

Koło 536

Janusz Strzyżewski

Warszawa, 28 grudnia 2012

Norma z serii PN-HD dla łazienek

Polski Komitet Normalizacyjny w ślad za zmianami w normalizacji Unii Europejskiej wprowadza dokumenty harmonizacyjne. Jednym z nich jest norma dotycząca instalacji elektrycznych w łazienkach: **PN-HD 60364-7-701:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic**. Chociaż norma ta została wydana w 2010 roku w dalszym ciągu nie wszyscy zainteresowani są w pełni świadomi zmian jakie wprowadziła w porównaniu do poprzedniej normy z 1999 roku. Dzieje się tak ponieważ poważnym problemem jest dostępność do treści polskich norm związana m.in. z wysokimi kosztami ich zakupu. Omawiana norma chociaż ma tylko 21 stron (licząc łącznie z czterema stronami okładki) kosztuje w wersji papierowej netto 80,50zł, na płycie CD 69,00 zł , a w wersji elektronicznej do samodzielnego jednorazowego wydruku 57,50 zł. Do cen tych dochodzi 23 % podatku VAT.

Pod względem zaleceń dotyczących wyposażenia w instalacje i urządzenia elektryczne nowa norma wprowadziła szereg zmian.

W nowej normie zalecenia zawarto w trzech grupach dotyczących :

- charakterystyk stref o zwiększonym zagrożeniu
- ochrony przed porażeniem elektrycznym
- doboru i montażu wyposażenia elektrycznego

Charakterystyka stref o zwiększonym zagrożeniu

Norma rozróżnia strefy wokół wanny oraz natrysku z brodzikiem i odrębnie wokół zamocowanego na stałe natrysku bez brodzika. Zasadniczą zmianą jest likwidacja strefy nr 3. W normie z 1999 roku otaczała ona strefę nr 2.

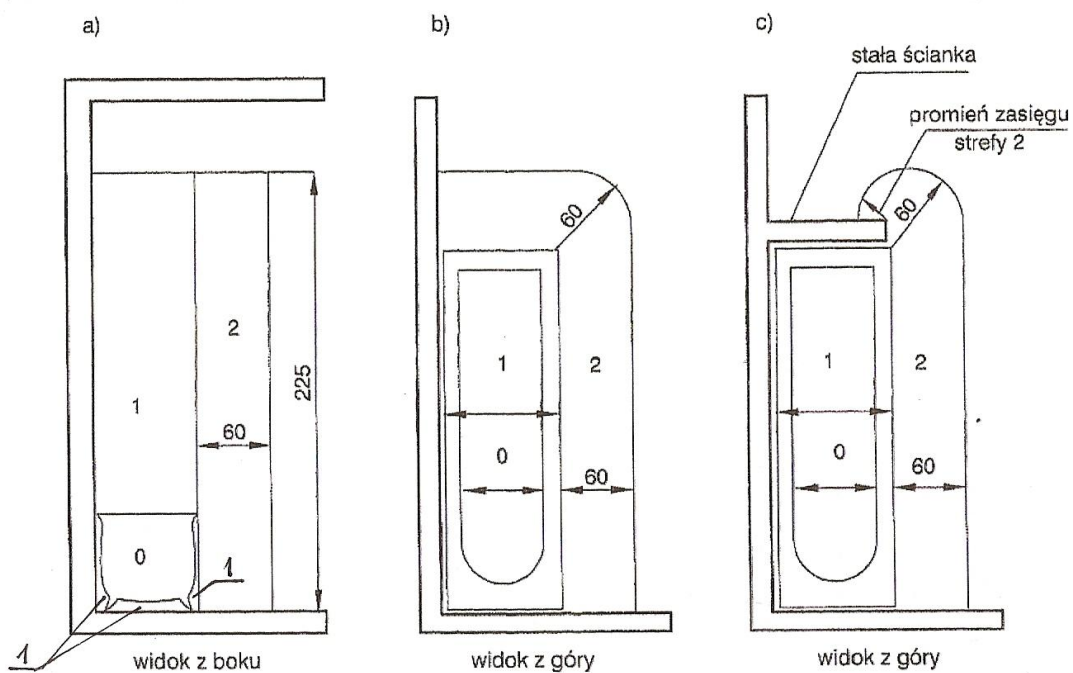
W przypadku wanny oraz natrysku z brodzikiem są to trzy strefy (w poprzedniej normie były cztery) obecnie :

Strefa 0 - obejmuje wnętrze wanny lub basenu natryskowego,

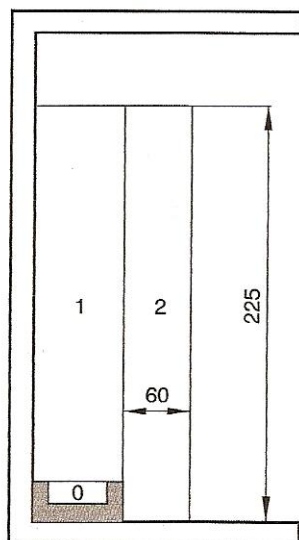
Strefa 1 – jest ograniczona płaszczyzną przebiegającą wzdłuż zewnętrznej krawędzi wanny lub basenu natryskowego, a w pionie sięga do wysokości 225 cm licząc od poziomu podłogi (strefa 1 znajduje się ponadto pod wanną i pod brodzikiem)

Strefa 2 - to przestrzeń o szerokości 0,6 metra wokół strefy 1 w płaszczyźnie poziomej oraz o tej samej wysokości w pionie

Strefy dotyczące wanny pokazano na rysunku 1, a strefy dla kabiny natryskowej z basenem natryskowym (brodzikiem) przedstawiono na rysunku 2.



Rys. 1. Strefy zagrożenia wokół wanny – z prawej wersja ze stałą ścianką - wymiary w centymetrach (szkic autora na podstawie PN-HD 60364-7-701:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic).



Rys. 2. Strefy zagrożeń wokół kabiny natryskowej wyposażonej w brodzik – widok z boku - wymiary w centymetrach (szkic autora na podstawie PN-HD 60364-7-701:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic).

W przypadku zamocowanego na stałe natrysku bez brodzika norma określa tylko dwie strefy. Nie występuje strefa 2, ale za to pozostałe strefy zostały odpowiednio poszerzone:

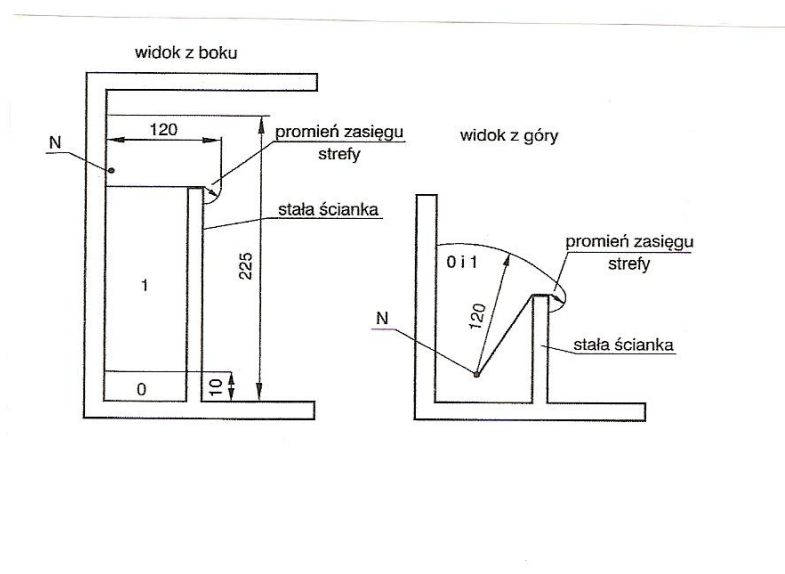
Strefa 0 - w płaszczyźnie poziomej ma zasięg 120 cm licząc od punktu

zamocowania natrysku , zaś w pionie 10 cm od płaszczyzny podłogi

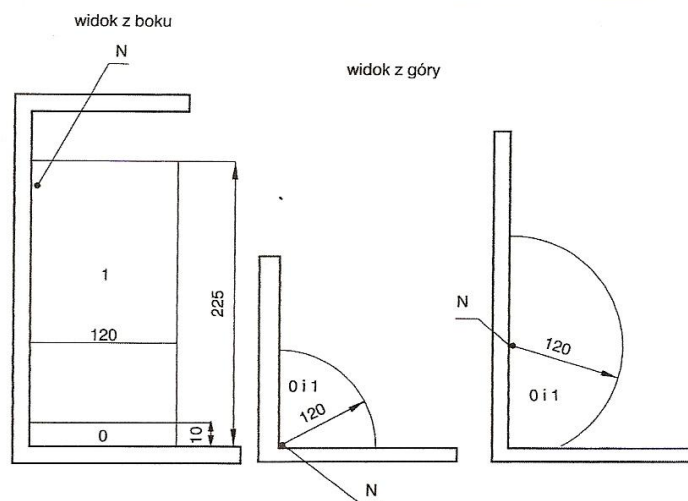
Strefa 1 - w płaszczyźnie poziomej ma zasięg taki sam jak strefa 0, a w pionie sięga do wysokości 225 cm licząc od poziomu podłogi

W normie z roku 1999 w przypadku kabiny natrysku bez brodzika nie była określona strefa 0, natomiast występowały strefy 1,3 oraz 3.

Przykłady stref (wg nowej normy) wokół zamocowanego na stałe natrysku bez brodzika przedstawiono na rysunkach 3 i 4.



Rys.3. Strefy zagrożeń wokół zamocowanego na stałe natrysku – wersje ze stałą ścianką - wymiary w centymetrach - z lewej natrysk zamocowany na ścianie , z prawej natrysk zamocowany na stropie - N – punkt zamocowania natrysku (szkic autora na podstawie PN-HD 60364-7-701:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic).



Rys.4. Strefy zagrożeń wokół natrysku zamocowanego na stałe wersje bez stałej ścianki i brodzika – natrysk zamocowany na ścianie - wymiary w centymetrach, N - punkt zamocowania natrysku (szkic autora na podstawie PN-HD 60364-7-701:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic).

Ochrona przed porażeniem elektrycznym

Norma zabrania stosowania jako środków ochrony podstawowej „przeszkód” i „umieszczania poza zasięgiem” odwołując się przy tym do postanowień zawartych w załączniku B do innego dokumentu międzynarodowego jakim jest norma HD 60364-4-41:2007 [ta norma międzynarodowa posiada już status Polskiej Normy – została

opublikowana (w języku polskim) w listopadzie 2009 roku jako PN-
HD 60364-4-41:2009 Instalacje niskiego napięcia – Część 4-41:
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa- Ochrona przed porażeniem
elektrycznym.]. Zakazano również stosowania środków ochrony
określonych w załączniku C do tej samej normy. Załącznik ten
określa wymagania dotyczące takich środków ochrony jak :
pomieszczenia nieprzewodzące i nieuziemiowane lokalne połączenia
wyrównawcze.

Ochrona za pomocą separacji elektrycznej może dotyczyć tylko
pojedynczego urządzenia odbiorczego lub jednego pojedynczego
gniazda wtyczkowego (logicznie rzecz biorąc nie wolno stosować
rozgałęziaczy). Separacji nie wolno stosować przy elektrycznym
ogrzewaniu podłogowym.

Przy stosowaniu jako środka ochrony napięć SELV i PELV norma
nakazuje stosowanie ponadto w strefach 0,1 i 2 jako ochrony przed
dotykem bezpośrednim przegród lub obudów o stopniu IPXXB
(litera B określa ochronę przed dostępem do części niebezpiecznych
wierzchem dłoni, palcem, narzędziem lub drutem) lub IP2X (ochrona
przed wnikaniem części stałych o średnicy $\geq 12,5$ mm) [wg PN-EN
60529 : 2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)],

albo stosowanie izolacji wytrzymującej napięcie probiercze 500 V
a.c. (skrót ang. alternating current – prąd przemienny) wartości
skutecznej przez 1 minutę.

W łazienkach w obwodach w których nie zastosowano separacji lub
napięcia SELV i PELV powinny być stosowane jako ochrona

uzupełniająca urządzenia różnicowoprądowe na prąd różnicowy nie większy niż 30 mA

Zgodnie z nową normą tak jak dotychczas w łazience muszą być wykonane dodatkowe (miejscowe) połączenia wyrównawcze, przy czym w nowym dokumencie podano następujący wykaz elementów które muszą być objęte połączeniami wyrównawczymi :

- metalowe części instalacji wodnej
- metalowe części instalacji kanalizacyjnej
- metalowe części instalacji gazowej
- dostępne metalowe części konstrukcji

Metalowe rury pokryte tworzywem sztucznym nie wymagają połączenia pod warunkiem, że nie są one dostępne w miejscu ich usytuowania i nie są przyłączone do takich dostępnych części przewodzących które nie mają połączenia z systemem miejscowych połączeń wyrównawczych. Norma określa także zasady postępowania w sytuacji gdy w budynku brak głównej szyny wyrównawczej. W takim przypadku do łazienki powinny być wprowadzone następujące obce części przewodzące :

- części zasilającej instalacji wodnej
- części instalacji kanalizacyjnej
- części instalacji gazowej

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego

Wyposażenie elektryczne instalowane w poszczególnych strefach powinno mieć następujące stopnie ochrony określone w kodzie IP [wg PN-EN 60529 : 2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)]:

- w strefie **0** IPX7 (ochrona przed zalaniem wodą)
- w strefach **1 i 2** IPX4 (ochrona przed bryzgami wody z dowolnego kierunku)

[w normie z 1999 roku w strefie 1 był wymagany stopień IPX5 obecnie taka ochrona wymagana jest tylko w łazienkach publicznych]

Wymagania dotyczące stopnia ochrony nie dotyczą maszynek do golenia użytkowanych w strefie 2 oraz w innych miejscach w których bezpośredni natrysk z prysznica jest nieprawdopodobny.

Norma zawiera szczegółowe zalecenia dotyczące układania przewodów:

- na ścianach graniczących ze strefami 0,1 i 2 przewody powinny być układane na wierzchu lub w ścianach na głębokości nie mniejszej niż 5 cm
- przewody zasilające odbiorniki usytuowane w strefie 1 nad wanną powinny być doprowadzone w ścianie z tyłu urządzenia poziomo lub pionowo od góry
- przewody zasilające odbiorniki usytuowane w strefie 1 pod wanną powinny być doprowadzone pionowo z dołu lub poziomo przez przyległą ścianę
- w ścianach ograniczających strefy przewody powinny być umieszczone w ścianach na głębokości nie mniejszej niż 5 cm

Powyższe zasady mogą nie być zachowane jeżeli są to obwody SELV lub PELV lub jeżeli zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe na prąd różnicowy do 30 mA i odrębne przewody ochronne PE (w normie podano także inne dodatkowe uwarunkowania dotyczące rozwiązań specjalnych instalacji np. w przypadku układania przewodów w uziemionej osłonie).

Norma precyzuje zasady umieszczania w poszczególnych strefach rozdzielnic, urządzeń sterujących i osprzętu:

- strefa **0** zabronione

- strefa **1** puszki rozgałęźne i umocowania służące do zasilania odbiorników dopuszczonych do umieszczenia w strefach 0 i 1 oraz osprzęt, w tym gniazda wtyczkowe obwodów SELV lub PELV o napięciu do 25 V a.c. lub 60 V d.c. (skrót ang. alternating current – prąd przemienny) lub 60 V d.c. (skrót ang. direct current – prąd stały) (źródło zasilania na zewnątrz stref 0 i 1)
- strefa **2** osprzęt z wyjątkiem gniazd wtyczkowych zasilanych napięciem powyżej 25 V a.c. (skrót ang. alternating current – prąd przemienny) lub 60 V d.c. (skrót ang. direct current – prąd stały) ; maszyny do golenia spełniające wymagania normy międzynarodowej EN 61558-2-5 Safety of power transformers, power supply units and similar – Part 2 -5 : Particular requirements for shaver transformers supply units (IEC 61558-2-5) ; osprzęt, łącznie z gniazdami wtyczkowymi, do urządzeń sygnalizacyjnych i do komunikacji zasilanych przez SELV lub PELV.

W strefach o zwiększonym zagrożeniu mogą być instalowane odbiorniki energii elektrycznej o odpowiedniej konstrukcji i przeznaczeniu :

- **strefa 0** odbiornik musi być przystosowany przez wytwórcę do użytkowania w tej strefie, spełniać wymogi odpowiedniej normy, być trwale zainstalowany i podłączony na stałe oraz chroniony przez SELV o znamionowym napięciu nie przekraczającym 12 V a.c. lub 30 V d.c.
- strefa 1 odbiornik musi być przystosowany przez wytwórcę do użytkowania w tej strefie, spełniać wymogi odpowiedniej normy, być trwale zainstalowany i podłączony na stałe; do tego typu urządzeń norma zalicza : wirówkę wodną, pompę prysznicową, urządzenia wentylacyjne, suszarki ręczników, podgrzewacze wody i oprawy oświetleniowe oraz inne odbiorniki chronione przez SELV lub PELV o znamionowym napięciu nie przekraczającym 25 V a.c. lub 60 V d.c.

Do elektrycznego podgrzewania podłogi powinny być stosowane wyłącznie przewody lub maty grzejne wyposażone w metalową powłokę, osłonę lub siatkę przyłączoną do przewodu ochronnego PR w obwodzie zasilającym. Wymóg ten nie musi być spełniony jeżeli zostanie zastosowany środek ochrony SELV. W systemach elektrycznego podgrzewania podłogi nie dopuszcza się stosowania separacji elektrycznej.

W łazience można stosować elektryczne ogrzewanie podłogowe, pod warunkiem pokrycia elementów grzejnych metalową siatką lub blachą przyłączoną do miejscowych połączeń wyrównawczych oraz do przewodu ochronnego w rozdzielniczy głównej.

W omawianym dokumencie zawarto następujące powołania normatywne:

- HD 60364-4-41:2007 normie tej odpowiada PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym - HD 60364-5-54 normie tej odpowiada PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych, a także jej późniejsza wydana w oryginale edycja : PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie (oryg).
- EN 61558-2-5 normie tej odpowiada PN-EN 61558 – 2-5:2001/A11:2007 Bezpieczeństwo transformatorów mocy, jednostek zasilających i podobnych -- Część 2-5: Szczegółowe wymagania dotyczące transformatorów do gólaek i zasilaczy do gólaek