

Załącznik nr 1 a do SIWZ/5/2012 – dokumentacja elektryczna

Str. nr 1a
KAMIEN POMORSKI
ul. Świdowa 150
81-110 Kamień Pomorski

ZALACZNIK Nr 1 DO DECYZJI
Nr 296/2008 z dnia 11.08.2008

PROJEKT BUDOWLANY

Stadium: PROJEKT BUDOWLANY
Branża: ELEKTRYCZNA
Obiekt: ADAPTACJA POMIESZCZEŃ OSTATNIEJ VI
KONDYGNACJI NA LOKALE MIESZKALNE
Adres: 72 - 600 ŚWINOUJŚCIE
ul. MONTE CASSINO 22 a,b,c,d
Inwestor: ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ
ul. MONTE CASSINO 8
72 - 600 ŚWINOUJŚCIE

Opracował:



Mgr Inż. Elektryk
Jan Wrona
Stw. kw. 144/Sz/608 Sust. 167
§ 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d

BRANŻA ELEKTRYCZNA **SPIS TREŚCI**

I. Załączniki.

1. Warunki techniczne przyłączenia nr ZR2/971/2007 z dnia 11.07.2007r.
2. Postanowienie Zachodniopomorskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej nr WZ - 5595/64/07 z dnia 30 maja 2007 r.
3. Uchwała nr 01/06 z dnia 30. 01. 2006 r. Wspólnoty Mieszkaniowej nieruchomości położonej przy ul. Monte Cassino 22 A,B,C,D w Świnoujściu
4. Stwierdzenie przygotowania zawodowego
5. Zaświadczenie o przynależności do Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
6. Oświadczenie projektanta

II. Opis techniczny.

III. Rysunki:

1. Schemat zasilania - szafa rozdzielczo-pomiarowa TL
2. Schemat zasilania - tablica rozdzielcza TB
3. Instalacja elektryczna VI kondygnacji

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji
Szczecin
Rejon Dystrybucji Międzyzdroje
ul. Polna 65
72-500 Międzyzdroje
tel. 091-32-204-56

STAROSTWO POWIATOWE
w Kamieniu Pomorskim
ul. Mińska 152
72-600 Kamień Pomorski

Międzyzdroje, 11.07.2007 r.



ZR2/971/2007

Zakład Gospodarki Mieszkaniowej
Monte Cassino 8
72-600 Świnoujście

**Warunki przyłączenia
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu
Budynek wielolokalowy- 6 nowych mieszkań, Świnoujście, ul. Monte Cassino 22a,b,c,d
warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego
z mocą przyłączeniową **30 kW**
na napięciu **0,4 kV**
zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA
istniejące złącza kablowe

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI

1. w zakresie dotyczącym urządzeń przedsiębiorstwa energetycznego
przystosować istniejące urządzenia elektroenergetyczne do nowych warunków pracy (zwiększonego poboru
mocy)

2. w zakresie dotyczącym urządzeń odbiorcy
w klatkach schodowych budynku w miejscach ogólnie dostępnych
przygotować szafy rozdzielczo-pomiarowe do zainstalowania układów pomiarowych j.n. poprzez
zblokowane zabezp. przedl. przystosowane do oplombowania (i z listwa N).

W.L.z.(ty) ulozyc o przekroju wg mocy zapotrzebowanej.
Punkt rozdziału instalacji z układu TN-C na TN-C-S powinien być realizowany w instalacji odbiorczej (po
stronie odbiorcy), punkt ten należy uziemić

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

zacziski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń w złączach, w kierunku instalacji odbiorców

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

szafy rozdzielczo-pomiarowe w klatkach schodowych budynku

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

Należy zainstalować układ, który składać się będzie z:

6x(jednofazowego, dwustrefowego, licznika energii czynnej i zegara sterującego),

Wszystkie urządzenia do układu pomiarowego włącznie należy przystosować do plombowania.

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ

Wartosc: 6x(Ix25A) - mieszkania po 5kW

Usytuowanie : jak w p.IV;

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ

Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować
odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej

IX. OPŁATA ZA PRZYŁĄCZENIE OKREŚLONA JEST W UMOWIE O PRZYŁĄCZENIE DO SIECI.

X. UWAGI DODATKOWE

I. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364 oraz Rozporządzenia
Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać
budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690). Instalowane urządzenia powinny spełniać

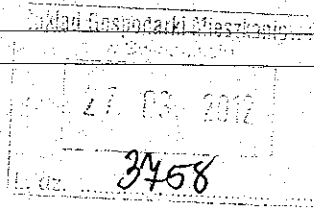
- wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty.
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
 3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie sprzedaży energii elektrycznej oraz świadczenia usług dystrybucji standardów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyień częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, łącznego czasu przerw w ciągu roku oraz czasu przerwy jednorazowej zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
 4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
 5. ENEA Operator Sp. z o.o. zapewni dostawę energii elektrycznej po spełnieniu wymogów określonych w warunkach przyłączenia i zawartej umowie o przyłączenie.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich określenia.

Rozdzielnik:
RD2

ENEA Operator Sp. z o.o.
Rejon Dystrybucji Międzyzdroje
Dział Zarządzania Dystrybucją
Kierownik

Ryszard Gołacki



27.03.2012

keja I ew

Zakład Gospodarki Mieszkaniowej
Monte Cassino 8
72-600 Świnoujście

Wasz znak ZGM/BG/3391/12
Data 15.03.2012
Nasz znak ZR2/971-07/1561/2012
Data 23.03.2012

Dotyczy: warunków przyłączenia (WP) nr ZR2/971/2007 obiektu Budynek wielolokalowy- 6 nowych mieszkań zlokalizowanego Świnoujście, ul. Monte Cassino 22a,b,c,d.

W odpowiedzi na wniosek j.w. Rejon Dystrybucji Międzyzdroje informuje, że podpisana umowa o przyłączenie nr ZR2/971/2007 powoduje, że WP są ważne do czasu jej zrealizowania. W związku z tym niecelowe jest przedłużanie WP.

Dodatkowe informacje oraz wyjaśnienia można uzyskać w Rejonie Dystrybucji Międzyzdroje, ul. Polna 65, 72-500 Międzyzdroje, tel. 91 813 44 24 lub 91 813 44 58.

Z poważaniem

Z UPOWAŻNIENIEM DYREKTORA
REJONU DYSTRYBUCJI MIĘDZYZDROJE
ENE

Grzegorz Czaracki
Kierownik Oddziału
Zarządzania Dystrybucją



**ZACHODNIOPOMORSKI
KOMENDANT WOJEWÓDZKI
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ**

STAROSTWO POWIATOWE
w Kamień Pomorskim
Szczecin 30 maja 2007 r.
ul. Mieszka I 5b
72-400 Kamień Pomorski

WZ - 5595/64/07

POSTANOWIENIE

Na podstawie § 16 ust. 1 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137), w związku z § 2 ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 ze zm.), po rozpatrzeniu ekspertyzy technicznej nr 41/2007 z maja 2007 roku pt.: „Ekspertyza techniczna na temat projektu adaptacji pomieszczeń VI kondygnacji budynku mieszkalnego przy ul. Monte Cassino 22 a, b, c i d w Świnoujściu na lokale mieszkalne w aspekcie zgodności z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, wykonanej przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych płk poż. w st. spocz. mgr. inż. Henryka Wieczorka oraz rzeczoznawcę budowlanego mgr. inż. arch. Macieja Furmańczyka, Zachodniopomorski Komendant Wojewódzki Państwowej Straży Pożarnej w Szczecinie

wyraża zgodę na

zapropozowane w ekspertyzie rozwiązania zamienne polegające na:

- wykonaniu w klatkach schodowych oraz w korytarzach przy pomieszczeniach gospodarczych (łączyjących dwie klatki schodowe) oświetlenia ewakuacyjnego zgodnego z normą PN-EN 1838:2005,
- zamknięciu mieszkań na VI kondygnacji drzwiami przeciwpożarowymi o odporności ogniowej EI 30,

jako rozwiązania zastępcze, w związku z następującymi odchyleniami od wymagań rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku określonymi w § 68 ust.

UCHWAŁA NR 01/06

z dnia 30.01.2006r.

Wspólnoty Mieszkaniowej nieruchomości położonej
przy ul. Monte Cassino 22A,B,C,D w Świnoujściu

W sprawie: wyrażenia zgody Zakładowi Gospodarki Mieszkaniowej w Świnoujściu na adaptację pomieszczeń BURS Y w budynku przy ul. Monte Cassino 22A,B,C,D na lokale mieszkalne.

Właściciele lokali stanowiących Wspólnotę Mieszkaniową nieruchomości położonej przy ul. Monte Cassino 22a,b,c,d w Świnoujściu w wyniku przeprowadzonego głosowania uchwalają co następuje:

§ 1

Wspólnota Mieszkaniowa wyraża zgodę na realizację przez Zakład Gospodarki Mieszkaniowej w Świnoujściu zwany dalej Inwestorem, projektu adaptacji tzw. BURS Y na lokale mieszkalne pod następującymi warunkami:

1. Adaptacja zostanie wykonana zgodnie z przepisami prawa budowlanego i innymi obowiązującymi przepisami wg opracowanego projektu technicznego.
2. Projekt techniczny włączenia lokali do instalacji wspólnych będzie uwzględniał wydajność tych instalacji w całej nieruchomości. Warunkiem rozpoczęcia prac będzie akceptacja projektu przez Zarząd Wspólnoty Mieszkaniowej przed jego zgłoszeniem w Wydziale Architektury i Budownictwa Urzędu Miejskiego w Świnoujściu.
3. Wszelkie prace adaptacyjne i z adaptacją związane zostaną wykonane bez obciążenia kosztami Wspólnoty Mieszkaniowej.
4. Prowadzone prace nie spowodują ingerencji w indywidualną własność pozostałych członków Wspólnoty Mieszkaniowej bez ich pisemnej zgody.
5. Inwestor ponosi wszelkie skutki prawne i finansowe ewentualnych szkód w mieniu osób trzecich i na części wspólnej.
6. Inwestor udzieli swojemu przedstawicielowi pełnomocnictwa do dokonywania uzgodnień z Zarządem Wspólnoty Mieszkaniowej w sprawach bieżących w trakcie realizacji prac.
7. Prace mogą być rozpoczęte po podpisaniu przez przedstawiciela Inwestora i zarząd Wspólnoty Mieszkaniowej Protokołu przekazania placu budowy, w którym określony zostanie stan techniczny i stan utrzymania części wspólnej wykorzystywanej podczas prac.
8. Inwestor uzgodni z Zarządem Wspólnoty Mieszkaniowej termin zakończenia prac. Po tym terminie sporządzony zostanie protokół odbioru podpisany przez przedstawiciela Inwestora i Zarząd Wspólnoty Mieszkaniowej, w którym określony zostanie stan techniczny i stan utrzymania części wspólnej po adaptacji.
9. Właściciele indywidualni nie będą ponosić kosztów związanych ze zmianami udziałów w części wspólnej.
10. Wspólnota Mieszkaniowa nie będzie ponosić jakichkolwiek kosztów formalno-prawnych związanych z adaptacją.

Za zgodność z oryginałem

810506586
Zakład Gospodarki Mieszkaniowej
ul. Monte Cassino 8, tel. 091 321 28 05
72 600 Świnoujście

§ 2

Uchwała wchodzi w życie po pisemnym zaakceptowaniu przez Inwestora warunków zawartych w niniejszej uchwale.

§ 3

Głosowanie przeprowadzono zgodnie z art.23 ust.1,2 ustawy z dnia 24 czerwca 1994r. (tekst jednolity: Dz.U. 2000r. Nr 80, poz.903), tj. w drodze indywidualnego zbierania głosów, głosy liczone wg. procentowych wielkości posiadanych przez właścicieli udziałów.

Uchwała została podjęta

Wyniki głosowania:

- w głosowaniu brali udział właściciele posiadający
 - za przyjęciem uchwały głosowali właściciele posiadający
 - przeciw podjęciu uchwały głos oddało
- 83,70% udziałów
 - 83,70% udziałów
 - 0,00% udziałów

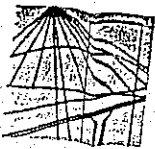
Zarządca
Wspólnoty Mieszkaniowej

ZARZĄDCA
Zespołu Zarządców Mieszkalności WAM Sp. z o.o.
Oddział Szczecin
Administracja nr 4

mgr inż. Bogusław Kuba

Za zgodność z oryginałem

810506586
Zakład Gospodarki Mieszkaniowej
ul. Monte Cassino 8, tel. 091 321 28 05
72-600 Świnoujście



ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
70-656 Szczecin, ul. Energetyków 9
tel./fax: (091) 462-44-40; (091) 489 8410÷12
www.zap.home.pl e-mail: zap@homc.pl



BIURO PROJEKTOWO POWIATOWE
w Kamieniu Pomorskim
ul. Mieszka I 5b
72-400 Kamień Pomorski

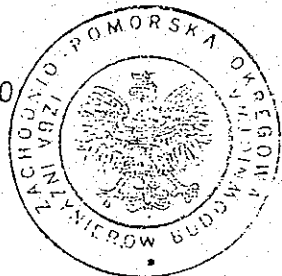
Sz. P.
WRONA Jan
ul. Kopernika 25b/5
72-400 KAMIEŃ POMORSKI

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **WRONA Jan**, kod identyfikacyjny **ZAP/IE/3101/02**, zamieszkały(a) **72-400 KAMIEŃ POMORSKI ul. Kopernika 25b/5**, jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oraz posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia: **2007-01-01**
do dnia: **2007-12-31**

Szczecin, dnia 2006-12-20



Zachodniopomorska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
Przewodniczący Rady Okręgowej
Mieczysław Oltarzewski
mgr inż. Mieczysław Oltarzewski

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Jan Wrona
Mgr Inż. Elektryk
Jan Wrona
Stw.kw.144/SZ/50 26 sier 197
§13 ust.1 pkt 4 lit. d

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że niniejszy projekt został opracowany zgodnie z obowiązującymi w kraju przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.



Mgr Inż. Elektryk

Jan Wrona

Stw.kw.144/Sz/608 Sust. 1s7
§13 ust. 1 pkt 4 lit. d

OPIS TECHNICZNY

BRANŻA ELEKTRYCZNA

STAROSTWO POWIATOWE
w Kamieniu Pomorskim
ul. Mieszka I 5b
72-400 Kamień Pomorski

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- techniczne warunki przyłączenia nr ZR2/971/2007 z dnia 11. 07. 2007r.,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- projekt architektoniczny,
- wizja lokalna,
- aktualne normy i przepisy.

2. Zakres opracowania

- zasilanie i tablice rozdzielcze,
- instalacja oświetleniowa,
- instalacja gniazd wtykowych,
- instalacja telefoniczna, radiowo-telewizyjna i domofonowa,
- instalacja ochrony przeciwporażeniowej.

3. Stan istniejący

Na VI kondygnacji znajduje się jedno mieszkanie jednopokojowe, pomieszczenia gospodarcze oraz 8 pokoiw gościnnych ze wspólnymi umywalkami, WC i kuchnią dostępnymi z korytarza. Na korytarzu znajduje się tablica rozdzielcza.

Istniejącą instalację elektryczną i tablicę rozdzielczą należy zdemontować.

4. Układ projektowany

4.1. Zasilanie i tablice rozdzielcze

Pokoje gościnne, korytarz oraz wspólne umywalki, WC i kuchnia zostaną adaptowane na 6 lokali mieszkalnych z oddzielnymi kuchniami i łazienkami.

Instalacja elektryczna w adaptowanych mieszkaniach zasilana będzie z nowych tablic rozdzielczych TB: oddzielnie dla każdego mieszkania.

Na VI kondygnacji w kłatkach schodowych 22A i 22D należy zabudować szafy rozdzielczo-pomiarowe TL na 3 układy pomiarowe każda. W szafach zamontować

STAROSTWO POWIATOWE
w Kamieniu Pomorskim
ul. Piłsudskiego 15b
72-400 Kamień Pomorski

zabezpieczenia przedlicznikowe S191 C25A oraz przygotować miejsce na zainstalowanie jednofazowych, dwustrefowych liczników energii czynnej i zegarów sterujących. Zastosować typowe tablice licznikowe. Zabezpieczenie przedlicznikowe S191, listwa „N” i zegar sterujący winny być we wspólnej obudowie przystosowanej do oplombowania.

Każdy licznik wraz z zabezpieczeniem przedlicznikowym i listwą „N”/ew. zegarem sterującym/ umieszczony będzie w oddzielnej szafce przystosowanej do zamknięcia na kłódkę.

Szafy rozdzielczo-pomiarowe TL zasilić przewodami YDY 4x10 mm² w rurkach winidurowych z tablic głównych nad złączami ZK znajdującymi się na poziomie piwnic. Wspólnie z tymi przewodami ułożyć przewody DY 10 mm² do uziemienia zacisków PEN po stronie odbiorcy /punkt rozdziału instalacji z układu TN-C na TN-S/. Rurki ułożyć w kanałach instalacyjnych na klatkach schodowych.

Tablice rozdzielcze TB w poszczególnych mieszkaniach zasilić przewodami YDYp 3x6 mm² w rurkach winidurowych z szaf rozdzielczo-pomiarowych TL na klatkach schodowych.

Szczegółowe wyposażenie tablic rozdzielczych TB i szaf rozdzielczo-pomiarowych TL przedstawiono na schematach. Usytuowanie tablic przedstawiono na rysunku.

4.2. Instalacja oświetleniowa

Instalację oświetleniową wykonać przewodami YDYp 3(4)x1,5 mm² na napięcie znamionowe 750 V. Przewody układać pod tynkiem.

W pokojach, kuchniach i przedpokojach zastosować osprzęt pt., a w łazienkach - osprzęt hermetyczny wpuszczony w tynk.

Wyłączniki i przełączniki instalować na wysokości 1,3 m od posadzki.

W łazienkach zainstalować oprawy hermetyczne. Wybór opraw należy do Inwestora.

Zgodnie z postanowieniem Zachodniopomorskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej nr WZ-5595/64/07 z dnia 30 maja 2007 r. należy w klatkach schodowych oraz w korytarzach przy pomieszczeniach gospodarczych /łączących dwie klatki schodowe/ wykonać oświetlenie ewakuacyjne wg normy PN-EN 1838:2005. W tym celu w w/w pomieszczeniach zamontować oprawy /„A”/ służące do oświetlenia przy wyłączeniu napięcia w sieci. Posiadają one swoje własne zasilanie w postaci akumulatorów ładowanych buforowo. Włączają się samoczynnie przy zaniku napięcia i wyłączają przy jego powrocie. Oprawy te zasilić z tablic głównych przewodami YDYp 3x2,5 mm² ułożonymi w kanałach instalacyjnych na klatkach schodowych.

4.3. Instalacja gniazd wtykowych

Instalację gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia w pokojach i przedpokojach oraz gniazd w łazienkach wykonać przewodami YDYp $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ na napięcie znamionowe 750V, a w kuchniach przewodami YDYp $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$. Przewody układać pod tynkiem.

W pokojach, kuchniach i przedpokojach zastosować osprzęt pt., a w łazienkach - osprzęt hermetyczny wpuszczony w tynk.

Gniazda w pokojach i przedpokojach instalować na wys. 0,3 m od posadzki, w łazienkach na wys. 1.4 m, a w kuchniach wg wskazań Inwestora.

Zaleca się stosować gniazda wtykowe podwójne.

Wszystkie gniazda powinny posiadać styk ochronny.

Istnieje możliwość przyłączenia elektrycznych podgrzewaczy wody o mocy 1,5 kW.

4.4 Instalacja telefoniczna, radiowo-telewizyjna i domofonowa

W budynku istnieje sieć telefoniczna, radiowo-telewizyjna i domofonowa. Należy w porozumieniu ze Wspólnotą Mieszkaniową nieruchomości położonej przy ul. Monte Cassino 22 A,B,C,D w Świnoujściu i poszczególnymi operatorami sieci przedłużyć istniejące sieci do nowych mieszkań na VI kondygnacji.

4.5. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej

Ochronę przeciwporażeniową stanowić będzie **szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN**.

Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim zapewnia zastosowanie urządzeń izolowanych posiadających atest i odpowiedni stopień ochrony.

Dodatkowo w tablicach TB należy zamontować wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe P302 25A o prądzie zadziałania nie większym niż 0,03 A stanowiące ochronę dla całej instalacji elektrycznej.

Zgodnie z wymogami PN-91/E-05009 należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe w łazienkach. Połączenia obejmujące **przewodzące** elementy instalacji sanitarnej wykonać przewodami miedzianymi o przekroju 4 mm^2 i połączyć z zaciskami ochronnymi PE w tablicach rozdzielczych.

Ponadto w tablicach przewiduje się zainstalowanie II stopnia ochrony przeciwprzebiegiowej w postaci ogranicznika przepięć typu ETITEC -WENT.

Po zakończeniu robót wykonać pomiary ochronne.