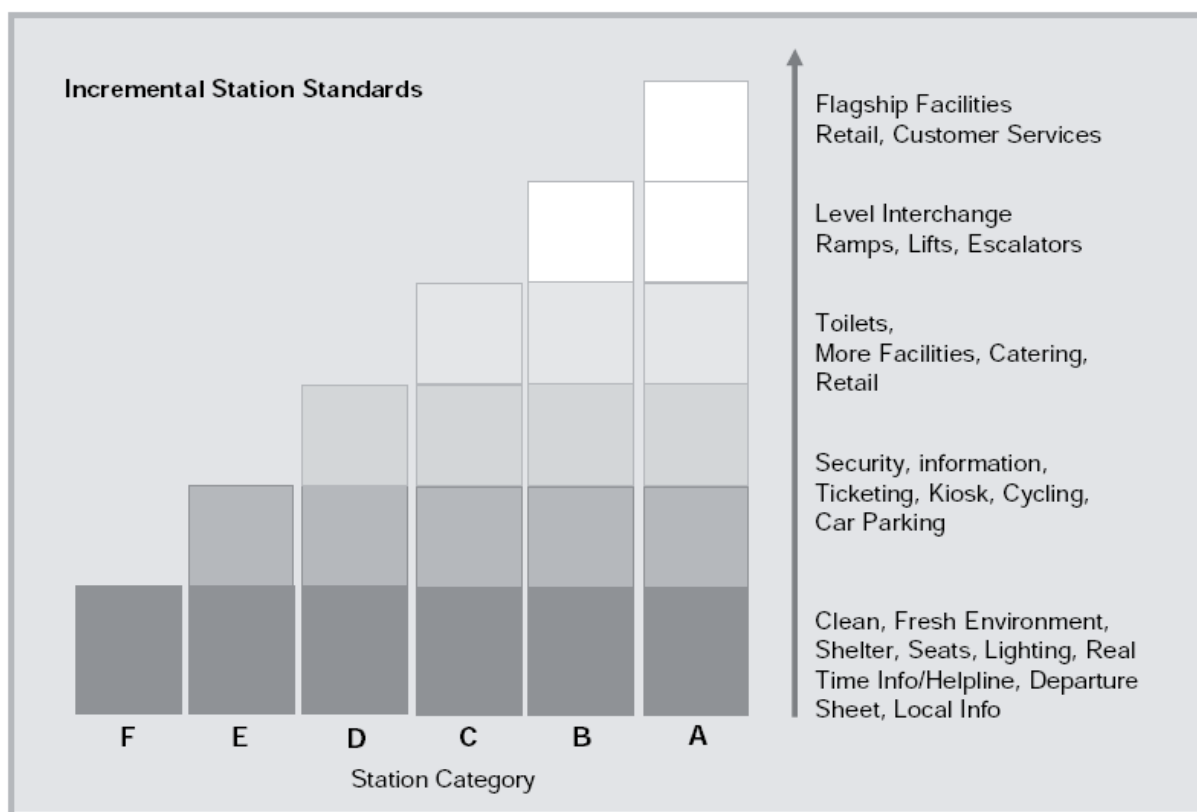
**Tabulka 3: Kategorizace stanic ve Velké Británii**

Kategorie	Hodnota kritéria	Počet stanic v kategorii
A. Národní uzel	přes 2 mil. cest., 20 mil. GBP	25
B. Národní křižovatka	přes 2 mil. cest., 20 mil. GBP	66
C. Podstatný přípojný bod	0,5-2 mil. cest., 2-20 mil. GBP	275
D. Střední obsazená st.	0,25-0,5 mil. cest., 1-2 mil. GBP	cca 300

E. Malá obsazená st.	do 0,25 mil. cest., do 1 mil. GBP	cca 700
F. Malá neobsazená st.	do 0,25 mil. cest., do 1 mil. GBP	cca 1200

Po roce 2009, kdy došlo k aktualizaci zařazení stanic, došlo k úpravám zařazení u přibližně 100 z nich, navíc kategorie C a F byly rozděleny na dvě subkategorie k lepšímu odlišení parametrů.

Základním cílem kategorizace není jako v případě Deutsche Bahn ohodnocení jednotlivých stanic, nýbrž vytvoření minimálních standardů pro jednotlivé kategorie, jejichž vytvoření bylo nezbytné z důvodu velkého množství provozovatelů stanic v rámci tamní sítě. Základní myšlenku minimálních standardů reprezentuje graf na obr. č. 1:



**Obrázek 1: Princip minimálních standardů pro stanice ve Velké Británii (zdroj: [1])**

Pro každou kategorii jsou pak určeny čtyři oblasti:

- přístup
- informace

- vybavení
- prostředí

V rámci těchto oblastí jsou pak již konkrétně definovány minimální standardy pro každou z kategorií a to tak, že současně se vždy předpokládá splnění standardů nejbližší nižší kategorie.

Je-li účelem stanovení rozsahu přepravního a komerčního vybavení pro cestující, jsou výše uvedené způsoby kategorizace nedostačující, neboť z části kalkulují s hodnotami, které jsou indukované přepravními potřebami, nikoli s potřebami samotnými. Jako příklad lze uvést počet cestujících a počet zastavujících vlaků, kde bez přihlídnutí k typu stanice (mezilehlá, přípojná, atd.) a charakteru provozu (dálkový, příměstský) není možné odhadovat využití staničních prostor.

## 5. Použitá literatura

- [1] GREEN, C., HALL, P. *Better Rail Stations, An Independent Review Presented to Lord Adonis, Secretary of State for Transport*. London, 2009  
Dostupné z: <http://assets.dft.gov.uk/publications/better-rail-stations/report.pdf>
- [2] TNŽ 73 4955. *Výpravní budovy a budovy zastávek ČSD*. 1992. Ústřední ředitelství ČSD, 1992.
- [3] JACURA, M., HÁJEK, K., SVETLÍK, M. *Dispoziční uspořádání výpravních budov od historie po současnost*. In: 9. Fórum koľajovej dopravy - Zborník príspevkov. Bratislava: FO ART s.r.o., 2013, s. 83-86. ISBN 978-80-88973-96-6.
- [4] JACURA, M., HAVLENA, O., JAVOŘÍK, T., SVETLÍK, M. *Area Claims of the Passengers at Mass Public Transport Hubs*. In: Conference Proceedings IVth International Scientific Conference Transport Problems 2012. Katowice: Wydział Transportu Politechniki Śląskiej, 2012, p. 210-215. ISBN 978-83-935232-0-7.
- [5] JACURA, M., HAVLENA, O., JAVOŘÍK, T., PÖSCHL, D., SVETLÍK, M., TÝFA, L., VANĚK, M. *Optimální podoba přestupních uzlů veřejné hromadné dopravy [certifikovaná metodika]*. Praha: ČVUT v Praze (zpracovala Fakulta dopravní, Ústav dopravních systémů), 2012. ISBN 978-80-01-05053-8.  
Dostupné z: <http://vlakysgs.fd.cvut.cz/index.php?file=vystupy&action=show>
- [6] KLIMEŠ, C. *Petriho síť (studijní materiál)*. Ostravská univerzita v Ostravě.  
Dostupné z:  
<http://www1.osu.cz/~klimesc/public/files/OPSY1/Skripta/Petriho%20site.pdf>
- [7] NAGY, I. *Stochastické systémy, Bayesovské rozhodování za neurčitosti*. ČVUT FD. Praha. 2009  
Dostupné z: <http://www.fd.cvut.cz/personal/nagyivan/PhDLoad/LecturesPhD.pdf>

- [8] *Das Stationspreissystem SPS 11 - Gültig ab 01.01.2013. Berlin: DB Station&Service AG. 2012.*  
Dostupné z:  
[http://www.deutschebahn.com/file/3047500/data/stationspreissystem\\_2011\\_gueltig\\_ab\\_2013.pdf](http://www.deutschebahn.com/file/3047500/data/stationspreissystem_2011_gueltig_ab_2013.pdf)
- [9] *Die sieben Bahnhofskategorien. DB Station&Service AG. 2013.*  
Dostupné z:  
[http://www.deutschebahn.com/de/geschaefte/infrastruktur/bahnhof/bahnhofs\\_kategorien.html](http://www.deutschebahn.com/de/geschaefte/infrastruktur/bahnhof/bahnhofs_kategorien.html)
- [10] HAVLENA, O., JACURA, M., JAVOŘÍK, T., SVETLÍK, M., TÝFA, L. *Parameters of Passenger Facilities According to Railway Station Characteristics.* In: V International Scientific Conference TRANSPORT PROBLEMS [CD-ROM]. Katowice: Silesian University of Technology, 2013
- [11] *Network RUS Stations.* Network Rail. 2011.  
Dostupné z:  
<http://www.networkrail.co.uk/browse%20documents/rus%20documents/route%20utilization%20strategies/network/working%20group%202%20-%20stations/networkrusstations.pdf>
- [12] ROSS, J. *Railway stations: planning, design and management.* Oxford: Architectural Press, 2000. xii, 350s. ISBN 0-7506-4376-5.