

**KIEROWNIK BUDOWY I INSPEKTOR NADZORU
W PROCESIE BUDOWLANYM**
(artykuł dedykowany elektrykom)

Henryk WAWRZYŃIAK¹

1. Członek Stowarzyszenia Elektryków Polskich i Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa
tel: 58-3024588; e-mail: henrykwaw@wp.pl

Streszczenie: W artykule zaprezentowano uwagi i spostrzeżenia autora z praktyki budowlanej pełnienia samodzielnej funkcji technicznej kierownika budowy i inspektora nadzoru oraz w pewnym zakresie projektanta. W artykule odniesiono się do projektowania, w tym sprawdzania projektów budowlanych i wykonawczych, także norm w projektowaniu, montażu i pomiarach odbiorczych. Ważną częścią artykułu jest ocena bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie budowlanym, uwzględniająca specyfikę branży elektrycznej oraz wynikające stąd zagrożenia i wypadki porażenia prądem elektrycznym. Zasygnalizowano oczekiwane przez środowisko wszystkich branż budowlanych zmiany w Ustawie Prawo budowlane z inicjatywy MTBiGM. Autor ma nadzieję, że lektura artykułu skłoni zainteresowanych czytelników do polemicznych wystąpień, na bazie własnych doświadczeń i troski o należną rangę i poziom branży elektrycznej w obszarze budownictwa.

1. WSTĘP

Autor jako były kierownik budowy, były i aktualny inspektor nadzoru, a także nadzorujący eksploatację majątku sieciowego w elektroenergetyce zawodowej w czasach PRL i III RP próbuje porównać realizacje obiektów budowlanych w obszarze szeroko rozumianej elektryki w rodzaju analizy SWOT (mocne i słabe strony od wewnątrz organizacji oraz szanse i zagrożenie, od zewnątrz/od otoczenia). Ogólnie można stwierdzić, że mimo ogromnego postępu technologicznego oraz zmian w otoczeniu prawnym (zwłaszcza po wejściu Polski do UE 01.05.2004), jakość projektowania oraz realizacji robót budzi nadal wiele zastrzeżeń. Rynkowe uwarunkowania, sprowadzające się najczęściej do najniższej ceny i krótkiego terminu realizacji, w ocenie autora mają więcej wad niż zalet. Niemal całkowicie zniknęli wizjonerzy (lub zachowania wizjonerskie), bez których realizacja wielkich i perspektywicznych przedsięwzięć inwestycyjnych nie jest możliwa. A stało się tak, dlatego, że aktywnych wizjonerów skutecznie „sprowadzili na ziemię” decydenci, dla których najważniejsze były i są nadal działania doraźne, czasem egoistyczne oraz inne, niekoniecznie merytoryczne. W czasach PRL, z pewnością trudnych dla budownictwa, udawało się zbudować sieci i urządzenia elektroenergetyczne na dobrym poziomie technicznym. (gorzej było z instalacjami elektrycznymi w obiektach budowlanych). Dowodem na to, była synchronizacja naszego systemu elektroenergetycznego z UCTE w latach 1995/1996. Nasz system elektroenergetyczny, jako jeden z

nielicznych obszarów działalności naszego Państwa, po stosunkowo krótkich przygotowaniach, był w stanie sprostać wymaganiom UCTE.

W ostatnich latach, autor był (i jest nadal) aktywny zawodowo, zatrudniony, jako inspektor nadzoru przy realizacji wielu przedsięwzięć inwestycyjnych, z których kilka wybranych przedstawiono poniżej, dla zobrazowania zapisów i ocen, przedstawionych w niniejszym artykule:

1. Zadanie inwestycyjne: Modernizacja Gospodarki Odpadami Komunalnymi w Gdańsku – realizacja w latach 2008/2011. Wartość projektu: 407,37 mln PLN, wartość dofinansowania z UE: 200,6 mln PLN ze środków Funduszu Spójności, w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko.
2. Zadanie inwestycyjne: Rejonowy System Gospodarki Odpadami w Tczewie (z zadaniami w Stegnie i Pelplinie) – realizacja w latach 2012/13. Wartość projektu (całkowita) 146,5 mln PLN brutto (netto: 120,5), wartość dofinansowania z UE: 93,5 mln PLN (netto) ze środków Funduszu Spójności, w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko.
3. Budowa PCL (Pomorskie Centrum Logistyczne) Goodman w Porcie Północnym w Gdańsku – inwestor prywatny (nie podano wartości kontraktu, ale to także duża inwestycja) – realizacja w latach 2012/13.

Dwa pierwsze zadania inwestycyjne były realizowane (drugie nadal) w oparciu o publiczne przetargi (na podstawie Ustawy PZP) w ramach tzw. „żółtego” FIDIC-a („zaprojektuj i zbuduj”), dla których najważniejszym dokumentem wiążącym strony był Program Funkcjonalno-Użytkowy (PFU), zadanie trzecie też było realizowane w oparciu o zasadę „zaprojektuj i zbuduj” (przez wybranego wykonawcę), a podstawą były dwa załączniki: Załącznik 2.2 – Szczegółowa specyfikacja budowlana oraz Załącznik 2.1 – Particular Requirements – Part of the General Contractor, który był nadrzędnym dokumentem nad innymi dla całego zadania inwestycyjnego.

2. PROJEKTOWANIE

Jak wspomniano wyżej, najważniejszymi dokumentami do projektowania dla zadań 1 i 2 był PFU oraz załączniki: 2.1 i 2.2. dla zadania 3

Do obowiązków inspektora nadzoru należało sprawdzanie/weryfikacja projektów budowlanych (PB) oraz

projektów wykonawczych (PW) i powykonawczych. Podczas realizacji tego zakresu obowiązków, autor mógł się przekonać o jakości projektowania, zwłaszcza projektanta i sprawdzającego. Warto podkreślić, że inspektorzy nadzoru (wszystkich branż) byli zmotywowani do rzetelnego sprawdzania/weryfikacji ww. projektów, gdyż mogli to rozliczać finansowo w ramach zawartych umów. Zapewnienie wysokiego poziomu projektowania było ważne dla samego procesu realizacji inwestycji, a także możliwej kontroli tych projektów (innych dokumentów także) w ramach gwarancji prawidłowej realizacji inwestycji wspomaganą finansowo z Funduszu Spójności UE. W rezultacie pojawiały się kolejne wersje/rewizje projektów, a nawet zmieniano projektantów. Nieco odmiennie przebiegało projektowanie na zadaniu 3. Wyjściowe i kolejne wersje PB i PW pojawiały się zasadniczo w wersji elektronicznej, do których trzeba było się ustosunkować także w wersji elektronicznej (i to zazwyczaj pilnie). Obowiązkowy udział w cyklicznych radach budowy wymagał od inspektora nadzoru ustosunkowania się do proponowanych rozwiązań w swojej branży w trakcie trwania narady (trzeba było być dobrze przygotowanym i oczywiście wyposażonym w laptop).

O jakości projektowania decydują: wiedza i doświadczenie projektanta, jego zaangażowanie (zmotywowane także finansowo) oraz kompetencje Inżyniera Kontraktu (w tym inspektorów nadzoru), jeśli jest powołany oraz służb inwestora. Zdaniem autora, rzeczywistymi sprawdzającymi (weryfikatorami) PB i PW oraz projektów powykonawczych (a były ich dziesiątki) byli inspektorzy nadzoru – formalni sprawdzający (na stronach tytułowych projektów) nie wywiązywali się z tej roli, jaką im się przypisuje. Zdaniem autora, funkcja sprawdzającego, wynikająca z Ustawy PB, powinna być, czym prędzej zlikwidowana – za PB/PW powinien prawnie odpowiadać wyłącznie projektant. Inwestor/Zamawiający oraz Inżynier Kontraktu, (jeśli jest powołany) powinni mieć możliwość głębokiej ingerencji w PB/PW, przy założeniu, że ingerencja ta nie jest sprzeczna z wymaganiami: PFU, SIWZ lub innymi wytycznymi stanowiącymi załączniki do umowy w zakresie projektowania i wykonawstwa. Dla zobrazowania jakości projektowania, autor pragnie przytoczyć scenkę, której był świadkiem (dotyczyła branży c.o.) – monterzy toczyli między sobą ostry spór jak mają wykonać mocowanie ww. instalacji w określonym pomieszczeniu (korytarz z sufitem podwieszonym); na moją uwagę, że powinni w tej sytuacji zawiadomić swojego kierownika robót, a ten projektanta, odpowiedzieli, że nie wiedzą, czy i kiedy projektant zareaguje, a od nich wymaga się wykonania prac montażowych w określonym terminie (ponadto ich wynagrodzenie zależało od zakończenia tych prac). W tej sytuacji rozwiązanie znaleźli sami, projektant nie został powiadomiony (i nadal będzie popełniał te same błędy). Jednakowoż odnotować trzeba pozytywne zjawiska w tym względzie, z którymi autor spotykał się wielokrotnie w praktyce – są projektanci, którzy projektują, następnie wykonują montaż (lub biorą udział przy pracach montażowych), wykonują pomiary odbiorcze, prowadzą rozruch i szkolą personel użytkownika. To specjaliści/eksperti najwyższej klasy.

3. NORMY W PROJEKTOWANIU, MONTAŻU I POMIARACH

W branży elektrycznej (i nie tylko) jesteśmy świadkami ogromnych zmian w przepisach techniczno-

budowlanych, wynikających z postępu technicznego, naszego otwarcia na świat, a przede wszystkim wejścia Polski do UE i konieczności wdrożenia do polskiego prawodawstwa unijnych dyrektyw.

W Ustawie z dnia 12.09.2002 r. o normalizacji [Dz.U.02.169.1386] z późn. zm. (obowiązuje od 01.01.2003) w art. 5.3 zapisano, że „*stosowanie Polskich Norm jest dobrowolne*”, ale już następny art. 5.4 stanowi, że „*Polskie normy mogą być powoływane w przepisach prawnych po ich opublikowaniu w języku polskim*”. Wątpliwości, co do praktycznego zastosowania tych zapisów w obszarze budownictwa wynikają z ich wdrożenia w akcie prawnym niższego rzędu niż ustawa, jakim jest Rozporządzenie MI z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [Dz.U.02.75.690] z późn. zm. W załączniku Nr 1 do tego Rozporządzenia znajduje się bardzo dużo przywołanych norm m. in. z szeroko rozumianej elektryki. **Zasada dobrowolności stosowania norm nie może działać, jeśli norma zostanie przywołana w przepisie prawnym.** W szczególności dotyczy to bezpieczeństwa, zdrowia i ochrony środowiska, a więc dotyczy większości przypadków instalacji, sieci i urządzeń elektroenergetycznych. W związku z tym przy realizacji wymienionych inwestycji należy przestrzegać norm zharmonizowanych, **a normy wymienione w załączniku Nr 1 do Rozporządzenia MI jw. są normami obligatoryjnymi.** Ww. Rozporządzenie jest aktem wykonawczym do Ustawy Prawo budowlane, która będąc aktem prawnym tego samego stopnia, co Ustawa o normalizacji ma prawo zaostriżyć wymagania tej ostatniej. W związku z tym, że aktualne wydanie przedmiotowego Rozporządzenia MI może nie zawierać ostatnio wydanych norm przedmiotowych, które zostały przetłumaczone na język polski (od ostatniego wydania Rozporządzenia), można je dodatkowo dopisać do umowy cywilno – prawnej: **ZAMAWIAJACY – WYKONAWCA.**

Jaki więc powinien być stosunek do norm projektantów, wykonawców i użytkowników obiektów budowlanych? W świadomości sporej części ludzi związanych z techniką w Polsce, norma nadal jest kojarzona z dokumentem technicznym, ustanowionym przez odpowiedni organ władzy do obowiązkowego stosowania. Tymczasem norma, to zbiór uznanych reguł technicznych („zasad wiedzy technicznej” wg terminu użytego w Ustawie Prawo budowlane (PB)), odzwierciedlający aktualny stan wiedzy technicznej, opracowany przez niezależne i uznane organizacje normalizacyjne, uwzględniający także potrzeby zainteresowanych stron (organizacje konsumenckie, izby handlowe, przemysł), dla nich samych i z ich funduszy. Przestrzeganie norm daje też gwarancję należytej jakości i bezpieczeństwa danego obiektu budowlanego oraz adekwatnej (czyli niższej) opłaty ubezpieczeniowej.

Stosowanie norm w UE od dawna jest dobrowolne (zasady dobrowolności mogą być ograniczane podobnie do opisanych powyżej, w Polsce), ale niemal wszyscy to robią, ponieważ wiedzą, że **skarbnicą wiedzy technicznej są właśnie normy**, i że dzięki nim, m.in. możliwa jest swobodna wymiana towarów, usług, kapitału i ludzi. Ma to także znaczenie dla przyszłego ubezpieczenia obiektu budowlanego. Art. 5.1. Ustawy PB stanowi: „*Obiekt budowlany wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanymi należy, biorąc pod uwagę przewidywany okres użytkowania, projektować i budować w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej ...*” (to polski odpowiednik

terminu „uznane reguły techniczne”). Jak w praktyce funkcjonuje lub powinna funkcjonować ta zasada w obszarze budownictwa elektroenergetycznego? Oto przykład: w ogłoszeniu o przetargu, można precyzyjnie określić (w SIWZ/PF/U) wymagania techniczne; np. na wykonanie remontu linii 110 kV, z uwzględnieniem normy PN-E-05100-1:1998 (lub jej poprzedniczki z 1975 r.), mimo, że nie ma obowiązku stosowania tych norm i akurat te normy są formalnie uchylone przez PKN. Dlaczego? Po prostu, dlatego, że niemal wszystkie linie elektroenergetyczne w Polsce zostały wybudowane wg tych norm i przy remoncie trzeba to uwzględnić. Podobnie dla modernizacji i/lub budowy GPZ-tu może być przywołana norma PN-E-05115:2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV. (jest znakomity komentarz do tej normy). Dzięki takim zapisom w ogłoszeniu przetargu, zostają spełnione wymagania art. 5.1. Ustawy PB, które należy później przenieść do umowy cywilno-prawnej z wybranym wykonawcą (oczywiście w umowie takiej mogą być przywołane normy, których nie ma w załączniku Nr1 do Rozporządzenia MI, a nawet normy z innych krajów, dla których nie ma polskich i/lub unijnych odpowiedników, gdyż umowa taka ma charakter cywilno-prawny i wiąże strony). Wszystkich zainteresowanych tą tematyką autor zachęca do lektury artykułu dr inż. W. Jabłońskiego zamieszczonego w INPE Nr153 (czerwiec 2012).

Na tym etapie przygotowania inwestycji mało widoczny jest udział kierownika budowy i inspektora nadzoru lub nie ma go wcale.

4. SPECYFIKA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ W BUDOWNICTWIE – ZAGROŻENIA I WYPADKI

Specyfiką naszej branży w budownictwie są metody pracy, uwarunkowane przepisami, wewnętrznymi instrukcjami oraz stosowanymi technologiami. Najwięcej problemów stwarzają prace przy czynnych urządzeniach, instalacjach i sieciach elektroenergetycznych. Z reguły wykonywane są na polecenia pisemne i w oparciu o specjalistyczne instrukcje. Najważniejszym kryterium organizacji tych prac jest bezpieczeństwo pracowników. W środowisku elektroenergetyków uważa się, że prace w technologii ppn (prace pod napięciem) są najbardziej bezpieczne (z czym być może wielu czytelników się nie zgodzi), natomiast prace przy typowych, nowych inwestycjach, z zasady nie mają takich wysokich wymagań i wydawać by się mogło, że o bezpieczeństwo pracowników jest łatwiej. Nie jest to prawda. Prace tego typu są wykonywane najczęściej w systemie akordowym, występuje wiele zagrożeń od zbliżanych i krzyżowanych czynnych obiektów elektroenergetycznych, ale także w przypadku skrzyżowań z drogami, autostradami, kolejami, rzekami, jeziorami itp. Publikowane statystyki wypadków ze skutkiem śmiertelnym nie zawierają pogłębionych analiz, które byłyby przydatne dla elektryków. Dla potwierdzenia tego faktu, zaprezentowano poniżej dane za „Wiadomościami elektrycznymi” nr 3 z marca 2007 r. oraz seminarium nt. nowego prawa energetycznego (Wrocław – 15.05.2007 r., z udziałem autora):

1. Liczba śmiertelnych wypadków porażenia prądem elektrycznym w Polsce jest cztery razy większa niż w Europie Zachodniej,
2. Większość tragicznych wypadków zdarza się poza miejscem pracy, najczęściej w domu ze sprzętem AGD,

3. Około 80% instalacji elektrycznych nie spełnia podstawowych wymagań bezpieczeństwa,
4. Wskaźnik śmiertelnych porażenia prądem elektrycznym w Polsce (liczba wypadków śmiertelnych na 1 mln. mieszkańców w roku) wynosił: 9,5 (lata 1970-75 i 1980-85); 7,5 (lata 1990-95); 5,6 (lata 1996-99) i 4,9 (lata 2000-03).

Zaktualizowane dane statystyczne znajdują się w INPE Nr 146-147 (listopad-grudzień 2011) autorstwa: dr inż. L. Danielskiego i mgr inż. P. Danielskiego pt. „Dane statystyczne o śmiertelnych wypadkach porażenia prądem elektrycznym w Polsce w latach 2005-2009” Z przedstawionych danych wynika, że wskaźnik „W” (wskaźnik śmiertelnych wypadków na 1 mln mieszkańców w roku) wynosił odpowiednio: 3,56 (2005); 3,67 (2006); 3,48 (2007) i 3,17 (2008), a w RFN – ok. 1,0. Zastanawiająca jest bardzo mała liczba wypadków na terenie przemysłowym i budowlanym (wg nowej międzynarodowej terminologii statystyki) – wskaźnik wynosił tylko 3,82% (w latach 2005-2009), co odpowiada około 25 śmiertelnym porażeniom. Wg danych PIP, dotyczących wypadków w budownictwie w latach 2007-2009, było 329 wypadków śmiertelnych, natomiast w zbadanych przez PIP 248 wypadkach było 20 elektryków (najwięcej: 62, stanowili robotnicy budowlani robot stanu surowego i pokrewni).

Z przytoczonych powyżej danych niewiele wynika dla elektryków pracujących w obszarze budownictwa – dane statystyczne GUS mają niewielką przydatność praktyczną w zakresie wiedzy o okolicznościach wypadków. Kierownicy budów/robot, inspektorzy nadzoru, mistrzowie (i nie tylko) chcieliby znać ich opisy (protokoły powypadkowe nie musiałyby zawierać nazwisk). Żeby ocenić stan zagrożenia porażeniowego prądem elektrycznym w obszarze budownictwa trzeba by znać także porażenia, które nie zakończyły się śmiercią, a tego nie wie nikt (właściwie nikt ich nie publikuje). Na zakończenie tej części, autor pragnie przytoczyć przykładowe dane dotyczące przyczyn śmiertelnych wypadków porażenia prądem elektrycznym za lata 1980-85. I tak:

- około 1/3 wypadków spowodowana była wadliwą ochroną przed dotykiem bezpośrednim (ochroną podstawową), tj: uszkodzeniem izolacji roboczej, uszkodzeniem obudów i osłon,
- około 1/3 wypadków spowodowana była wadą systemu ochrony przed dotykiem pośrednim/przy uszkodzeniu (ochroną dodatkową), tj: uszkodzeniem przewodu zerującego, mylnym przyłączeniem tego przewodu,
- około 1/3 wypadków była spowodowana innymi przyczynami: nieostrożna praca pod napięciem, niewłaściwe użytkowanie urządzeń

Na podstawie obserwacji stanu bhp na budowach, zwraca się uwagę na występujące, zwiększone zagrożenie porażenia prądem elektrycznym na typowych placach budów. Większe zagrożenie wynika: z licznie nagromadzonych materiałów (często przewodzących) i to na małej powierzchni, zmiennych warunków atmosferycznych (zwłaszcza wilgoci), korzystania z istniejących urządzeń, instalacji i sieci przez nie-elektryków, itp.

Aby zapewnić skuteczną ochronę przeciwporażeniową na placu budowy (są to warunki szczególnego zagrożenia) należy:

1. Napięcie dotykowe ograniczyć do 25 V prądu przemiennego (60 V prądu stałego),
2. Gniazda wtyczkowe zabezpieczyć wyłącznikami ochronnymi różnicowoprądowymi (i wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi), o znamionowym prądzie różnicowym ≤ 30 mA (1 wył. na 5...6 gniazd), Często kontrolować sprawność tych wyłączników, odpowiednim przyciskiem,
3. W maksymalnym stopniu stosować narzędzia w II klasie ochronności,
4. Stosować wyłączniki ochronne różnicowoprądowe selektywne o prądzie różnicowym ≤ 500 mA, na zasilaniu głównych obwodów z linii napowietrznych i rozdzielnic (w I strefie zasilania),
5. Zapewnić zatrudnienie (choćby doraźnie) osób na stanowiskach eksploatacji, które posiadają aktualne świadectwa kwalifikacyjne i uprawnienia: obsługi, konserwacji, remontów, montażu oraz kontrolno-pomiarowym, zależnie od potrzeb,
6. Dokonywać okresowych oględzin stanu technicznego posiadanych: sieci, urządzeń i instalacji oraz narzędzi (co najmniej raz w miesiącu),
7. Przeprowadzać badania i pomiary: rezystancji izolacji instalacji elektrycznej i narzędzi (terminy wg instrukcji), ciągłości przewodów ochronnych (w tym głównych i dodatkowych/miejscowych połączeń wyrównawczych), rezystancji uziemienia uziomów, impedancji pętli zwarcia, sprawdzenie działania wyłączników różnicowoprądowych. Protokoły winny znajdować się u kierownika budowy.

Z doświadczeń autora wynika, że nie wykształciła się jeszcze odpowiednia ranga i znaczenie spraw związanych z bezpieczeństwem pracy na budowach. Na jednej z dużych budów często widoczny był inżynier ds. bhp (przeprowadzał kontrole oraz brał także udział w radach budowy), na innych budowach, taki model, niestety nie funkcjonował, lub był ograniczony.

Zwraca się uwagę na odpowiedzialność kierownika budowy/robót za sprawy bhp wynikające z Ustawy PB (nie wprost – jest przywołanie na inne przepisy, w domyśle na Kodeks Pracy). W skrajnych przypadkach, ubezpieczenie od odpowiedzialności z tytułu sprawowania samodzielnych funkcji technicznej w budownictwie (w ramach Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa) może się okazać niewystarczające, jeśli dotyczyć będzie znacznych roszczeń przez poszkodowanego lub rodzinę.

W zakresie zagrożeń i organizacji bezpiecznej pracy dla elektryków (i nie tylko) polecana jest większość z załączonych aktów normatywnych.

5. KIEROWNIK BUDOWY – PRAWA, OBOWIĄZKI, UPRAWNIENIA, ODPOWIEDZIALNOŚĆ

Na wstępie zaznaczyć należy, że **kierownik budowy/robót jest przedstawicielem wykonawcy i reprezentuje jego interesy**. Pojawiające się (nieśmiało) propozycje, aby kierownik budowy/robót był niezależny od wykonawcy, zdaniem autora są trudne do przyjęcia, z uwagi na jednoznacznie przyporządkowaną odpowiedzialność. **Ustawa PB nie pozostawia wątpliwości, co do roli i znaczenia kierownika budowy/robót w procesie budowlanym**. Wynika to wprost z art.: 17, 21a, a w szczególności z art. 22, oraz z art. 23, 42, i innych. Kierownik budowy/robót w zakresie obowiązków i odpowiedzialności odpowiada nie tylko z mocy postanowień

Ustawy PB, ale także Ustawy KP (tu szczególnie ważny jest dział X - **BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY**). Od tej odpowiedzialności, kierownik budowy/robót nie może się uwolnić. Pojawia się pytanie: czy i na ile można włączyć do tej odpowiedzialności innych pracowników budowy?

Zdaniem autora sposobem na to może być ustanowienie **KART STANOWISK PRACY** dla: kierowników robót, majstrów, techników i innych osób z kierownictwa budowy. W ww. KARCIE mogą być ustalone: zadania, obowiązki, uprawnienia oraz odpowiedzialność za powierzony zakres robót i przydzielonych pracowników. Jak bardzo jest to ważne, może okazać się w razie wypadku na budowie? Badane jest wówczas drobiazgowo szkolenie pracownika, zawartość przeróżnych instrukcji, wewnętrznych zarządzeń, no i czy to wszystko pracownik przyjął do wiadomości i stosowania odpowiednim podpisem. Oczywiście jest, że najlepiej mogą nad tym czuwać bezpośredni przełożeni pracownika. Znane są na budowach zjawiska tolerowania zachowań pracowników pracujących na granicy bezpieczeństwa, a nawet łamiących te granice (chodzi oczywiście o większy przerób i zarobki). Ustawa KP była wielokrotnie nowelizowana, a jej aktualne postanowienia stanowią m.in., że nieprzestrzeganie zasad bhp stanowi ciężkie naruszenie obowiązków pracowniczych. Jak jest w praktyce, niech każdy sobie sam odpowie? Za granicą, za łamanie zasad bhp pracownik jest zwalniany w trybie natychmiastowym. Na zakończenie tej części podkreślić należy, że w **Ustawie PB nie ma instytucji ZASTĘPCY KIEROWNIKA BUDOWY**.

5.1. Zmiany ustawy Prawo Budowlane

Na posiedzeniu w dniu 23.07.2013 r. Rada Ministrów przyjęła projekt założeń nowelizacji prawa budowlanego przygotowany przez MTBiGM.

Uproszczenie i skrócenie procesu budowlanego dla większości inwestycji realizowanych na podstawie prawa budowlanego to podstawowy cel nowych przepisów, m.in.:

1. Zniesiony zostanie wymóg uzyskiwania pozwolenia na budowę części domów jednorodzinnych. Konieczne będzie jedynie zgłoszenie budowy z dołączonym projektem budowlanym. Organ będzie miał 30 dni na ewentualne wniesienie sprzeciwu od takiego zgłoszenia.
2. Zawiadomienie o zakończeniu budowy zastąpi obecnie wydawane pozwolenie na użytkowanie wobec większej ilości obiektów. Procedura zawiadomienia o zakończeniu budowy ma dotyczyć dodatkowo takich obiektów jak warsztaty rzemieślnicze, stacje obsługi pojazdów, myjnie samochodowe, garaże na pięć stanowisk, obiekty magazynowe (składy, chłodnie, hangary, wiaty), budynki kolejowe (nastawnie, podstacje trakcyjne, lokomotywnie, wagonowanie, strażnice przejazdowe, myjnie taboru kolejowego), a także place składowe, postojowe i parkingi oraz stawy rybne. **W praktyce pozwolenie na użytkowanie będzie dotyczyć ograniczonej liczby obiektów. Czas oczekiwania na uzyskanie milczącej zgody na użytkowanie (brak sprzeciwu administracji) zostanie skrócony do 14 dni (obecnie jest 21).**
3. Uproszczone zostaną formalności dotyczące projektu budowlanego. Nie trzeba będzie do niego dołączać oświadczeń o zapewnieniu dostaw energii, wody, ciepła, gazu, odbioru ścieków oraz o warunkach przyłączenia obiektu do sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych. Nie będą także potrzebne

oświadczenia zarządcy drogi o możliwości połączenia działki, na której będzie obiekt, z drogą publiczną (z wyjątkiem dróg krajowych i wojewódzkich, dla których takich uzgodnienia nadal będą konieczne).

4. Inwestor będzie mógł rozpocząć wszystkie roboty budowlane, na podstawie decyzji podlegającej wykonaniu, gdy nie ma innych stron postępowania. W praktyce chodzi o sytuację, kiedy inwestor jest jedyną stroną postępowania o zatwierdzenie projektu budowlanego i udzielenia pozwolenia na budowę. Obecnie roboty budowlane można rozpocząć na podstawie decyzji ostatecznej. Nowe rozwiązanie oznacza pominięcie czasu oczekiwania na uprawomocnienie się decyzji, czyli inwestor zyska, co najmniej 14 dni.
5. Zlikwidowany zostanie obowiązek zgłoszenia zamierzonego terminu rozpoczęcia robót budowlanych. Nie trzeba będzie zawiadamiać nadzoru budowlanego o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót budowlanych (dla inwestycji wymagających pozwolenia na budowę), po którym następuje 7-dniowy okres oczekiwania przed nabyciem uprawnienia do rozpoczęcia takich robót.
6. Inwestor w ciągu 14 dni będzie wzywany do uzupełnienia braków formalnych we wniosku o pozwolenie na budowę lub do uzupełnienia zgłoszenia budowlanego. Obecnie organ nie ma obowiązującego terminu na skierowanie takiego wezwania.

5.2. Postępowanie poprzedzające rozpoczęcie robót (jeszcze obowiązujące)

Pamiętać należy, że roboty budowlane można rozpocząć jedynie na podstawie decyzji o pozwoleniu na budowę (jeśli jest wymagane) lub zgłoszenia (jeśli właściwy organ nie wniesie sprzeciwu w ciągu 30 dni). **Pozwolenie na budowę może być udzielone tylko przed rozpoczęciem robót**, w przeciwnym razie będzie to uznane, jako samowola budowlana. Rozpoczęcie budowy następuje z chwilą podjęcia prac przygotowawczych na terenie budowy (art.41), tj. wytyczenia geodezyjnego, wykonania przyłączy na potrzeby budowy wraz z budową obiektów tymczasowych (zaplecza). **Pozwolenia na budowę wydają organy: starosta, wojewoda GINB.**

5.3 Przejęcie placu budowy oraz obowiązków kierownika budowy

W elektroenergetyce sieciowej od dawna praktykowano protokolarnie przejęcie placu budowy, w którym zawarto warunki organizacji bezpiecznej pracy. Protokół ten stanowił podstawę do szkolenia pracowników. Czynności te odbywały się z udziałem inspektora nadzoru i inżyniera ds. bhp. Szkolenia odbywały się cyklicznie, zależnie od zmieniających się warunków realizacji prac i pracowników na budowie. Najtrudniej jest zachować warunki bezpiecznej pracy podczas robót modernizacyjnych np. w GPZ (ale także w elektrowniach i dużych zakładach będących w ruchu), ponieważ ze względów ruchowych, konieczne jest utrzymywanie w ruchu części urządzeń, np. 1/2 typowego układu H-4. Równie trudne są warunki realizacji inwestycji liniowych, z powodu zbliżeń i skrzyżowań do istniejących linii elektroenergetycznych. Warunki realizacji tych prac mogą zmieniać się z dnia na dzień i wymagana jest ścisła współpraca z odpowiednimi służbami OSD lub OSP. Ważne są w tym względzie wymagania podane w załączonych poniżej dokumentach.

Osobnego omówienia wymaga rozporządzenie z 2003 r., które dotyczy opracowania tzw. planu BIOZ. To, co

zostało napisane powyżej, w odniesieniu do elektroenergetyki zawodowej, znajduje się w tym rozporządzeniu w postaci uporządkowanych wymagań. Na etapie projektowania zadbać trzeba o solidne informacje niezbędne do opracowania tego planu, a na etapie przetargu, wybranego wykonawcę, obarczyć obowiązkiem jego opracowania (taka praktyka jest stosowana w jednym z koncernów energetycznych). Ww. rozporządzenie podaje, kiedy musi być opracowany plan BIOZ, jego zawartość, co powinna zawierać jego część opisowa i rysunkowa, szczegółowy zakres robót, w tym wykonywanych w pobliżu linii elektroenergetycznych wszystkich napięć. Naganne w praktyce budowlanej jest podejście typu „kopiuj-wklej” wybranego opracowania, których kilka wersji elektronicznych można spotkać w obszarze budownictwa na rynku krajowym. Oprócz sporządzenia planu BIOZ na kierownika budowy ciążyą następujące obowiązki, z których najważniejsze to:

1. Protokolarnie przejęcie od inwestora i odpowiednio zabezpieczonego terenu budowy,
2. Umieszczenie w widocznym miejscu tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia o danych zawierających bezpieczeństwo pracy i ochrony zdrowia,
3. Prowadzenie dziennika budowy. Szczegóły dotyczące dziennika budowy są opisane w rozdziale 7/2 „Poradnika kierownika budowy”,
4. Prowadzenie dokumentacji budowy,
5. Zapewnienie geodezyjnego wytyczenia obiektu oraz zorganizowanie budowy i kierowanie budową w sposób zgodny z projektem i pozwoleniem na budowę/zgłoszeniem, przepisami: techniczno-budowlanymi oraz bezpieczeństwa i higieny pracy,
6. Zapewnienie pełnej kontroli robót, jakości wyrobów budowlanych, odpowiedniego systemu kontroli oraz możliwość pobierania próbek i badania materiałów i robót, zgodnie ze **specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych** (w przypadku robót realizowanych w ramach przetargu na podstawie ustawy PZP),
7. Koordynowanie działań zapewniających przestrzeganie podczas wykonywania robót budowlanych zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
8. Wstrzymanie robót budowlanych w przypadku stwierdzenia możliwości powstania zagrożenia oraz zawiadomienia o tym właściwego organu,
9. Zawiadomienia inwestora o dokonanych wpisach w dzienniku budowy,
10. Realizacja zaleceń wpisanych do dziennika budowy,
11. Zgłaszanie inwestorowi do sprawdzenia i/lub odbioru wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających,
12. Przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu (ważne są zapisy w umowie, co do ilości egzemplarzy w wersjach papierowej i elektronicznej),
13. Zgłoszenie obiektu do odbioru wpisem do dziennika budowy, uczestniczenie w odbiorze, zapewnienie usunięcia stwierdzonych usterek.

5.4. Dokumentacja budowy

Ustawa PB zawiera definicję zarówno dokumentacji budowy, jak i dokumentacji powykonawczej. Jednak z punktu widzenia potrzeb przyszłej książki obiektu budowlanego (KOB) trzeba to uszczegółowić pod kątem trzech głównych części:

1. **Dokumentacji prawnej**, obejmującej: decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu (jeśli jest wymagana), projekt budowlany i decyzję o pozwoleniu na budowę (jeśli jest wymagana), uzgodnienie usytuowania stacji z właściwymi instytucjami oraz użytkownikami terenu, na którym stacja stoi lub trasy linii (terenu), przez którą linia przechodzi, dokumenty wytyczenia i odbioru geodezyjnego (dla kabli – uzgodnienie zbliżeń i skrzyżowań), warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, stan prawnowłasnościowy nieruchomości (tzw. służebność przesyłu/służebność gruntowa), prawo do użytkowania, jeśli jest wymagane,
 2. **Dokumentacji technicznej**, obejmującej: dokumentację fabryczną, instrukcje obsługi (np. dla GPZ – stanowi to stosunkowo duże opracowanie, często dodatkowo zlecane), opisy techniczne, rysunki konstrukcyjne i montażowe, zestawienia materiałowe, deklaracje zgodności, karty gwarancyjne, świadectwa i certyfikaty na zastosowane wyroby budowlane (jeśli są wymagane), dokumentację związaną z ochroną środowiska naturalnego. W zależności od potrzeb, protokół zakwalifikowania pomieszczeń i ich stref lub przestrzeni zewnętrznych do kategorii niebezpieczeństwa zagrożenia pożarowego i/lub zagrożenia wybuchem,
 3. **Na potrzeby przyszłej dokumentacji eksploatacyjnej i ruchowej**: dokumenty przyjęcia do eksploatacji (zgłoszenie obiektu do odbioru i oświadczenie wykonawcy o zejściu pracowników z budowy, protokoły odbiorów etapowych (np. cz. budowlanej stacji) i odbioru technicznego (końcowego), protokoły pomiarów i prób (dla danego obiektu i/lub urządzenia), dziennik budowy, geodezja powykonawcza (z uzgodnieniem ZUD), dowody przyjęcia majątkowego, zezwolenie na załączenie pod napięcie).
2. Terminy szkoleń okresowych, np. dla elektromonterów, – co rok,
 Ponadto zwraca się uwagę na następujące ważne zagadnienia dla elektryków z tytułu prac wykonywanych przy urządzeniach, sieciach i instalacjach elektroenergetycznych:
 - a) aktualność świadectw kwalifikacyjnych E i/lub D oraz uprawnień tam zapisanych. Świadectwa te należy mieć przy sobie (podczas pracy na budowie),
 - b) zespół pracowników kwalifikowanych – nie ma takiej definicji w nowym rozporządzeniu j.n. (w uchylonym rozporządzeniu (jeszcze obowiązującym), to zespół, w którym połowa, lecz nie mniej niż dwóch pracowników posiadała ważne świadectwa kwalifikacyjne dla danego rodzaju prac),
 - c) większość prac wykonywana jest na polecenie pisemne, wystawiane przez właściciela sieci (rzadziej także przez wykonawcę robót, np. dla skrzyżowań linii budowanej z: torami kolejowymi, drogami, rzekami, itp). Pamiętać należy o osobach/stanowiskach występujących w poleceniu pisemnym wg nowego Rozporządzenia Ministra Gospodarki z 23.04.2013 [Dz.U.13.....492] w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (będzie obowiązywać od 23.10.2013), znacząco zmieniające i uchylające dotychczasowe rozporządzenie o tej tematyce.
 Dziennik budowy powinien dokumentować wszystkie istotne sprawy związane ze szkoleniami, w tym dot. bhp., a w sprawy te powinien angażować się inspektor nadzoru (szczególnie podczas każdej bytności na budowie).

6. ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU

DECYZJA O ODSTĘPSTWACH ISTOTNYCH LUB MNIEJ ISTOTNYCH NALEŻY DO PROJEKTANTA.

Istotne odstępstwo od zatwierdzonego projektu budowlanego i pozwolenia na budowę jest dopuszczalne jedynie po uzyskaniu decyzji o zmianie pozwolenia na budowę.

Z jakimi w praktyce istotnymi odstępstwami od projektu mogą spotkać się elektrycy? Mogą to być:

1. Zmiana trasy linii elektroenergetycznej napowietrznej, w tym lokalizacji słupów, długości linii,
 2. Zmiana trasy linii elektroenergetycznej kablowej,
 3. Zmiana szerokości, długość i liczby kondygnacji budynku stacji,
- a ponadto dotyczące ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu oraz wymagające opinii (np. środowiskowych), uzgodnień i pozwoleń wg innych przepisów.

Z kolei odstępstwa mniej istotne wymagają jedynie zgody projektanta i inspektora nadzoru, o czym nie wolno zapominać (zdarza się pomijać w tym projektanta) i powinny być zapisane w dzienniku budowy.

7. INWESTOR I INSPEKTOR NADZORU – PRAWA, OBOWIĄZKI, UPRAWNIENIA, ODPOWIEDZIALNOŚĆ

Rozpoczęcie robót budowlanych wymaga od inwestora dołączenia m.in. oświadczenia kierownika budowy/robót stwierdzającego sporządzenie planu BIOZ (jeśli jest wymagany), przejścia obowiązków kierowania

5.5. Uprawnienia kierownika budowy

Na tle obowiązków i odpowiedzialności, uprawnienia kierownika budowy/robót są raczej skromne. Najważniejsze z nich to:

1. Prawo występowania do inwestora o zmiany rozwiązań projektowych, jeżeli są uzasadnione usprawnieniem procesu budowy i/lub bezpieczeństwem realizacji robót oraz odstępstwami od projektu (o odstępstwach od projektu napisano w dalszej części),
2. Prawo ustosunkowania się w dzienniku budowy do zaleceń w nim zawartym.

Kierownik budowy może wyrazić swoją ocenę zaleceń zawartych w dzienniku budowy, co może mieć wpływ na ich ostateczny kształt, jednak jego obowiązkiem jest wykonanie wszystkich zaleceń tam zawartych.

5.6. Szkolenie pracowników

Szkolenie pracowników najczęściej jest związane z bhp. Dotyczy więc regulacji zawartych w Ustawie KP i rozporządzeniach wykonawczych do tej ustawy (a jest ich wiele), a także niektórych norm i instrukcji (np. organizacji bezpiecznej pracy, technologicznych, stanowiskowych itp.), zależnie od potrzeb. Zwraca się uwagę na Rozporządzenie MGiP z dnia 27 lipca 2004 r. sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. z 2004 r., Nr 180, poz.1860 ze zm.). Najważniejsze regulacje tam zawarte, z punktu widzenia potrzeb kierownika budowy to:

1. Rodzaje szkoleń oraz ich zakres (tematyka i ilość godzin) – są ujęte w załączniku

budową/robotami oraz poświadczenie posiadania aktualnego zaświadczenia przynależności do okręgowej izby samorządu zawodowego PIIB. W przypadku prowadzenia robót w specjalności innej niż posiada kierownik budowy, inwestor jest obowiązany zapewnić objęcie kierownika robót o danej specjalności (tak może być np. dla budynku rozdzielni w GPZ). Podobnie postępować należy w przypadku zmiany kierownika budowy/robót, zawiadamiając właściwy organ (to także obowiązek inwestora).

Zgodnie z art. 18.2 Ustawy PB inwestor może ustanowić inspektora nadzoru, a musi wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego. [Dz.U.01.138.1554) w przypadku linii elektroenergetycznych o $U_n \geq 110$ kV i stacji z nimi związanych.

Lista podstawowych obowiązków inspektora nadzoru jest wprawdzie krótsza niż w przypadku kierownika budowy/robót, ale ich rola i znaczenie są naprawdę bardzo ważne.

Do podstawowych obowiązków inspektora nadzoru inwestorskiego, należy zgodnie z art. 25 Ustawy PB:

1. **Reprezentowanie inwestora na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności jej realizacji z projektem i pozwoleniem na budowę, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej;**
2. Sprawdzanie jakości wykonywanych robót i w budowlanych wyrobów budowlanych, a w szczególności zapobieganie zastosowaniu wyrobów budowlanych wadliwych i niedopuszczonych do stosowania w budownictwie;
3. Sprawdzanie i odbiór robót budowlanych ulegających zakryciu lub zanikających, uczestniczenie w próbach i odbiorach technicznych instalacji, urządzeń technicznych oraz przygotowanie i udział w czynnościach odbioru gotowych obiektów budowlanych i przekazywanie ich do użytkowania;
4. Potwierdzanie faktycznie wykonanych robót oraz usunięcia wad, a także, na żądanie inwestora, kontrolowanie rozliczeń budowy.

Jeśli „zasady wiedzy technicznej” zostały uszczegółowione w umowie (np. w postaci przywołanych norm, sprawdzania jakości robót, szczegółowo opisanych w PFU), to odpowiedzialność inspektora nadzoru tym bardziej wzrasta. Inspektorowi nadzoru może być również powierzone przez inwestora koordynowanie wyłączeń linii i urządzeń związanych z realizacją danej inwestycji oraz szereg dodatkowych obowiązków, np. sprawdzanie i ocena projektów budowlanych, wykonawczych i powykonawczych.

8. POMIARY I BADANIA ODBIORCZE

Zakres pomiarów i badań odbiorczych zależy od rodzaju obiektu budowlanego. Największy i najbardziej pracochłonny jest w przypadku dużych obiektów typu: fabryka, elektrownia, GPZ (które także mogą być zróżnicowane: od stosunkowo prostego układu H-4, do rozbudowanych, dużych stacji systemowych i to ze znaczną ilością pól WN i NN). Zwykle na tak dużych obiektach jest wielu podwykonawców w zakresie instalacji, sieci i urządzeń elektroenergetycznych, AKPiA (aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki, zabezpieczeń i sygnalizacji, telemechaniki, wizualizacji procesów

technologicznych, itp.). W takich obiektach i przy wielu podwykonawcach konieczna jest koordynacja wszystkich pomiarów i badań odbiorczych, zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych (a jest ich naprawdę wiele) oraz zapisami umowy ZAMAWIAJĄCY – WYKONAWCA.

Przy skomplikowanych obiektach, zwłaszcza modernizowanych, warto zadbać na etapie składania oferty i zawierania umowy o stosunkowo dokładne określenie zakresu prób i pomiarów (najlepiej w uzgodnieniu z odpowiednimi służbami specjalistycznymi użytkowników, np. OSD/OSP, czy działem energetyka) i co równie ważne, o prawidłową wycenę tych prac. Pomocne mogą tu być obowiązujące u użytkownika instrukcje, ale również normy obligatoryjne (o których napisano wyżej) oraz inne normy i dokumenty przywołane w umowie. Zwraca się uwagę na załącznik 2 w IRiESD dotyczący badań i pomiarów (w którym zawarto terminy i wymagania techniczne); załącznik 2 może różnić się u poszczególnych operatorów.

Działania autora, jako inspektora nadzoru w praktyce było i jest następujące:

- a) zwrócenie się do największego podwykonawcy o przedstawienie projektów protokołów pomiarów,
- b) analiza tych projektów i naniesienie koniecznych zmian oraz uwag,
- c) przesłanie poprawionych projektów protokołów oraz ostateczne ich uzgodnienie,
- d) w oparciu o uzgodnione wzory, spotkanie z ekipami pomiarowymi wszystkich podwykonawców z odpowiednim programem (m.in. przypomnienie i omówienie ważnych postanowień norm z zakresu pomiarów: badań instalacji odbiorczych, oświetlenia, ochrony odgromowej, itp.). Na spotkaniu omawiane są uwagi zgłaszane przez inne ekipy pomiarowe i ostateczne przyjęcie wzorów protokołów. Wszystkie protokoły pomiarów są sprawdzane przez inspektora nadzoru.

Na podstawie dotychczasowych doświadczeń, autor stosunkowo wysoko ocenia kompetencje ekip pomiarowych dużych firm wykonawczych, które są dobrze wyposażone i rzetelnie wykonują pomiary i badania w GPZ i innych stacjach oraz liniach elektroenergetycznych. Na tę wysoką ocenę niewątpliwie duży wpływ ma nadzór i kontrola służb specjalistycznych operatorów. Pomiary odbiorcze linii napowietrznych nn, SN, WN i NN sprowadzają się głównie do pomiarów rezystancji uziemień (dotyczy wszystkich słupów linii 110, 220 i 400 kV) oraz napięć rażenia dotyku (na wybranych słupach). Ocena tych pomiarów jest w opinii autora bardziej zróżnicowana.

Największe problemy występują przy pomiarach uziemień. Wielu „pomiarowców” nie ma pewności, czy ma do czynienia z uziomem poziomym (których jest wiele typów), głębinowym, czy układem złożonym. Niektórzy nie rozumieją znaczenia wskaźnika sezonowych zmian rezystywności gruntu i nie potrafią z niego prawidłowo korzystać. Często orzeczenia w protokołach pomiarów zawierają zapis: „zgodne z przepisami” (jakimi? – niewiadomo!). To dlatego autor organizuje i koordynuje spotkania z ekipami pomiarowymi, aby m. in. takich zapisów nie było.

Na obniżenie oceny „pomiarowców” mają wpływ okresowe pomiary instalacji elektrycznych w budynkach (wymagania art. 62 Ustawy PB). Obowiązuje tu zasada: „pomiary wykonuje najtańszy”. Jaki jest tego efekt? Zdaniem autora, nierzetelna praca części „pomiarowców” podczas badań okresowych ma swój udział we wskaźniku

„W” wypadków śmiertelnych w Polsce. Prezesi spółdzielni mieszkaniowych, zarządcy budynków, ... zlecają wykonanie badań i pomiarów okresowych, bo wymaga tego Ustawa PB – i otrzymują odpowiednie dokumenty/protokoły (nikt w zasadzie u tych zleceńodawców i nie jest w stanie ich sprawdzić) – formalnie wszystko jest w porządku, a „W” jest ok. 4-krotnie wyższy niż w krajach zachodnich, **gdź tam elektrycy, w tym „pomiarowcy”, bardzo solidnie wykonują swoje obowiązki i tak jest od lat.** Oczywiście jest, że są także inne przyczyny tak wysokiego wskaźnika śmiertelnych wypadków porażenia prądem elektrycznym w Polsce (głównie, to niski stan techniczny starych instalacji elektrycznych).

Temat pomiarów i badań odbiorczych jest niezwykle ważny, a zarazem złożony. Może, a nawet powinien być uszczegółowiony, być może na odrębnej konferencji. Na zakończenie tej części przypomnieć należy, że pomiary i badania odbiorcze są częścią realizacji obiektu budowlanego i że odpowiedzialność kierownika budowy/robót oraz inspektora nadzoru jest także i za ten element budowy.

9. ZAKOŃCZENIE BUDOWY I PRZYGOTOWANIE DO ODBIORU

9.1. Procedury odbiorów

W umowie cywilno-prawnej, zawartej przez inwestora z wybranym wykonawcą, warto, poprzez odpowiednie zapisy, uzgodnić dokonywanie odbiorów, w tym odbiorów częściowych na podstawie *specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych* (dla robót na podstawie Ustawy PZP). Umowa w tym zakresie może określać szczegółową procedurę odbiorów, co leży głównie w interesie inwestora. Przykładowe procedury odbiorów znajdują się w opracowaniu PORADNIK KIEROWNIKA BUDOWY, w części 6/1. Pamiętać należy, że umowa, o której wyżej mowa powinna zawierać: **wymagania techniczne (część inżynierską), regulacje prawne oraz finansowe** i po obu stronach wymaga zaangażowania specjalistów z tych trzech obszarów działalności inwestora i wykonawcy, a na koniec kierownictwa tych firm.

W zależności od etapu realizacji budowy wyróżnia się następujące rodzaje odbiorów: odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiór międzyoperacyjny (wewnętrzny, z udziałem kierownika budowy, majstrów, brygadzystów,...), odbiór częściowy, odbiór końcowy, odbiór po okresie rękojmi, odbiór ostateczny (pogwarancyjny).

Bardzo ważne są odbiory częściowe instalacji elektrycznych ulegających zakryciu (chodzi o tynkowanie ścian) oraz sieciowych (kable nn i SN, po ułożeniu – kontrola znaczników kablowych, ułożenia folii ostrzegawczych). Autorowi wiele godzin zajmuje sprawdzanie poprawności wykonania instalacji elektrycznych (podtynkowych i układanych w rurkach); przy czym sprawdzanie dotyczy części instalacji, ulegających zakryciu, zwykle bez osprzętu. Ważne jest wykonanie dokumentacji fotograficznej (to zadanie dla wykonawcy). Pozytywny odbiór/sprawdzenie potwierdzone jest wpisem do dziennika budowy, zezwalającej na zakrycie instalacji.

9.2. Przygotowanie do odbioru na podstawie praktyki

1. Dokonanie wewnętrznego odbioru/inspekcji robót przez zespół specjalistów ze strony wykonawcy z ew. udziałem inspektora nadzoru,
2. W przypadku pozytywnego wyniku z pkt. 1, zaprosić służby specjalistyczne przyszłego właściciela, w celu

dokonania oceny wykonania określonych prac w zakresie: zabezpieczeń i automatyki elektroenergetycznej, AKPiA, telemechaniki, teledinamiki, maszyn i urządzeń, pomiarów, itp.,

3. Wpisem do dziennika budowy zgłosić obiekt do odbioru w terminie wstępnie uzgodnionym z inwestorem – zgłoszenie potwierdza inspektor nadzoru,
4. Przygotować dokumentację powykonawczą w uzgodnionej (w umowie) ilości egz. Pamiętać należy o zmianach „mniej istotnych”, które powinny mieć stosowne zapisy w dzienniku budowy,
5. Skompletować protokoły pomiarów i badań, instrukcje fabryczne (DTR), atesty, karty gwarancyjne, deklaracje zgodności, inwentaryzacje geodezyjne, protokoły z odbiorów częściowych (jeśli miały miejsce),
6. Przygotować dokumenty wymienione w pkt. 3.4.: w części dokumentacji prawnej (w większości przez inspektora nadzoru), w części technicznej (w większości przez kierownika budowy – problemem może być instrukcja eksploatacji (warto o tym pamiętać na etapie zawierania umowy)), także dokumenty przejmowanego przez inwestora majątku (zadanie dla inspektora nadzoru lub wykonawcy, zależnie od ustaleń).
7. Dalsze działania podejmuje inwestor, który powołuje odpowiednią komisję odbioru, wyznaczając termin odbioru. W przypadku inwestycji, na które nałożono obowiązek uzyskania pozwolenia na użytkowanie (np. GPZ) o planowanym odbiorze należy zawiadomić, z odpowiednim wyprzedzeniem: IOŚ, PIS, PIP i PSP.

10. WNIOSKI KOŃCOWE

Wiedza wymagana od projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru jest bardzo rozległa. Świadczy o tym zestawienie wybranych, najważniejszych aktów prawnych, norm i innych opracowań, jakie są rekomendowane dla zdających egzaminy na uprawnienia budowlane (do pobrania na stronie PIIB – www.piib.org.pl). Ponadto wiedza ta powinna być stale weryfikowana i uzupełniana. Zalecanym sposobem jest samokształcenie, ale również udział w licznie organizowanych na terenie kraju konferencjach i sympozjach tematycznych, ponieważ jest to najlepsze miejsce do wymiany poglądów i/lub pozyskania informacji. W opinii autora, wiedza techniczna składa się z trzech rodzajów: wiedzy naukowej, inżynierskiej i monterskiej. Dwa ostatnie rodzaje wiedzy przenikają się najbardziej na budowach i trzeba dużego wycucia oraz zaangażowania projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru, aby jak najlepiej były wykorzystane na realizowanym obiekcie budowlanym.

11. WYKAZ SKRÓTÓW:

Ustawa PB	Ustawa Prawo budowlane
Ustawa KP	Ustawa Kodeks pracy
UE	Unia Europejska
MTBiGM	Ministerstwo Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej
UCTE	Union for the Coordination of Transmission of Electricity.
	Organizacja zrzeszająca europejskich operatorów systemów przesyłowych
SIWZ	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
GPZ	Główny Punkt Zasilania

ppn	Prace pod napięciem
FIDIC	Fédération Internationale Des Ingénieurs Conseils. Międzynarodowa Federacja Inżynierów Konsultantów
GINB	Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
OSD	Operator Systemu Dystrybucyjnego
OSP	Operator Systemu Przesyłowego
BIOZ	Bezpieczeństwo I Ochrona Zdrowia
PIIB	Polska Izba Inżynierów Budownictwa
IOŚ	Inspekcja Ochrony Środowiska
PIS	Państwowa Inspekcja Sanitarna
PIP	Państwowa Inspekcja Pracy
PSP	Państwowa Straż Pożarna
GUS	Główny Urząd Statystyczny

12. ZESTAWIENIE WAŻNIEJSZYCH AKTÓW PRAWNYCH, NORM I PUBLIKACJI

1. USTAWA Z DNIA 7 LIPCA 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 1994 r., Nr 89, poz. 414 ze zm.)
2. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz. U. z 1974 r., Nr 24, poz. 141 ze zm.)
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów. (Dz. U. z 2003 r., Nr 192, poz.1883)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie książki obiektu budowlanego. (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz.1134)
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. z 2003 r., Nr 89, poz. 828 ze zm.);
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r., Nr 169, poz.1650 ze zm. – tekst jednolity)
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz.1126)
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. z 2003 r., Nr 47, poz.401)
9. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej. (Dz. U. z 1996 r, Nr 62, poz.287 ze zm.)
10. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. (Dz. U. z 2002 r., Nr 217, poz. 1833 ze zm.)
11. Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. z 2004 r., Nr 180, poz.1860 ze zm.)
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego. (Dz. U. z 2001 r., Nr 138, poz.1554)
13. Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. (Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz.578 ze zm.)
14. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego. (Dz. U. z 2007 r., Nr 93, poz. 623 ze zm.)
15. Instrukcje (aktualne) ruchu i eksploatacji sieci: przesyłowej [IRiESP] oraz dystrybucyjnych [IRiESD]
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r., Nr 75, poz. 690 ze zm.)
17. Norma wieloarkuszowa: PN-HD/IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
18. Norma PN-E-04700 Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych,
19. Norma PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzanie
20. PN-E-05115:2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV.
21. Normy dotyczące linii elektroenergetycznych napowietrznych: PN-E-05100:1975 (uchylona); PN-E-05100-1:1998 (uchylona) oraz nowe normy: PN-EN 50341-1 (>45 kV) i PN-EN 50423-1 (od 1 do 45 kV)
22. Poradnik Kierownika Budowy – od przejścia placu budowy do odbioru końcowego. Wydawnictwo FORUM Sp. z o.o. w Poznaniu
23. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego [Dz.U.2012 r., Nr .0, poz. 462]
24. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. (Dz. U. z 2004 r., Nr 202, poz.2072 ze zm.)
25. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. 2002 r., nr 191, poz. 1596 ze zm.).
26. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. 2001 r., nr 118, poz. 1263).
27. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. 2002 r., nr 108, poz. 953 ze zm.).
28. Ustawa z 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. 2000 r., nr 122, poz. 1321 ze zm.).
29. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn i elementów bezpieczeństwa (Dz. U. 2005 r., nr 259, poz. 2170).

30. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych [Dz. U. 2013 r., nr 0 poz. 492] – wchodzi w życie po upływie 6 m-cy od dnia ogłoszenia, tj. od dnia 24.10.2013 (zastępuje

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. (Dz. U. z 1999 r. Nr 80, poz.912))

MANAGER CONSTRUCTION AND SURVEILLANCE SUPERVISOR IN THE CONSTRUCTION PROCESS (article dedicated electricians)

Abstract: The article presents the author's comments and observations from the practice of self-construction performing a technical function of the site manager and supervisor and to some extent the designer. In this article, reference is made to the design, including verification and implementation of construction projects, including standards for the design, assembly and receiver measurements. An important part of this article is to evaluate the safety and health in the construction process, taking into account the specificity of the electrical industry and the consequent threats and incidents of electric shock. Signaled expected by the environment of all sectors of construction are changes in the Construction Law MTBiGM initiative. The author hopes that the reading of the article will encourage interested readers to polemical speeches, based on their own experiences and concerns with due importance and the level of the electrical industry in the construction industry.