

Požadavky na obsah a formu projektové dokumentace silnoproudu z pohledu legislativy a z pohledu norem

Jan Hlavatý

Na školeních a v odborné literatuře se již v minulosti objevilo několik příspěvků ohledně obsahu projektových dokumentací, nicméně vždy se zabývaly spíše pouze požadavky ze strany legislativy. Jelikož jsem se na školeních zatím nesetkal s obsáhlejším příspěvkem, který by kromě požadavků legislativy shrnoval i další související požadavky norem na to, co všechno má vlastně být obsahem projektové dokumentace a jak má tato vypadat, vzniknul postupem času tento článek.

Tento příspěvek si neklade ani tak za cíl citovat a komentovat všechny požadavky norem na zpracování projektové dokumentace, což by ostatně vydalo minimálně na celou samostatnou publikaci, ale snaží se spíše poukázat na hlavní požadavky předpisů, které se obsahem a vlastní formou zpracování projektové dokumentace zabývají.

Primárně příspěvek hovoří o projektové dokumentaci silnoproudu, nicméně např. mnohé z dále uváděných chyb ve formě zpracování projektových dokumentací jsou přenositelné i na další profese.

Na úvod snad jen neustále opakované ustanovení Zákona č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), § 159, odst. (2), že „Projektant odpovídá za správnost, celistvost, úplnost a bezpečnost stavby provedené podle jím zpracované projektové dokumentace a proveditelnost stavby podle této dokumentace, jakož i za technickou a ekonomickou úroveň projektu technologického zařízení, včetně vlivů na životní prostředí. Je povinen dbát právních předpisů a obecných požadavků na výstavbu vztahujících se ke konkrétnímu stavebnímu záměru. ...“ Zde je přímo v zákoně uvedeno, že „projektant je povinen dbát právních předpisů“, což jak si ukážeme dále, je dost často ze strany projektantů porušováno.

Dokumentace skutečného provedení stavby

Začnu možná nelogicky „od konce“, nicméně z pohledu projekčních prací se jedná mnohdy o začátek, neboť má-li se zpracovávat projektová dokumentace navazující na již existující rozvody, narazí projektant často na obrovský problém, kdy u rekonstrukcí, oprav, či rozšíření stávajících instalací a technologií velmi zřídka existuje řádná dokumentace skutečného provedení stavby (někdy také nazývaná dokumentací skutečného stavu).

Vlastník stavby je povinen uchovávat po celou dobu trvání stavby ověřenou dokumentaci odpovídající jejímu skutečnému provedení podle vydaných povolení. V případech, kdy dokumentace stavby nebyla vůbec pořízena, nedochovala se nebo není v náležitém stavu, je vlastník stavby povinen pořídit dokumentaci skutečného provedení stavby. Při změně vlastnictví ke stavbě odevzdá dosavadní vlastník dokumentaci novému vlastníkovi stavby.

Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), § 125, odst. (1)

Vlastník stavby je povinen uchovávat po celou dobu trvání stavby dokumentaci jejího skutečného provedení, rozhodnutí, osvědčení, souhlasy, ověřenou projektovou dokumentaci, popřípadě jiné důležité doklady týkající se stavby.

Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), § 154, odst. (1), písm. e)

Vlastník stavby, které podléhá tomuto zákonu, je povinen uchovávat dokumentaci skutečného provedení zařízení, rozhodnutí, souhlasy a jiné důležité doklady týkající se zařízení po celou dobu jeho existence.

Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), § 154, odst. (2), písm. d)

Ke každému elektrickému zařízení musí být k dispozici dokumentace podle skutečného provedení ...

ČSN EN 50110-1 ed. 2:2005, čl. 4.7

Každé rozvodné zařízení musí mít dokumentaci, která odpovídá skutečnému stavu a při každé změně na zařízení se neprodleně upraví.

ČSN 33 3210:1986, čl. 1.2

Rozsah a obsah dokumentace skutečného provedení stavby pak ne příliš podrobně stanovuje Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, příloha č. 3 (podle § 4 vyhlášky).

Otázka mířená třeba i na revizní techniky by mohla znít, jak je možný současný stav, kdy mnohdy k elektrickému zařízení neexistuje jakákoli dokumentace, ale existují platné revize?

Přitom legislativa, ale i normy týkající se revizí elektrického zařízení jednoznačně vyžadují dokumentaci skutečného provedení jako podklad pro provádění výchozích a pravidelných revizí.

Prohlídka musí tam, kde je to účelné, zahrnovat ověření alespoň těchto náležitostí:

i) vybavení schématy ... (viz 514.5 části 5-51);

ČSN 33 2000-6:2007, čl. 61.2.3

Podklady pro provádění výchozí revize jsou:

- *dokumentace elektrického zařízení odpovídající skutečnému provedení;*

ČSN 33 1500:1990, čl. 4.1 + TNI 33 2000-7-701, čl. 7.1

Podklady pro provádění pravidelné revize jsou:

- *dokumentace elektrického zařízení odpovídající skutečnému provedení;*

ČSN 33 1500:1990, čl. 4.2 + TNI 33 2000-7-701, čl. 7.2

Ke strohým požadavkům legislativy je mimo dalších souvisejících požadavků norem na obsah projektové dokumentace, uvedených dále v kapitole „Doplňující požadavky norem na obsah projektové dokumentace“, potřeba zohlednit ještě požadavky norem a technických normalizačních informací, vztahujících se přímo k dokumentaci skutečného provedení:

Po ukončení práce musí být předány výkresy nouzového únikového osvětlení a musí v příslušných prostorech zůstat k dispozici. Tyto výkresy musí odpovídat článku 514.5.1 HD 384.5. Zvláště na nich musí být uvedena a určena všechna svítidla a veškeré hlavní součásti osvětlení. Výkresy musí být pravidelně aktualizovány a musí do nich být doplňovány veškeré následné změny systému. Tyto výkresy musí být na potvrzení toho, že projekt osvětlení splňuje požadavky této normy, podepsány kompetentní osobou.

ČSN EN 50172:2005, čl. 6.1

Příkon svítidel lze také určit z projektové dokumentace skutečného stavu

TNI 73 0327:2011, čl. 5.3.2

ČSN EN 15193 vychází z předpokladu úplné dostupnosti podkladů pro hodnocení energetické náročnosti budovy. Jedná se především o projekty, kde je k dispozici ... u dokončených staveb dokumentace skutečného provedení elektroinstalace včetně změn v počtech, umístění a typech svítidel

TNI 73 0327:2011, Příloha E, čl. E.2

Označení požární přepážky musí souhlasit s jejím označením v příslušné výkresové dokumentaci skutečného provedení kabelových přepážek uložené u provozovatele.

ČSN 73 0848:2009, čl. 5.3

Uživatelé musí být předány projekty elektrické instalace spolu s protokoly, výkresy rozvaděčů, schémata zapojení a jejich změnami, právě tak jako návody pro provoz a údržbu.

Důležitými dokumenty jsou zejména:

- *bloková jednopólová schémata napájení. Schémata musí obsahovat informace o všech rozvaděcích a rozvodnicích v budově, jejich rozmístění, počtu a výkonu ochranných oddělovacích transformátorů a bezpečnostních zdrojů proudu. Součástí schémat musí být i parametry všech zdrojů a napájecích tras do budovy;*
- *schéma zapojení všech rozvaděčů se všemi jisticími, spínacími, ochrannými a kontrolními přístroji, minimálně v jednopólovém provedení;*
- *elektroinstalační výkresy v souladu s DB IEC 60617-11;*
- *v projektech musí být uvedeny nastavovací hodnoty všech jisticích a kontrolních ochranných prvků (které mají možnost nastavení), typ, průřez, materiál a délka vedení;*
- *seznam trvale instalovaných přístrojů, připojených k bezpečnostním zdrojům; u zařízení s motory také záběrové proudy;*

POZNÁMKA Výkresy a schémata zapojení musí být v souladu s DB IEC 60617 – části 1, 2, 3, 6, 7 a 8 a ČSN EN 61082-1.

TNI 33 2140:2007, čl. 6.5.1

Projektová dokumentace k žádosti o stavební povolení z pohledu legislativy

Je bohužel dost často v praxi vidět, že někteří projektanti nejspíš příliš nerozumí účelu, pro jaký tu kterou dokumentaci zpracovávají. Jak jinak si lze vysvětlit projektové dokumentace k žádosti o stavební povolení (či dokonce už některé dokumentace k územnímu řízení!), které jsou rozpracované tak podrobně, že se podle nich dá dílo bez problémů realizovat? Spousta účastníků výstavby se diví, že se dnes díla hojně realizují pouze podle dokumentací k žádosti o stavební povolení, a že nikdo nevyžaduje zpracovávat dokumentace pro provádění stavby, nicméně zkuste se na chvíli vžít do pohledu realizačních firem – proč by si měly platit další stupeň projektové dokumentace, když už jim všechno potřebné projektant rozkreslil v dokumentaci k žádosti o stavební povolení? Jakou užžitnou hodnotu za vydané peníze přinese zpracování dalšího stupně, když vše potřebné projektant vyřešil a rozkreslil již ve stupni existujícím?

Co je tedy primárním účelem dokumentace k žádosti o stavební povolení? Odpověď nalezneme v Zákoně č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), § 111, odst. (1), písm. b), kde se uvádí, že „*Stavební úřad přezkoumá podanou žádost a připojené podklady z toho hlediska, zda stavbu lze podle nich provést, a ověří zejména, zda ... projektová dokumentace je úplná, přehledná, byla zpracována oprávněnou osobou a zda jsou v odpovídající míře řešeny obecné požadavky na výstavbu*“. Účelem dokumentace k žádosti o stavební povolení není detailně rozpracovávat konkrétní technická řešení, ale kromě požadavků Vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb na její obsah je jejím cílem specifikovat zejména obecné požadavky na výstavbu! Jaké to jsou? Co která vyhláška, či norma v souvislosti se stavbou požaduje.

V případě, že projektant elektro zpracovává sám celou dokumentaci k žádosti o stavební povolení, neboli je jediným projektantem stavby, jako např. v případě liniových staveb, je potřeba aby strukturoval členění projektové dokumentace včetně vypracování všech jejích částí dle požadavků Vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, příloha č. 1 (podle § 2 vyhlášky):

- A. Průvodní zpráva
- B. Souhrnná technická zpráva
- C. Situace stavby
- D. Dokladová část
- E. Zásady organizace výstavby
- F. Dokumentace objektů

Projektová dokumentace musí vždy obsahovat části A až F členěné na jednotlivé položky s tím, že rozsah jednotlivých částí musí odpovídat druhu a významu stavby, jejímu umístění, stavebně technickému provedení, účelu využití, vlivu na životní prostředí a době trvání stavby.

V případech, kdy je projektant elektro pouze subdodavatelem architektů, či stavebních projektantů nebo technologů a podílí se tak pouze na zpracování částí z celkové projektové dokumentace stavby, pak se jej týká většinou pouze část F a v ní příslušná část zařízení silnoproudé elektrotechniky.

Dokumentace objektů a provozních souborů stavby se zpracovává pro jednotlivé objekty nebo provozní soubory samostatně v členění:

- 1) Pozemní (stavební) objekty
- 2) Inženýrské objekty
- 3) Provozní soubory stavby

1) Pozemní (stavební) objekty

Dle definice je stavebním objektem „*prostorově ucelená nebo technicky samostatná účelově určená část stavby*“. Osobně se mi více líbí jiná definice, kdy stavební objekt je „*definován jako prostorově ucelená část stavby, která je její základní částí*“. V oblasti silnoproudu tedy do dokumentace stavebních objektů spadá vše, co souvisí se samotnou stavbou, od jejího uzemnění, přes vnitřní instalace, vnitřní osvětlení, až po ochranu stavby před bleskem, jinak řečeno stavební instalace.

Podíváme-li se na požadavky Vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, pak rozsah a obsah projektové dokumentace k žádosti o stavební povolení je určen v příloze č. 1 této vyhlášky.

Požadavky na obsah technické zprávy pak v příloze č. 1, kapitola „1.4.1 Technická zpráva, h) zařízení silnoproudé elektrotechniky: provozní údaje pro jednotlivé prostory, energetické bilance instalovaného a maximum soudobého příkonu, způsob připojení na veřejný rozvod elektrické energie, druh osvětlení s údaji o požadované intenzitě, popis a zdůvodnění koncepce řešení; pro bleskosvody stručný popis zařízení, způsob provedení s uvedením místních uzemňovacích podmínek“

Kapitola 1.4.2 Výkresová část pak požaduje: „*Obsahuje pouze základní orientační schémata jednotlivých vnitřních rozvodů a zařízení, jejich základní dimenze a vedení, dále případné umístění zařizovacích předmětů, požadavky na stavební úpravy a řešení některých speciálních prostorů jako kotelen, předávacích stanic tepla, rozvodů, ústředí a regulačních stanic, jejichž dispoziční řešení bývá obvykle součástí výkresů stavební části.*“.

Poslední požadavek udává kapitola 1.4.3 Výpočty: „*Zpracovávají se potřebné výpočty tepelné technické, akustické, osvětlení nebo oslunění.*“

Takže ačkoli to Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, ani žádný jiný právní předpis nikde nepožaduje, ve spoustě projektových dokumentací k žádosti o stavební povolení se objevují výkresy rozváděčů (proč?), výkresy uzemnění (proč?), výkresy ochrany před bleskem (proč?), či seznamy materiálů (proč?), ale už v málokteré projektové dokumentaci ke stavebnímu povolení se dozvíme, které související požadavky kterých vyhlášek a norem mají být splněny, a snad v ještě menším počtu dokumentací ochrany před bleskem se objevuje třeba výpočet rizika. Proč by měl být výpočet rizika součástí projektové dokumentace k žádosti o stavební povolení?

Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby uvádí v § 36, odst. (2) požadavek, že „*Pro stavby uvedené v odstavci 1 musí být proveden výpočet řízení rizika podle normových hodnot k výběru nejvhodnějších ochranných opatření stavby*“ (Vyhláška č. 26/1999 Sb. hl. m. Prahy o obecných technických požadavcích na výstavbu v hlavním městě Praze kupříkladu tento požadavek dokonce vůbec neuvádí). Díky tomuto blíže nespecifikovanému požadavku se pak vedou neustálé polemiky a diskuse o tom, kdo že vlastně má výpočet rizika zpracovávat (projektant? montážní organizace? revizní technik?) a když už, tak ve které fázi projekční přípravy?

Odpověď nalezneme ve Vyhlášce č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, neboť v příloze č. 1, kapitola „1.4.1 Technická zpráva, h) zařízení silnoproudé elektrotechniky“, je jasné uvedeno, že technická zpráva uvádí mj. „*popis a zdůvodnění koncepce řešení*“. Dále pak kapitola „1.4.3 Výpočty: Zpracovávají se potřebné výpočty ...“. A právě tato dvě ustanovení jednoznačně poukazují na to, že součástí dokumentace k žádosti o stavební povolení musí být výpočet rizika. Jak jinak by totiž chtěl projektant v dokumentaci zdůvodnit své tvrzení, že „pro ochranu objektu před bleskem bude proveden LPS III“, než výpočtem rizika? Výpočet rizika tedy primárně spadá do povinností projektanta, a to již při zpracování dokumentace k žádosti o stavební povolení!

A pokud tedy projektanti z jakéhokoli důvodu (přičemž se lze jen domnívat, zda projektantům přijde norma ČSN EN 62305-2 příliš komplikovaná, nebo riziko spočítat neumějí, anebo se jim jednoduše počítat nechce?) k dokumentacím k žádosti o stavební povolení výpočet rizika nepřikládají, plní pak požadavek zákona, že „projektant je povinen dbát právních předpisů“?

S výpočty rizika souvisí ještě jedna velmi hojně diskutovaná a rozporuplná oblast ochrany před bleskem, což je ochrana pomocí aktivních jímačů. Nevím, co uvádí francouzská NF C 17-102, neboť neumím francouzsky a ani nevím o žádném jejím oficiálním překladu do češtiny. Jelikož jsem ale kromě české autorizace současně i autorizovaný inženýr Slovenskej komory stavebných inžinierov, díky čemuž mám přístup k normám STN, mohu si tedy ověřit, že slovenská STN 34 1391 obsahuje přílohu B „postup určenia rizika zásahu bleskom a voľba stupňa ochrany“, a tudíž minimálně podle této normy pro aktivní jímače lze provést výpočet rizika. Kdekdo by tedy mohl namítnout, že vše je OK a vesele u nás můžeme projektovat aktivity, včetně doložení výpočtů rizik.

Pokud má být ale zpracován výpočet rizika, pak je nutno se držet požadavku Vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby § 36, odst. (2), který vyžaduje „výpočet rizika podle normových hodnot“. Co je myšleno onou normovou hodnotou nám prozradí § 3 stejné vyhlášky, odst. k) kde je uvedeno: „Pro účely této vyhlášky se rozumí normovou hodnotou konkrétní technický požadavek, zejména limitní hodnota, návrhová metoda, národně stanovené parametry, technické vlastnosti stavebních konstrukcí a technických zařízení, obsažené v příslušné české technické normě⁴⁾, jehož dodržení se považuje za splnění požadavků konkrétního ustanovení této vyhlášky.“ Odkaz⁴⁾ pak odkazuje na Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, který v § 4, odst. (1) říká, že „Česká technická norma je dokument schválený pověřenou právníkou osobou (§ 5) pro opakované nebo stálé použití vytvořený podle tohoto zákona a označený písmenným označením ČSN, jehož vydání bylo oznámeno ve Věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (dále jen "Věstník Úřadu"). Česká technická norma není obecně závazná.“ Pomiňme nyní ustanovení o nezávaznosti norem, hojně mnohými zaměňovaným s představou, že se nemusí normy dodržovat, ale zaměříme se na sdělení, co že je to česká technická norma. Projektanti navrhující ochranu před bleskem pomocí aktivních jímačů by si měli položit jednoduchou otázku, zda normy, podle kterých tuto ochranu navrhují (ať už francouzská NF C 17-102, či slovenská STN 34 1391) jsou uveřejněny ve Věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, či nikoli? A pokud nikoli, jak potom plní ustanovení o normových hodnotách? Samozřejmě že nijak, přičemž současně opomíjejí požadavek Vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby § 55, odst. (2), který říká, že „Odchyly od norem jsou přípustné, pokud se prokáže, že navržené řešení odpovídá nejméně základním požadavkům na stavby, uvedeným v § 8“. Neznám jedinou projektovou dokumentaci pro ochranu proti blesku s využitím aktivních jímačů, ve které by se projektant obtěžoval s nějakým prokazováním splnění základních požadavků na stavby, mezi které mimochodem kromě jiného patří hlavně „ochrana zdraví osob, bezpečnost při užívání, či požární bezpečnost“. Plní projektanti v případě projektování aktivních jímačů požadavek zákona, že „projektant je povinen dbát právních předpisů“?

2) Inženýrské objekty

Dle definice ve Vyhlášce č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, příloha č. 1, kapitola „2. Inženýrské objekty: Inženýrskými objekty se rozumí ... sítě technické infrastruktury (... vnější silnoproudé rozvody, veřejné osvětlení) a další inženýrské objekty, které jsou řešeny jako samostatná projektová dokumentace.“

Požadavky na obsah dokumentace inženýrských objektů pak rozepsány dále:

„2.1. Technická zpráva

- a) popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení,
- b) požadavky na vybavení,
- c) napojení na stávající technickou infrastrukturu,
- d) vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování,
- e) údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení,
- f) požadavky na postup stavebních a montážních prací,
- g) požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování apod.,
- h) řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace,
- i) důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce.

2.2. Výkresová část

- a) situace inženýrského objektu včetně vyvolaných přeložek komunikací, koryt vodních toků, sítí technické infrastruktury, objektů určených k demolici nebo rekonstrukci,
- b) podélné profily a charakteristické příčné řezy,
- c) výkresy technických objektů (čerpací stanice, trafostanice, šachty apod.) v měřítku 1:100,
- d) výkresy technických úprav komunikací pro užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace v měřítku 1:100 nebo 1:200,
- e) výkresy povrchových úprav okolí stavby, včetně vegetačních úprav,
- f) podklady pro vytyčení.

Objekty sdružených tras (kolektory, technické chodby a kanály) se dokumentují obdobně jako pozemní objekty.

...

2.4. Ostatní výpočty

Provádějí se hydrotechnické výpočty, návrhy sítí včetně energetických objektů, stanovení kapacitních potřeb.“

Taktéž v dokumentacích inženýrských objektů ve spoustě projektových dokumentací k žádosti o stavební povolení se objevují nad rámec požadavků vyhlášky výkresy přípojkových skříní (proč?), detailní rozkreslení celých stožárů VO (proč?), výkazy materiálu (proč?). Naopak ve většině případů schází např. výpočty osvětlení pro VO, výpočty úbytků napětí, výpočty zkratových poměrů, atd.

3) Provozní soubory stavby

Podrobnou definici provozních souborů udává Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb až v příloze č. 2, kdy podle ní provozním souborem v případě projekční činnosti silnoproudu tedy rozumíme veškeré elektroinstalace, související s jakoukoli výrobní či nevýrobní technologií instalovanou v objektu (např. napájení výrobních linek, ale dle definice vyhlášky třeba i instalace ve zdravotnictví!).

Požadavky na obsah projektové dokumentace provozních souborů jsou uvedeny ve Vyhlášce č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, příloha č. 1, kapitola „3. Provozní soubory“. Jelikož jsou zde velmi obecné požadavky, společné pro všechny profese, části silnoproudu se týkají snad jen:

„3.1. Technická zpráva

...

b) seznam použitých podkladů,

...

e) základní skladba technologického zařízení (účel, popis a základní parametry),

...

g) vliv technologie na stavební řešení,

h) údaje o potřebě energií, paliv, vody a jiných médií, včetně požadavků a míst napojení.

...

3.2. Výkresová část

...

b) dispozice a umístění hlavních strojů a zařízení a způsob jejich zabudování (půdorysy, řezy, zpravidla v měřítku 1:100).“

Opět tedy žádný požadavek, ale ve spoustě projektových dokumentací k žádosti o stavební povolení v části provozních souborů se opět hojně objevují schémata rozváděčů (proč?), seznamy materiálu (proč?), atd.

Dotknou se ještě jednoho neduhu projektových dokumentací pro stavební povolení (či spíše zadávacích dokumentací, což je ale vzhledem ke skutečnosti, že se v dnešní době vybírá zhotovitel právě na základě dokumentace k žádosti o stavební povolení v podstatě to samé), a to v oblasti kompenzace jalového výkonu. Pokud je v dokumentaci uveden údaj, že „bude instalovaná hrazená kompenzace 100 kVar“, pak se jedná o porušení požadavku Zákona č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), § 159, odst. (2), kde je uvedeno, že „Projektant odpovídá za ... proveditelnost stavby podle této dokumentace“. Proč je touto informací porušena proveditelnost? Protože není jasné, zda zmíněných 100 kVar je myšlen instalovaný, či kompenzační výkon, či jaký je činitel hrazení kompenzace, a jedná se tedy pouze o nic neříkající hodnotu.

Projektová dokumentace pro provádění stavby z pohledu legislativy

Opět začneme požadovaným členěním Vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, tentokrátě však už příloha č. 2 (podle § 3 vyhlášky):

„Projektová dokumentace pro provádění stavby obsahuje části:

- A. Pozemní stavební objekty*
- B. Inženýrské objekty*
- C. Provozní soubory*

Společné zásady:

...

Součástí dokumentace pro provádění stavby není dokumentace pro pomocné práce, výrobně technická dokumentace a dokumentace výrobků dodaných na stavbu ...

1. Technická zpráva

Zpracovává se ve stejné skladbě a členění jako v projektové dokumentaci uvedené v příloze č. 1, z níž příslušné údaje přebírá s tím, že se:

- a) zpřesňují, doplňují a zdůvodňují veškeré údaje a případné odchylky oproti ověřené projektové dokumentaci,*
- b) zdůvodňují a zpřesňují technická, konstrukční, materiálová nebo dispoziční řešení,*
- c) případně stanoví zvláštní podmínky pro provádění, montáž nebo technologické postupy*

2. Výkresová část

Zpracovává se v měřítku přiměřeném jejich účelu (obvykle 1:50)

...

3. Výpočty

Zpracovávají se v potřebném rozsahu a kontrolovatelné formě. Výpočty jsou součástí dokumentace a připojují se jako doklady ve dvou vyhotoveních.“

Znovu jsme tedy u již jednou zmíněného požadavku např. na výpočet rizika, zde navíc v kontrolovatelné formě, který jak jsme si ukázali, musí být nejen součástí dokumentace k žádosti o stavební povolení, ale dle tohoto ustanovení taktéž i součástí dokumentace pro provádění stavby. Pokud výpočet rizika opět projektanti z jakéhokoli důvodu k dokumentacím pro provádění stavby nepřikládají, plní pak požadavek zákona, že „projektant je povinen dbát právních předpisů“?

A. Pozemní stavební objekty

Jak jsme uvedli v části dokumentace k žádosti o stavební povolení, pro profesi silnoproudu do části pozemních stavebních objektů spadá vše, co souvisí se samotnou stavbou, od jejího uzemnění, přes vnitřní instalace, vnitřní osvětlení, až po ochranu stavby před bleskem.

K obsahu tohoto stupně projektové dokumentace se vztahují požadavky Vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, kdy rozsah a obsah projektové dokumentace pro provádění stavby pro zařízení

silnoproudé elektrotechniky a bleskosvody je stanoven v příloze č. 2 v kapitole „3.7 Zařízení silnoproudé elektrotechniky a bleskosvody“ a „Zahrnují rozvody elektrické energie, trafostanice, venkovní osvětlení, bleskosvody a firemní označení.“

Zde je překvapivě trochu jiné členění, než jaké bylo požadováno pro dokumentaci k žádosti o stavební povolení, kdy část Pozemní stavební objekty zahrnuje i venkovní osvětlení (co je navíc myšleno „firemním označením“ je mi osobně záhadou).

Podle kapitoly „3.7.1 Technická zpráva“ pro pozemní stavební objekty minimální obsah tvoří:

- a) základní technické údaje elektroinstalace, např. napájecí napěťová soustava, způsob ochrany před úrazem elektrickým proudem, určení vnějších vlivů,
- b) energetickou bilanci, rozdělenou na jednotlivé druhy spotřebičů a druhy sítí včetně instalovaného a soudobého příkonu,
- c) způsob měření spotřeby elektrické energie včetně případného technického řešení kompenzace,
- d) předpokládanou roční spotřebu elektrické energie na základě provozních hodin,
- e) způsob technického řešení napájecích rozvodů od napojení na rozvodnou síť (rozvody k hlavnímu a podružným rozváděčům a instalovaným zařízením a spotřebičům),
- f) způsob řešení náhradních zdrojů včetně zálohovaných rozvodů,
- g) popis technického řešení osvětlovací soustavy včetně ovládání,
- h) popis technického řešení zásuvkových okruhů,
- i) popis technického řešení napojení vzduchotechniky, chlazení, otopných systémů, zdravotní techniky, požárních systémů na elektrickou energii včetně případného způsobu ovládání měřením a regulací,
- j) popis technického řešení připojení požárních systémů, elektrické požární signalizace, elektrické zabezpečovací signalizace, kamerového systému, měření a regulace a jejich koordinace se silnoproudými zařízeními,
- k) popis technického řešení napojení technologických celků (systémy slaboproudé, výtahy, eskalátory apod.),
- l) způsob uložení kabelového nebo jiného vedení vůči stavebním konstrukcím,
- m) popis způsobu a provedení uzemnění a bleskosvodu včetně provedení uzemňovací soustavy.

Technická zpráva podle potřeby rovněž

- uvádí technické normy, které byly v projektu použity a podle kterých je nutné provádět montáž. Navrhuje také komplexní zkoušky elektroinstalace, v případě potřeby stanoví technické řešení trafostanice podle připojovacích podmínek provozovatele v návaznosti na připojení vysokého napětí. V případě revize popisuje stručně okruh změn, kterých se daná revize týká,
- v případě připojení na síť VN stanoví technické řešení rozvodných zařízení VN, trafostanice podle daných připojovacích podmínek dodavatele energie,
- popisuje případné změny nebo odlišnosti v technickém řešení vůči předcházející úrovni projektové dokumentace.

Podle kapitoly „3.7.2 Výkresová část“ pro pozemní stavební objekty minimální obsah tvoří:

- a) *silnoprůdové rozvody a zařízení zakreslené do půdorysů v doporučeném měřítku 1:100 nebo 1:50,*
- b) *výkresovou dokumentaci půdorysů (lze rozdělit na část světelných a napájecích rozvodů včetně zásuvkových okruhů),*
- c) *schémata rozvaděčů v provedení jednopólovém v případně obsahu pomocných obvodů doplněných o liniová schémata,*
- d) *celkové blokové schéma hlavních napájecích rozvodů zpracované přehledně a doplněné o základní technické údaje o instalovaném a soudobém příkonu pro jednotlivé rozvaděče, dimenze vedení a zkratové údaje na jednotlivých rozvaděčích.*

Součástí výkresové části u staveb, které obsahují vazby na ostatní profese, jako je měření a regulace, případně elektrická požární signalizace, může být rovněž blokové schéma pomocných ovládacích a signalizačních kabelů.

Podle kapitoly „3.7.3. Bleskosvody“ pro pozemní stavební objekty vyhláška požaduje:

- a) *zdůvodnění a popis použitého jímacího zařízení,*
- b) *popis provedení svodů včetně vodivého spojení na uzemnění,*
- c) *popis a provedení uzemnění,*
- d) *popis použitých materiálů a jejich dimenzování,*
- e) *napojení různých kovových dílů nebo konstrukcí střechy k jímací soustavě, použití náhodných svodů,*
- f) *zdůvodnění typů bleskosvodů a rozmístění jímací soustavy,*
- g) *napojení na uzemňovací soustavu a popis zvolených materiálů,*
- h) *schéma napojení jímáčů na uzemňovací soustavu,*
- i) *propojení zemničů, dispoziční výkresy jímáčů na střechách a návrh detailů,*
- j) *propojení kovových konstrukcí objektu,*
- k) *půdorys zastřešení s vyznačením všech podstatných součástí (jímáčů, spojení, svodů, zemničů apod.) a součástí připojených na bleskosvod.*

B. Inženýrské objekty

Jak uvádí Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, příloha č. 1, inženýrskými objekty rozumíme sítě technické infrastruktury, pro profesi silnoprůdu tedy zejména vnější silnoprůdové rozvody a veřejné osvětlení. Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, příloha č. 2 pro část inženýrských objektů opět uvádí obecné požadavky společné pro všechny profese, části silnoprůdu se potom týkají snad jen:

...

- f) *zásobování energiemi (elektrická energie, plyn, teplo, rozvod světla) včetně objektů na rozvodech (trafostanice, předávací a regulační stanice apod.),*

...

Dokumentace se zpracovává podle společných zásad uvedených v úvodu této přílohy, ve stejném členění jako část A - Pozemní (stavební) objekty a následujících speciálních ustanovení.

Podle kapitoly „1. Technická zpráva“ pak minimální obsah pro inženýrské objekty tvoří:

Doplňuje a upřesňuje technickou zprávu z projektové dokumentace podle § 2, zejména z hledisek materiálových, technologie provádění, vazeb na jiné objekty, na způsoby připojování a přepojování obvykle podle podmínek stanovených příslušnými správci těchto zařízení.

U energetických staveb nebo objektů obsahuje technická zpráva dále údaje o zkratových proudech, uzemnění, úbytcích napětí, intenzitách osvětlení apod.

Stanoví podrobné požadavky technického a materiálového řešení bezbariérových úprav.

Podle kapitoly „2. Výkresová část“ minimální obsah pro inženýrské objekty tvoří:

Zpracovává se na základě projektové dokumentace podle § 2. Upřesňuje a doplňuje dokumentaci po provedení podrobnějšího zaměření terénu a obsahuje zejména:

- a) přehlednou situaci stavby,*
- b) podklady pro vytyčovací výkres objektu s údaji o geodetickém polohovém a výškovém referenčním systému a odstupech od sousedních pozemků,*
- c) podélný profil s vyznačením křížení a odbočení,*
- d) vzorové příčné řezy,*
- e) příčné řezy v potřebných vzdálenostech,*
- f) výkresy rozvozu hmot,*
- g) výkresy výkopových prací,*
- h) výkresy propustků, opěrných nebo zárubních zdí, lávek, podchodů apod.,*
- i) výkresy křižovatek, přípojek a odboček komunikací,*
- j) přehledné výkresy objektů, jejich půdorysy, řezy a pohledy,*
- k) výkresy založení spodní stavby objektů,*
- l) výkresy skladby prefabrikovaných konstrukcí,*
- m) výkresy ostatních nosných konstrukcí, výkresy tvarů a výztuže,*
- n) výkresy podrobností,*
- o) kladečské výkresy,*
- p) výkresy bezbariérových úprav v měřítku 1:50 včetně potřebných detailů.*

Pro inženýrské objekty, které mají charakter pozemních objektů (jímací objekty, čerpací stanice apod.), se přiměřeně použije ustanovení části A. Pozemní (stavební) objekty.

U silnoproudých a světelných rozvodů výkresová část dále obsahuje:

- a) jednopólové schéma vyjadřující elektrický rozvod včetně umístění rozvaděčů, napájecích zařízení, spotřebičů, svítidel s udáním výkonů a zkratových poměrů,*
- b) dispoziční řešení se zakreslením rozvodu silnoprůdu,*
- c) výkresy uzemňovací soustavy s uvedením počtu uzemňovacích jímek a zemničů,*
- d) dispoziční umístění svítidel, stožárů apod.*

U sdružených tras výkresy kabelovodů (obsahují zejména podélné a příčné řezy, výkresy kabelových komor v podrobnostech objektů pozemních staveb apod.).

C. Provozní soubory

Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, příloha č. 2 nám udává definici, že „Provozní soubor představuje funkčně ucelenou část stavby, tvořenou souhrnem technologických zařízení, vykonávajících ucelený dílčí technologický proces, a to buď výrobní (výsledkem procesu je určitý výrobek), pomocný výrobní (výsledek procesu nevchází hmotně do výrobku, např. výroba energií) nebo obslužný výrobní (z hlediska vlastního výrobního procesu nevýrobní, např. doprava, kontrola jakosti). Provozní soubor představuje i souhrn technologických zařízení zajišťujících speciální nevýrobní procesy (např. zařízení pro zdravotnictví, školství, laboratoře, opravy) a souhrn technologických zařízení, zajišťujících doplňkové procesy (např. rozvod kapalin a plynů, rozvod elektrické energie).

Společné zásady pro zpracování dokumentace pro provádění stavby

Zpracovává se na základě projektové dokumentace uvedené v příloze č. 1. tak, aby byly jednoznačně určeny požadavky na konečné provedení stavby a její výslednou kvalitu.

Dokumentace se zpracovává po jednotlivých provozních souborech. Každý provozní soubor je podle svého rozsahu a charakteru zpracován v samostatných částech:

1. Technická zpráva

Zpracovává se ve stejné skladbě jako v projektové dokumentaci uvedené v příloze č.1. Zpřesňuje a doplňuje údaje a zdůvodňuje případné odchylky. Obsahuje stručnou charakteristiku provozních jednotek a vazby a požadavky na další provozní soubory a stavební objekty.

2. Výkresová část

Zpracovává se podle společných zásad stanovených pro pozemní stavby.

3. Seznam strojů a zařízení

4. Výpočty

Zpracovávají se v souladu s ČSN.

Věnovat se budeme části „C. 3. Napájecí a provozní rozvod silnoproudu“

Podle kapitoly „1. Technická zpráva“ pak její minimální obsah tvoří:

- a) proudové soustavy a napětí, způsob napojení, počáteční a koncový bod provozních rozvodů,
- b) údaje o celkové maximální soudobé spotřebě a přehled spotřeb v jednotlivých proudových soustavách rozdělených podle napětí, instalovaný příkon,
- c) výsledky výpočtu zkratových proudů, řešení ochrany proti zkratu,
- d) řešení ochrany proti přetížení a proti nebezpečnému dotykovému napětí,
- e) úbytky napětí a kompenzace účinku,
- f) způsob uzemnění,
- g) zvláštní požadavky na obsluhu a chod zařízení za všech provozních stavů,
- h) požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a na ochranu životního prostředí,
- i) popis řešení blokování, ovládání, měření a signalizace.

Podle kapitoly „2. Výkresová část“ její minimální obsah tvoří:

- a) *přehledové schéma zapojení,*
- b) *jednopolová, případně vícepolová schémata rozvaděčů,*
- c) *schéma nebo tabulky vnějších spojů, vystihující zapojení jednotlivých zařízení s označením druhu a průřezu kabelů a vodičů,*
- d) *dispozice strojů a zařízení se zakreslením rozvodu silnoprůdu,*
- e) *výkresy tras kabelových rozvodů.*

Podle kapitoly „3. Seznam zařízení“ pak vyhláška požaduje:

Specifikace zařízení s uvedením charakteristiky a parametrů v podrobnostech, umožňujících jednoznačné určení příslušného zařízení, a to v následujícím členění jednotlivých položek dodávek:

- a) *rozvaděče,*
- b) *skříňky ovládací, přechodové, svorkovnicové,*
- c) *transformátory,*
- d) *případné další položky,*
- e) *soupis silových a ovládacích kabelů a vodičů s uvedením typu, průřezu a délky, způsobu zakončení a způsobu uložení, obsahující projekční značení kabelů v souladu s dispozičními výkresy a případně obvodovými schématy.*

Doplňující požadavky norem na obsah projektové dokumentace

Ke všem výše citovaným požadavkům Vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, zejména pak u projektové dokumentace pro provádění stavby je navíc nutno přidat další, ne však už příliš často uváděné a známé požadavky norem a technických normalizačních informací:

Hodnoty napájení by měly být zahrnuty v dokumentaci a prokazovat shodu s požadavky HD 60364.
ČSN 33 2000-1 ed. 2:2009, čl. 132.2

V každém podstatném bodě instalace musí být určen předpokládaný zkratový proud.
ČSN 33 2000-4-43 ed. 2:2010, čl. 434.1

Dle vhodnosti se použije schémat zapojení, diagramů nebo tabulek v souladu s EN 61346-1 (nahrazena normou EN 81346-1, pozn. autora) a souboru EN 61082, kde se uvede zejména:

- *druh a složení obvodu (místa napájených obvodů, počet a dimenzování obvodu, druh vedení);*
- *údaje nezbytné pro identifikaci prvků plnících funkci ochrany, odpojovací a spínací a jejich umístění.*

Pro jednoduché instalace je možno uvedené údaje uvést ve specifikaci.

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3:2010, čl. 514.5.1

Použité značky musí být ze souboru IEC 60617 (K dispozici je databáze grafických značek IEC 60617DB)
ČSN 33 2000-5-51 ed. 3:2010, čl. 514.5.2

Schémat a dokumenty musí obsahovat především tyto údaje:

- *typ a průřez jader vodičů;*
- *délku obvodů;*
- *druh a typ ochranných prvků;*
- *jmenovitý proud nebo nastavení ochranných prvků;*
- *určený zkratový proud a zkratovou odolnost ochranných prvků.*

Tyto informace musí být poskytnuty pro každý obvod instalace.

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3:2010, POZNÁMKA k čl. 514.5.1

Určené vnější vlivy musí být uvedeny jak v textové části projektu elektro (protokol o určení vnějších vlivů, odkazy na příslušné normy a konstatování „ostatní vnější vlivy jsou normální“) tak i uvedeny ve výkresové dokumentaci elektro.

TNI 33 2000-5-51:2010, čl. 2.8

Ve výkresové dokumentaci se doporučuje uvádět pouze vnější vlivy, které nejsou v souladu s článkem ZA.4 ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 považovány za normální.

Dále se doporučuje u popisového pole uvést: „Všechny ostatní vnější vlivy jsou v souladu s článkem ZA.4 ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 považovány za normální“.

TNI 33 2000-5-51:2010, čl. 3.5.4

Dokumentace uzemnění je součástí dokumentace elektrického zařízení, jak ji předepisuje ČSN 33 2000-1 ed. 2 a další předpisy. Pokud je u elektrické instalace provedeno uzemnění (uzemňovací soustava) vypracovává se pro ně situační plán, z něhož by mělo být patrné:

- *způsob uzemnění a umístění zemničů,*
- *rozměry zemničů,*
- *hloubka uložení zemničů,*
- *spojení zemničů,*
- *umístění kontrolních jímek.*

U rozsáhlejších objektů se doporučuje v dokumentaci uvést, na základě jakých poměrů (rezistivity půdy, provedení objektu, tzn., o jaký typ konstrukce se jedná a výpočtu odporu uzemnění) jsou parametry uzemňovací soustavy zvoleny.

ČSN 33 2000-5-54 ed. 3:2012, čl. NA.16

(hlavní ochranná svorka; hlavní ochranná přípojnice) Ve výkresové dokumentaci se značí zkratkou MET, dříve se značila též HOP (viz příloha NC).

ČSN 33 2000-5-54 ed. 3:2012, čl. 541.3.9

Schémata, grafy a tabulky musí být vyhotoveny v souladu s normami IEC 60617 a IEC 61082-1.

ČSN EN 61936-1:2011, čl. 7.1.2

K uzemňovací soustavě má existovat situační plán, který obsahuje materiály a umístění zemničů, body jejich větvení a hloubku uložení.

ČSN EN 50522:2011, Příloha M (normativní)

Musí být k dispozici výkresy elektrických bezpečnostních instalací, na kterých je přesné umístění

- *všech elektrických zařízení a rozváděčů s udáním přístrojů;*
- *bezpečnostní zařízení s vyznačením koncových obvodů a zvláště účel těchto zařízení;*
- *zvláštní spínací a kontrolní zařízení bezpečnostního zdroje (např. spínače pro daný prostor, vizuální a akustická výstražná zařízení).*

ČSN 33 2000-5-56 ed. 2:2010, čl. 560.7.10

Musí být k dispozici seznam všech zařízení na elektrický proud, které jsou trvale připojeny k bezpečnostnímu napájení s tím, že u nich bude udán jmenovitý elektrický výkon, jmenovité proudy, rozběhové proudy a doba, kdy jsou tato zařízení v činnosti.

ČSN 33 2000-5-56 ed. 2:2010, čl. 560.7.11

Projektant musí:

- *uvést udržovací činitel a přehled všech předpokladů přijatých při odvození jeho hodnoty,*
- *specifikovat osvětlovací zařízení vhodné pro užití v daném prostředí,*
- *připravit kompletní plán údržby, včetně intervalů výměny světelných zdrojů, intervalů čištění svítidel, místností a zasklení a způsobů jeho provádění.*

ČSN EN 12464-1:2012, čl. 4.10

Dokumentace návrhu osvětlení k realizaci a posouzení vlastností osvětlení pro prostory s trvalým pobytem pracovníků má obsahovat alespoň tyto údaje o jednotlivých místnostech – prostorech:

- *název a popis prostoru a činností;*
- *rozměry prostoru včetně případných stínících překážek;*
- *popis a referenční číslo podle této normy pro jednotlivá místa zrakového úkolu a jejich rozmístění;*
- *vlastnosti denního osvětlení podle ČSN 73 0580 a ČSN 36 0020;*
- *požadavky na kvalitu a kvantitu osvětlení;*
- *činitele odrazu ploch prostoru;*
- *typ svítidel a světelných zdrojů;*
- *index oslnění UGR;*
- *míru znečištění prostoru;*
- *způsob provádění a intervaly údržby;*
- *udržovací činitel;*
- *rozmístění svítidel;*
- *osvětlenosti a rovnoměrnosti osvětlení míst zrakového úkolu;*
- *osvětlenosti a rovnoměrnosti osvětlení bezprostředního okolí úkolu;*
- *osvětlenosti a rovnoměrnosti osvětlení pozadí úkolu;*
- *další potřebné údaje (např. teplota, je-li neobvyklá).*

ČSN EN 12464-1:2012, Příloha NA (informativní), čl. NA.13

Průvodní dokumentaci k elektroinstalaci ve zdravotnických zařízeních především tvoří:

- *technická zpráva, návody pro provoz, kontrolu a údržbu včetně návodů na údržbu akumulátorů a zdrojů bezpečnostního napájení;*
- *výpočetní kontrola splnění požadavků tohoto předpisu s důkazem dodržení selektivity vypnutí a zajištění ochrany před úrazem elektrickým proudem;*
- *výpočet minimálních a maximálních zkratových proudů pro napájecí přívody všech rozvaděčů a pro kritické koncové obvody, zejména obvody důležitých a velmi důležitých obvodů;*
- *výpočet průřezu vedení, které tvoří kabelové zařízení s funkční odolností při požáru jako důkaz, že při požáru zůstane úbytek napětí v tolerancích, při kterých je napájené zařízení schopno pracovat;*

TNI 33 2140:2007, čl. 6.5.2

Kde je instalovaný systém ochrany před bleskem, silové a návěštní kabely musí být odděleny od svodů systému ochrany před bleskem (LPS) buď minimální vzdáleností, nebo použitím stínění. Minimální vzdálenost musí určit projektant LPS v souladu s ČSN EN 62305-3.

TNI 33 2130:2011, čl. 3.3.5, písm. h)

Projektová dokumentace LPS musí obsahovat všechny důležité informace, aby bylo zajištěno správné a úplné provedení instalace. Přesnější informace viz příloha E.

ČSN EN 62305-3 ed. 2:2012, čl. 4.2

Umístění vývodů pospojování ve stavbě by mělo být stanoveno již v raném stádiu projektu LPS a měl by být s ním seznámen dodavatel stavby.

ČSN EN 62305-3 ed. 2:2012, čl. E.4.3.2

Metody návrhu jímací soustavy pro LPS použité pro různé části stavby by měly být uvedeny písemně v projektové dokumentaci.

ČSN EN 62305-3 ed. 2:2012, čl. E.5.2.2

V projektu LPS by měly být stanoveny potřebné intervaly údržby a revizí dle tabulky E.2.

ČSN EN 62305-3 ed. 2:2012, čl. E.7.3

Výkazy výměr a projekční rozpočty

„Dřívější vyhlášky o dokumentaci staveb, Vyhláška č. 163/1973 Sb., Vyhláška č. 105/1981 Sb. a Vyhláška č. 5/1987 Sb. nařizovaly, ve které fázi výstavby má být zpracován jaký rozpočet, a určovaly také jeho formu. Rozpočet stavby musel být povinnou součástí projektové dokumentace stavby, viz příloha č. 8 Vyhlášky č. 5/1987 Sb. o dokumentaci staveb.

S nástupem Vyhlášky č. 43/1990 Sb. o projektové přípravě staveb (která zrušila Vyhlášku č. 5/1987 Sb. o dokumentaci staveb) byla od 15. 3. 1990 zrušena povinnost, že projektová dokumentace stavby musí obsahovat také rozpočet. Vyhláška pouze stanovila rozsah celkových nákladů stavby a určila, že se tyto náklady stanoví jako smluvní cena (viz. § 8). Vyhláška č. 43/1990 Sb. byla dne 1. 7. 1992 zrušena zákonem č. 262/ 1992 Sb. (úprava stavebního zákona), a to bez náhrady.

Od té doby není ani povinnost, ani způsob členění rozpočtu nebo rozpočtových nákladů, žádnou právní normou nijak řešena.“¹ Aktuálně platná Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb zpracování výkazů výměr či projekčních rozpočtů v rámci žádného z projekčních stupňů nevyžaduje, ani nijak neřeší.

Jedinou výjimku v současnosti tvořila zadávací dokumentace veřejných zakázek, kde od 1. 5. 2004 platila Vyhláška č. 239/2004 Sb., kterou se stanoví podrobný obsah a rozsah zadávací dokumentace stavby, která byla ale ke dni 1. 7. 2006 zrušena Zákonem č. 137/2006 Sb. o veřejných zakázkách. Ten v současnosti v § 44, odst. (4), písm. b) požaduje pouze „*soupis stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr v rozsahu stanoveném prováděcím právním předpisem, a to rovněž v elektronické podobě*“. Žádný související prováděcí právní předpis ovšem k Zákonu č. 137/2006 Sb. o veřejných zakázkách stále bohužel neexistuje (stav ke konci května 2012).

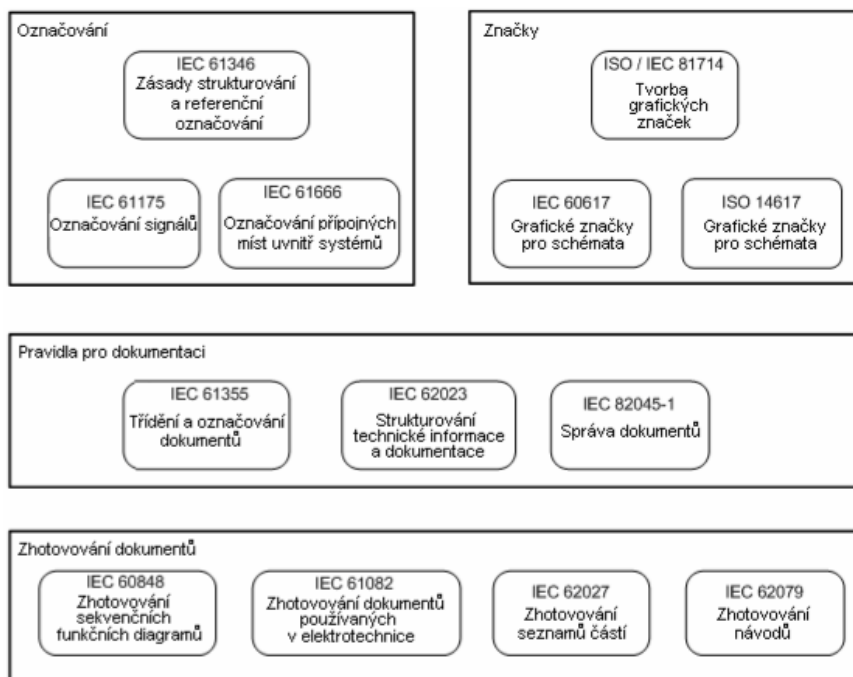
Vzhledem k výše uvedenému je tedy neadekvátní např. i požadavek sazebníku projektových prací UNIKA, který ve svých přílohách uvádí, že „*Vyhláška neobsahuje, ale součástí ceny je výkaz výměr pro jednotlivé SO a IO, rozpočet jednotlivých objektů, rozpočet jednotlivých PS*“. V tomto případě se bohužel nejedná o nic víc, než o nezávazné a ničím nepodložené tvrzení autora publikace.

Součástí ceny projektových prací z pohledu požadavků legislativy tedy v žádném případě není zpracovávání výkazů výměr, či projekčních rozpočtů (mimo zmíněné zadávací dokumentace veřejných zakázek). Je pouze věcí každého objednatele, investora, či kohokoli jiného, zda si nechá samostatně, a logicky za příplatek k ceně za zpracování projektové dokumentace, výkazy výměr a projekční rozpočty vypracovat nebo ne.

¹ Zdroj: <http://www.pavlat-znalec.cz/nektre-vybrane-problemy-ze-stavebniho-provozu/rozpocetovani-staveb-a-stavebnich-praci.html>

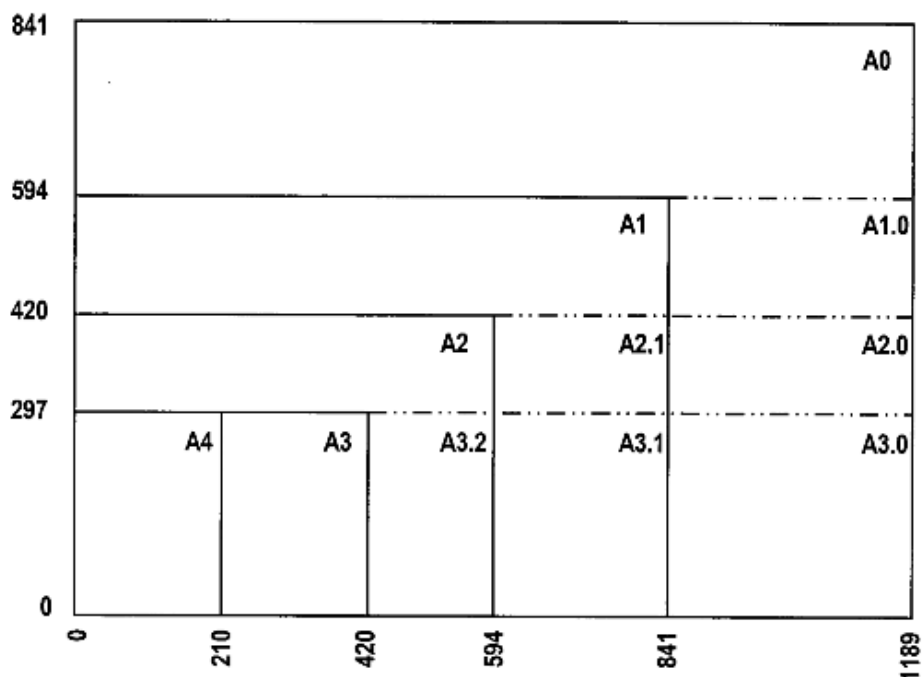
Nejčastější chyby ve formě zpracování projektových dokumentací

Přehledné zobrazení požadavků norem, vztahujícím se k tvorbě, uspořádání a vzhledu projektových dokumentací, uvádí hned ve svém úvodu norma ČSN EN 61082-1 ed. 2:



1. Používání nenormovaných formátů výkresů

Pro výkresy jsou používány všelijaké pseudoformáty, označované jako 4A4, 10A4, či výkresové listy jakýchkoli jiných nestandardních rozměrů, apod. Přitom ČSN EN 61082-1 ed. 2, článek 5.4, uvádí požadavek: *Rozměr papírových stránek nebo ekvivalentů musí vyhovovat ČSN EN ISO 5457.*



ČSN EN ISO 5457, Obrázek 3 – Přehled velikostí formátů (rozměry v milimetrech)

2. Používání nejednoznačných označení dokumentů

Spousta dokumentací nenese buďto vůbec žádné označení jednotlivých dokumentů, ať už textových či výkresových, či nese stejná opakující se označení pro různé výkresy (viz velmi častý neduh označování výkresů E1, E2, E3, ...). Pak dochází k situaci, že výkres sice nese označení E1, ale pod tímto označením lze najít X dalších výkresů, nesoucích zcela jiný obsah, či patřící ke zcela jiné zakázce. Přitom ČSN EN 61082-1 ed. 2, článek 4.4, uvádí požadavek: *Každý dokument musí být v rámci určitého kontextu označen alespoň jedním jednoznačným identifikátorem.*

Podle tohoto ustanovení musí mít každý dokument (ať už technická zpráva, výkres, výpočet, atd.) své jedinečné jednoznačné označení, ať už číselné, písmenné, či písmeno-číslíkovou kombinaci. Pak se nemůže stát, že pod jedním označením (např. zmiňované E1) najdu desítky rozdílných výkresů ...

3. Nerespektování třídění dokumentace dle DCC kódů

Zůstaneme u ČSN EN 61082-1 ed. 2, tentokrát u poznámky 2 v článku 4.4: *IEC 61355 vyžaduje označení předmětu a třídící kód dokumentu (DCC) jako část označení dokumentu.*

ČSN EN 61355-1 ed. 2 udává pravidla pro třídění dokumentů na základě jejich charakteristického obsahu. Zavádí takzvaný kód DCC, skládající se z předznamenání „&“ a z troj-písmenného kódu, kde první písmeno určené pro obor elektro je E (viz ČSN EN 61355-1 ed. 2, Tabulka A.1), zbylá dvě písmena jsou přiřazena na základě zatřídění toho kterého dokumentu (viz ČSN EN 61355-1 ed. 2, Tabulka A.2). Vezmeme-li pár jednoduchých příkladů podle zmíněné Tabulky A.2, pak:

- technické zprávě je přiřazen DCC kód &EDD;
- výpočtovému listu (např. výpočet osvětlení, výpočet rizika, atd.) je přiřazen DCC kód &EED;
- přehledovému schématu DCC kód &EFA;
- obvodovým schémátům pak DCC kód &EFS, atd.

Na základě přiřazení DCC kódů jednotlivým dokumentům v projektové dokumentaci a jejich abecedním seřazením rovnou vyplývá, jak má být projektová dokumentace uspořádána, a jak v ní mají být jednotlivé dokumenty za sebou řazeny. Z abecedního řazení DCC kódů pak vyplývá, že technická zpráva má být v dokumentaci před výpočtovým listem, ten před přehledovým schématem, a přehledové schéma před obvodovými schématy, atd.

4. Nerespektování normovaného označování přístrojů

V dokumentacích se často nese zažité dvojpísmenné označování přístrojů, často odlišné od požadavků ČSN EN 81346-2, která udává v Tabulce 2 zcela jiné písmenné kombinace:

- jističe je zažité označovat FA, pojistky FU, norma udává pro obě označení FC;
- proudové chrániče je zažité označovat FI, norma udává označení FB;
- relé je zažité označovat KA, norma udává označení KF;
- stykače je zažité označovat KM, norma udává označení QA;
- pro označování VN kabelů udává norma označení WB;
- pro označování NN kabelů udává norma označení WD;
- pro označování uzemňovacích vodičů udává norma označení WE, atd.

5. Nerespektování označování verzí dokumentů (revize)

Po vydání projektové dokumentace, např. k odsouhlasení, či k realizaci, v ní může samozřejmě během realizace díla dojít k mnoha změnám, ať už například k opravě překlepů, chyb, ke změnám vlivem změn v instalované technologii, atd. Po zpracování takovéto změny do dokumentace je ovšem nutno tuto upravenou verzi dokumentace nějak odlišit od předchozí, viz požadavek ČSN EN 82045-1, článek 4.5.1: *Změní-li se informace, která je základem vydávané verze dokumentu, musí se inicializovat nová verze dokumentu.*

V oblasti zpracování projektových dokumentací pak přichází v úvahu zejména metoda postupně účinných verzí dle článku 4.5.3 zmíněné normy: *Používá-li se metoda postupně účinných verzí, jedinou činnou verzí je poslední uvolněná verze dokumentu. To znamená, že nové uvolnění verze dokumentu vždy nahrazuje předešlou verzi téhož dokumentu. Poslední uvolněná verze dokumentu zahrnuje také všechny zamýšlené účely z předešlých verzí.*

Jednotlivé verze dokumentace je nutno samozřejmě navzájem nějakým způsobem odlišovat uváděním změny revize dokumentu, např. v popisovém poli výkresu, jak ostatně doporučuje ČSN EN ISO 7200. Pak nemůže dojít k situacím, kdy stejně označené výkresy nesou jiný obsah vlivem postupných změn, a nemůže dojít k nejasnostem, podle jakého výkresu se tedy má dílo vlastně realizovat.

6. Nesmyslné či nadbytečné údaje v razítkách výkresů

Kolikrát pobaveně přemýšlím nad některými razítky na výkresech, jaký je vlastně rozdíl např. mezi osobami „kreslil“ a „vypracoval“? Jsou razítka, ve kterých k úplnosti informací „kreslil, vypracoval, schválil, kontroloval, odsouhlasil“ chybí snad už jen údaje o tom, kdo nosil kávu a kdo otevíral dveře. Táhnou se tyto neduhy snad ještě z dob minulého režimu?

Přitom ČSN EN ISO 7200 přehledně udává povinné a doporučené údaje, včetně příkladů uspořádání popisového pole. A povinným údajem v razítku ohledně zpracovatele jsou pouze údaje „kreslil“ a „přezkoušel“ (jinak řečeno kontroloval).

Dalším z povinných údajů v popisovém poli je např. „druh dokumentu“, což nepřímě odkazuje k již řešenému bodu č. 3 ohledně DCC kódů a k normě ČSN EN 61355-1 ed. 2.

Věděli jste například, že šířka razítka neboli popisového pole na výkrese má být podle zmíněné normy 180 mm? *Celková šířka popisového pole je přizpůsobena šířce listu formátu A4 s šířkou levého lemu 20 mm, horního, spodního a pravého lemu 10 mm a činí 180 mm. Stejná popisová pole se užívají i pro všechny další formáty.*

Víte o požadavku ČSN EN 61082-1 ed. 2, článek 5.13: *Pro informaci se může délkové měřítko uvést v obsahovém poli?* Údaj o použitém měřítku na výkresech tedy nepatří do razítka (do identifikačního pole výkresu), jak je velmi často k vidění, ale patří do obsahového pole výkresu.

Základní související normy ČSN

ČSN 01 3107	Technické výkresy. Schémata. Druhy a typy. Společné požadavky na kreslení
ČSN 33 2000-1 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-46 ed. 2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-51 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-56 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely
ČSN 35 7606	Systémy ochrany před bleskem - Značky
ČSN EN 50522	Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV
ČSN EN 61082-1 ed. 2	Zhotovování dokumentů používaných v elektrotechnice - Část 1: Pravidla
ČSN EN 61293	Elektrotechnické předpisy - Označování elektrických zařízení jmenovitými údaji vztahujícími se k elektrickému napájení - Bezpečnostní požadavky
ČSN EN 61355-1 ed. 2	Třídění a označování dokumentů pro průmyslové celky, systémy a zařízení - Část 1: Pravidla a tabulky třídění
ČSN EN 61666 ed. 2	Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty - Identifikace přípojných míst v rámci systému
ČSN EN 61082-1 ed. 2	Zhotovování dokumentů používaných v elektrotechnice - Část 1: Pravidla
ČSN EN 62023	Strukturování technické informace a dokumentace
ČSN EN 62027	Zhotovování seznamů částí
ČSN EN 62305-3 ed. 2	Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života
ČSN EN 62491	Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty - Popisné označování kabelů a žil
ČSN EN 81346-1	Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty - Zásady strukturování a referenční označování - Část 1: Základní pravidla
ČSN EN 81346-2	Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty - Zásady strukturování a referenční označování - Část 2: Třídění předmětů a kódy tříd
ČSN EN ISO 81714-1	Tvorba grafických značek používaných v technické dokumentaci produktů - Část 1: Základní pravidla

ČSN EN 81714-2 ed. 2	Tvorba grafických značek používaných v technické dokumentaci produktů - Část 2: Specifikace grafických značek ve tvaru vhodném pro počítače, včetně grafických značek pro referenční knihovnu, a požadavky na jejich vzájemnou výměnu
ČSN EN 81714-3	Tvorba grafických značek používaných v technické dokumentaci produktů - Část 3: Třídění spojovacích uzlů, sítí a jejich zakódování
ČSN EN 82045-1	Správa dokumentů - Část 1: Zásady a metody
ČSN EN ISO 3098-0	Technická dokumentace - Písmo - Část 0: Všeobecná ustanovení
ČSN EN ISO 3098-5	Technická dokumentace - Písmo - Část 5: Latinská abeceda, číslice a značky pro CAD
ČSN ISO 5455	Technické výkresy. Měřítko
ČSN EN ISO 5457	Technická dokumentace - Rozměry a úprava výkresových listů
ČSN EN ISO 7200	Technická dokumentace - Údaje v popisových polích a záhlavích dokumentů
ČSN EN ISO 9431	Výkresy ve stavebnictví - Plochy pro kresbu, text a popisové pole na výkresovém listu