

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Obiekt: MORSKA STACJA RATOWNICTWA
TOLKMICKO UL.PARKOWA-PORT
DZ.NR 1/50, 1/51, 1/55,159

Faza : Projekt budowlany-wykonawczy

Branża: Elektryczna

Temat: Instalacje elektryczne

Inwestor: MORSKA SŁUŻBA POSZUKIWANIA
I RATOWNICTWA
Gdynia ul.Hryniewieckiego 10

PROJEKTANT	Andrzej Jung upr.nr 5640/Gd/93	
SPRAWDZAJĄCY	Zdzisław Waloch upr.nr 312/63	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

2.0. TEMAT OPRACOWANIA

3.0. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

4.0. OPIS TECHNICZNY

- 4.1.0. *Zakres projektu*
- 4.1.1. *Zasilanie, wewnętrzne linie zasilające*
- 4.1.2. *Rozdzielnica główna RG*
- 4.1.3. *Rozdzielnica kotłowni Rk*
- 4.1.4. *Rozdzielnica UPS`a Ru*
- 4.1.5. *Instalacja siłowa*
- 4.1.6. *Instalacja odbiorcza*
- 4.1.7. *Instalacja odgromowa*
- 4.1.8. *Instalacja połączeń wyrównawczych*
- 4.1.9. *Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa*
- 4.1.10. *Ochrona przeciwprzepięciowa*
- 4.1.11. *Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - BLOZ*

5.0. OBLICZENIA

- 5.1. *Moc zainstalowana*
- 5.2. *Moc obliczeniowa*
- 5.3. *Tabela :Dobór elementów układu zasilania*
Skuteczność samoczynnego wyłączania zasilania

6.0. BADANIA I PRÓBY ODBIORCZE

- 6.1. *Badania pomontażowe*

7.0. UWAGI KOŃCOWE

8.0. RYSUNKI

- E-1 Plan sytuacyjny
- E-2 Schemat zasilania
- E-3 Schemat zasilania oświetlenia posesji
- E-4 Plan WLZ`w, instalacji siłowej i gn. wtyczkowych - parter
- E-5 Plan WLZ`w, instalacji siłowej i gn. wtyczkowych - poddasze
- E-6 Plan instalacji oświetleniowej - parter
- E-7 Plan instalacji oświetleniowej - poddasze
- E-8 Plan instalacji odgromowej
- E-9 Rozdzielnica RG - schemat
- E-10 Rozdzielnica RG - elewacja
- E-11 Rozdzielnica UPS`a Ru + RZR

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1. Umowa z Inwestorem
- 1.2. Uzgodnienia branżowe
- 1.3. Podkłady branży architektonicznej
- 1.4. Obowiązujące przepisy i normy
- 1.5. Katalogi

2.0. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania są WLZ-y, wewnętrzne instalacje elektryczne, instalacja odgromowa oraz oświetlenie posesji z uwzględnieniem nabrzeża postojowego Morskiej Stacji Ratownictwa w Tolkmicku ul.Parkowa-Port.

3.0. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Budynek stacji zasilany będzie ze stacji transformatorowej T4350 250kVA w układzie sieciowym TN-C. Zasilanie stanowić będzie linia zasilająca ujęta w opracowaniu ZE Energa zgodnie z warunkami zasilania nr 10/R21/01809 wydanymi przez ZE ENERGA ELBLĄG. Do obliczeń przyjęto 350m kabla YAKY 4x120mm².

Moc zainstalowana -	86,9 kW
Moc obliczeniowa -	28,9 kW

4.0. OPIS TECHNICZNY

4.1.0. Zakres projektu

Projekt obejmuje WLZ-y z kablem od ZK do RG oraz instalacje wewnętrzne wraz z rozdzielnicą główną RG, instalację odgromową oraz oświetlenie posesji.

4.1.1. Wewnętrzne linie zasilające

Zasilanie rozdzielnic głównej od złącza kablowego należy wykonać kablem YAKY 4 x 35 w ziemi na głębokości 0,7m z równolegle ułożonym płaskownikiem uziemiającym Fe/Zn 25x4. Lokalizacja złącza kablowego została uzgodniona z architektem, w czasie realizacji opracowania projektu zasilania przez ZE Energa Elbląg należy uzgodnić powyższą lokalizację. Jeżeli decyzją ZE złącze kablowe zostanie usytuowane inaczej należy do tej lokalizacji dostosować trasę kabla zasilającego RG.

Zasilanie rozdzielnic Rk – WLZ-1 należy wykonać przewodem YDY-żo 5x10, rozdzielnic Ru – WLZ-2 należy wykonać przewodem YDY-żo 3x10 zgodnie ze schematem rys. nr E-9.

WLZ-y należy prowadzić na korytkach kablowych (w kotłowni korytka kablowe obudować płytą GKF 2x1,2cm jako obudowę p.poż. w klasie EI60), oraz na tynku w rejonie podejścia do rozdzielnic.

Trasy prowadzenia WLZ-ów wykonać zgodnie z planem rys. nr E-4.

Przejścia WLZ-ów i pozostałych przewodów przez obudowę korytka kablowego w kotłowni i ścianę hangaru uszczelnić masą ognioochronną uszczelniającą pęczniejącą np. HILTI CP611A.

4.1.2. Rozdzielnica główna RG

Rozdzielnicę główną RG zaprojektowano na bazie obudowy XL³ 800 IP43 „LEGRAND” z cokołem w wykonaniu montowanym do posadzki.

W RG wszystkie aparaty w wykonaniu modułowym, przystosowane do montażu na szynie nośnej TS 35mm. Połączenia między aparatami instalowanymi w jednym rzędzie należy wykonać oszynowaniem grzebieniowym do wyłamywania. Wyłącznik

główny DPX-I-125 należy wyposażyć w wyzwalacz napięciowy realizujący funkcję pożarowego wyłączania prądu.

Wypośażenie w aparaturę wykonać zgodnie z rys. nr E-9,10.

Na górnej szynie TS35 zarezerwowano miejsce do montażu elementów domofony zaprojektowanego w proj. instalacji teletechnicznej.

Rozdzielnicę montować zgodnie z planem rys. nr E-4 w wiatrołapie.

Wymagany przez ZE $\text{tg}\varphi=0,4 \rightarrow \cos\varphi\sim 0,93$ przy wypośażeniu w urządzenia z własną kompensacją mocy biernej uważa się za spełniony dla projektowanego obiektu.

4.1.3. *Rozdzielnica kotłowni Rk*

Rozdzielnicę kotłowni Rk zaprojektowano na bazie obudowy RN 2x12-55 „LEGRAND”.

Wszystkie aparaty w wykonaniu modułowym, przystosowane do montażu na szynie nośnej TS 35mm. Połączenia między aparatami instalowanymi w jednym rzędzie należy wykonać oszynowaniem grzebieniowym do wyłamywania. Wyłącznik główny IDE-40A SOCOMEC należy wyposażyć w wyzwalacz napięciowy realizujący funkcję głównego wyłączania kotłowni.

Wypośażenie w aparaturę wykonać zgodnie ze schematem rys. nr E-9.

Rozdzielnicę montować zgodnie z planem rys. nr E-4 w pom. kotłowni.

4.1.4. *Rozdzielnica UPS`a Ru*

Rozdzielnicę Ru zasilającą instalację gniazdek wtyczkowych dla urządzeń technologicznych stacji ratownictwa morskiego i współpracującą z UPS-em typu PARTNER RT50 COVER ($t=12\text{min}$) zaprojektowano na bazie obudowy RN 2x18-55 „LEGRAND”. Rozdzielnicę zasilać będą dwa WLZ-y, zasilanie podstawowe WLZ-2 z RG (ZE) oraz zasilanie rezerwowe WLZ-A z agregatu prądotwórczego przenośnego typu G 12000H GESAN. Zgodnie z uzgodnieniami z Inwestorem zaprojektowano zasilanie rezerwowe włączane ręcznie. Realizację zasilania rezerwowego należy wykonać w ciągu 12min. czasu podtrzymania UPS`a. W kolejności należy podłączyć agregat do WLZ`a-A następnie go włączyć. Po czasie określonym w DTR-ce agregatu należy przełącznikiem RZR przełączyć zasilanie rozdzielnicy Ru. Po powrocie zasilania w RG należy czynności wykonać w odwrotnej kolejności.

Prawidłową współpracę wytypowanego agregatu i UPS`a gwarantuje dostawca COMEX SA.

Wszystkie aparaty w rozdzielnicy w wykonaniu modułowym, przystosowane do montażu na szynie nośnej TS 35mm. Połączenia między aparatami instalowanymi w jednym rzędzie należy wykonać oszynowaniem grzebieniowym do wyłamywania.

Wyposażenie w aparaturę wykonać zgodnie z rys. nr E-11.

Rozdzielnicę montować zgodnie z planem rys. nr E-4 w pom. UPS`a.

4.1.5. *Instalacja siłowa*

Instalację siłową stanowi zasilanie klimatyzatorów KI1,2, tablicy bramy Tb, zespołu gniazd zewnętrznych Tgn, kuchni elektrycznych oraz gniazda siłowego. Instalację zewnętrzną należy wykonać kablami YKY-żo w ziemi na gł. 0,7m, instalację wewnętrzną wykonać przewodami YDY-żo w korytku kablowym i w rurkach instalacyjnych w stropie oraz pod tynkiem. Projektowane przekroje żył określa schemat rys. nr E-9.

Trasy przewodów należy wykonać wg rys. nr E-1, E-4 i 5.

Gniazda zewnętrzne Tgn – 16A 2P+Z + 16A 3P+N+Z zaprojektowano jako zestaw P17 Tempra „Legrand” schemat rys. E-9, należy je zamontować w obudowie TU24 z daszkiem na typowym fundamencie.

4.1.6. *Instalacja odbiorcza*

Instalację oświetlenia zaprojektowano przewodem YDY-żo $n \times 1,5\text{mm}^2$. Przewody instalacji należy układać w stropie podwieszanym na korytkach kablowych i w rurkach karbowanych, w ściankach karton/gips w rurkach karbowanych oraz pod tynkiem. W hangarze instalacje układać na korytkach kablowych i na tynku w rurkach RVS21 z osprzętem hermetycznym natynkowym IP44.

Oświetlenie zaprojektowano zgodnie z normą PN-84/E-02033 przyjmując dla oświetlenia ogólnego pom. biurowych 500lx, rejonu komunikacyjnego, pokoi wypoczynkowych, hangaru i suszarni 100lx, schodów 150lx, pom. sanitarnych, kotłowni oraz dla pomieszczenia socjalnego 200lx.

W projekcie przedstawiono oprawy oświetleniowe do montażu na suficie, w stropie podwieszanym oraz instalowane na ścianach. Wytypowane oprawy uwzględniające warunki środowiskowe panujące w oświetlanych pomieszczeniach przedstawiono na

rys. nr E-6 i E-7. Na korytarzach zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne którego minimalne natężenie oświetlenia na ciągach komunikacyjnych wyniesie min 1lx w czasie do 1 godz. od zaniku napięcia w sieci. Realizację oświetlenia ewakuacyjnego zapewniają zaprojektowane oprawy oświetlenia podstawowego wyposażone w układy awaryjnego zasilania. Oprawy oświetleniowe z układem zasilania awaryjnego należy wyposażyć w układ AUTOTESTU sprawdzający samoczynnie działanie zasilania awaryjnego oprawy z uwidocznieniem stanu awarii

Oświetlenie posesji z fragmentem nabrzeża zaprojektowano o średnim natężeniu oświetlenia 25lx oprawami SGS 203 sodowymi 50, 100 i 150W (Philips) na słupach okrągłych 6m typu CS60-60/3 z fundamentem FBw-100 rys. nr E-1 i E-3.

Przed złożeniem zamówienia na słupy należy skonsultować z projektantem instalacji kamer dozoru konieczność wykonania otworu przepustowego dla kabla tele.

Instalację do gniazd wtyczkowych zaprojektowano przewodem YDY-żo 3x2,5 jako podtynkową, prowadzoną w korytkach kablowych w przestrzeni międzystropowej stropów. Gniazda wtyczkowe podzielono na gniazda ogólnego przeznaczenia i gniazda z blokadą dedykowane dla urządzeń komputerowych (k) oraz dla urządzeń technologii stacji ratownictwa (u), z zasilaniem gwarantowanym z UPS`a wspomaganego generatorem prądotwórczym. Gniazda instalowane dla stanowisk komputerowych, potrójne z blokadą zaprojektowano systemu MOSAIC™ LEGRAND. Stanowisko komputerowe wyposażone zostanie ww gniazdo potrójne usytuowane przy gniazdach sieci logicznej na ścianie lub w kanale DLP50x150.

Gniazda wtyczkowe ogólnego przeznaczenia nie związane z zespołem gniazd instalować na ścianach na wysokości $h = 0,2m$, lub wg opisu na rysunkach. Osprzęt instalacyjny z tworzyw sztucznych p/t, w sanitariatach min.IP44.

4.1.7. Instalacja odgromowa

Ze względu na wartość wskaźnika zagrożenia piorunowego

$$W = 5,82 \times 10^{-5} ; W > 5 \times 10^{-5}$$

zgodnie z normą PN-86/E-05003/01 zagrożenie jest średnie i ochrona odgromowa jest zalecana.

Zwody poziome niskie instalacji odgromowej należy wykonać na dachu prętem $\phi 8$ Fe/Zn. Zwody pionowe należy wykonać prętem $\phi 8$ Fe/Zn na uchwytych do

wysokości 1,5m do złącza probierczego ZP. Przewody odprowadzające zaprojektowano w miejscach określonych na rys nr E-8. Od złącza probierczego do uziom należy ułożyć płaskownik Fe/Zn 25x4. Projektowany uziom otokowy ułożyć z płaskownika Fe/Zn 25x4 na dnie wykopu pod płytą fundamentową w rzucie ścian zewnętrznych.

Instalacje odgromową należy wykonać wg rys E-8.

4.1.8. Instalacja połączeń wyrównawczych

W budynku należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych. W pom. kotłowni należy ułożyć szynę wyrównawczą główną z płaskownika Fe/Zn 25x4 którą należy pomalować w paski zielone i żółte. Szynę połączyć z zaciskami PE rozdzielnicy RG oraz z rurociągami wody i C.O wchodzącymi do budynków. Do szyny należy przyłączyć wszystkie metalowe rurociągi urządzeń sanitarnych, obudowy metalowe skrzynek rozdzielczych, drabinki, korytka kablowe itp. Połączenia wykonać wykorzystując zaciski uziemienia lub za pomocą obejm. Szynę wyrównawczą prowadzić po ścianach pod stropem.

W pom. pozostałych połączenia wyrównawcze należy wykonać przewodem DYżo 4mm² przez połączenie zacisku PE w rozdzielnicy z wannami, brodzikami natrysków oraz metalowymi mówkami do przykręcenia kranów instalacji wodnej.

Dodatkowo do pomieszczenia CPS należy doprowadzić przewód LYg10 zgodnie z wytycznymi proj. teletechnicznego.

4.1.9. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa

Jako środek dodatkowej ochrony od porażeń zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania. Układ sieci budynku TN-C-S, projektowana sieć od rozdzielnicy głównej RG TN-S 5-cio lub 3 przewodowa z przewodem ochronnym PE zgodnie z normą PN - IEC 60364-4-41. Przy zwarcu pomiędzy dowolnym przewodem skrajnym a przewodem ochronnym PE, powinno występować samoczynne odłączenie zasilania w czasie nie dłuższym od:

- 5,0s dla WLZ
- 0,4s dla urządzeń odbiorczych

Spełnienie powyższych wymagań zrealizowano za pomocą:

- wkładek topikowych D02 oraz typu WTN-2 których czas wyłączenia jest mniejszy od 5,0s

- wyłączników instalacyjnych nadprądowych S301 o charakterystyce B i C, dla których czas wyłączenia zwarcia jest mniejszy od 0,4s oraz dodatkowo dla urządzeń w pomieszczeniach „wilgotnych” oraz gniazdek wtyczkowych za pomocą wyłączników instalacyjnych z członem różnicowoprądowych P312,344 o prądzie wyłączającym $I_{\Delta n} = 0,03A$

Skuteczność ochrony sprawdzono w załączonych obliczeniach.

Skuteczność ochrony należy potwierdzić pomiarami po wykonaniu instalacji.

Obok ww. środków zaprojektowano w obiekcie system połączeń wyrównawczych opisany w p.4.1.8.

W rozdzielnicy głównej RG należy przewody N i PE połączyć i podłączyć do uziomu jakim jest płaskownik Fe/Zn 25x4 układany równolegle z kablem zasilającym.

Płaskownik Fe/Zn 25x4 układany równolegle z kablem zasilającym należy połączyć z uziomem otokowym.

4.1.10. Ochrona przeciwprzepięciowa

Zgodnie z wymogami normy PN-93/E-05009/443 zaprojektowano odgromniki/ochronniki przeciwprzepięciowe typu 1 i 2.

Ochronniki Phoenix Contact typu FLT-CP-3C-350 (1+2) instalować w rozdzielnicy RG, typu VAL-CP-1S-350 (2) w rozdzielnicy Ru.

4.1.11. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Informację sporządzono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. (Dz. U. nr120 poz. 1126) „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w zakresie sieci i instalacji elektrycznych powinien w szczególności uwzględniać :

- Oznakowanie i zabezpieczenie elementów instalacji będących po napięciem
- Konieczność prowadzenia robót elektrycznych w pomieszczeniach budynku przy czynnej instalacji elektrycznej
- Specyfikę wykonywania robót kablowych w pobliżu czynnych linii elektroenergetycznych nn z zaleceniem, aby w planie organizacji budowy w porozumieniu ze służbami ZE, uwzględnić możliwość wyłączenia spod napięcia istniejących linii energetycznych na czas prowadzonych robót i przełączeń
- Ogólne przepisy bhp i wymagania dotyczące kwalifikacji osób przy wykonywaniu robót elektrycznych w trakcie prowadzenia budowy.

Sieci i instalacje elektryczne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz Warunkami Technicznymi i Wymaganiami Odbioru i Eksploatacji w zakresie instalacji elektrycznych opracowanymi przy współudziale COBR „Elektromontaż „ i wydanymi przez COBO - PROFIL Warszawa (wydanie 1997 r).

5.0. OBLICZENIA

5.1 Moc zainstalowana

Rk- kotłownia olejowa	Pi = 3,0 kW
klimatyzacja	Pi = 2,5 kW
Tb + Tele + kuchnie	Pi = 12,5 kW
oświetlenie	Pi = 6,4 kW
Ru- gniazda zasil. gwarantowanego	Pi = 3,5 kW
gniazda wtyczkowe	Pi = 59,0 kW
<hr/>	
RAZEM	86,9 kW

5.2. Moc obliczeniowa

współczynnik jednoczesności kotłowni	0,8
współczynnik jednoczesności klimatyzacja	0,8
współczynnik jednoczesności kuchni i Tb	0,4
współczynnik jednoczesności oświetlenia	0,8
współczynnik jednoczesności zasilania gwarantowanego	0,8
współczynnik jednoczesności gn.wtyczkowych	0,25

RG

$$P_B = 3,0 \times 0,8 + 2,5 \times 0,8 + 12,5 \times 0,4 + 6,4 \times 0,8 + 3,5 \times 0,8 + 59,0 \times 0,25$$
$$= \underline{\underline{28,9 \text{ kW}}}$$

$$I_B = \underline{\underline{45,0 \text{ A}}} \text{ przy } \cos \varphi = 0,93$$

5.3. DOBÓR ELEMENTÓW UKŁADU ZASILAJĄCEGO; SKUTECZNOŚĆ SAMOCZYNNEGO WYŁĄCZANIA ZASILANIA

L.p	Odbiór				Linia zasilająca							
		Pi [kW]	PB [kW]	IB [A]	Zabezpie- czenie / Iw [A]	Typ	Przekrój	długość max/obl. [m]	ΔU [%]	Idd / Ib [A]	oznacze- nie	Nap.samo- czynnego wyl.zaś.[V]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
MORSKA STACJA RATOWNICTWA - TOLKMICKO												
1.	RG	86,9	28,9	45,0	WTN 50/250	YAKY	4 x 35	40	0,59	80/50	WLZ-G	85,8
2.	Rk	3,0	3,0	4,9	DO gG 35/170	YDYżo	5 x 10	5	1,2	41/35	WLZ-1	62,1
3.	Ru	3,5	2,8	14,3	DO gG 35/170	YDYżo	3 x 10	15	0,27	45/35	WLZ-2	69,7
4.	KL2	1,7	1,7	9,4	DO gG 16/65	YDYżo	3 x 2,5	45	1,97	17,5/16	2	74,9
5.	Tb	0,5	0,5	0,9	DO gG 10/50	YDYżo	3 x 4	40	0,36	45/10	3	39,7
6.	Tgn	8,0	6,0	10,2	DO gG 35/170	YKYżo	5 x 6	60	0,66	39/35	4	134,6
7.	kuchnia	6,0	6,0	9,4	S313C16/160	YDYżo	5 x 2,5	30	0,79	17,5/16	6	(30mA)140,8
8.	gn.wtycz.	2,0	2,0	10,2	S301B16/80	YDYżo	3 x 2,5	40	2,09	27/16	28	(30mA) 84,9
9.	ośw.	1,1	1,1	5,6	S301B10/50	YDYżo	3 x 1,5	40/25	1,2	14/10	46	(30mA) 77,5
10.	ośw.pos.	0,9	0,9	1,5	DO gG 16/65	YKY	4 x 4	80/45	0,11	31/16	40z	(II kl och)81,3

Linia zasilająca: stacja transformatorowa „TOLKMICKO PKP” T4350 - 250kVA; do ZK przyjęto do obliczeń kabel YAKY 4 x 120 I= 350m.

(Warunki przyłączenia Nr 10/R21/01809 – 11,062010 ENERGIAO.Elbląg). Linię zasilającą ze złączem kablowym ujmie proj. zasilania – ZE.

Spadek napięcia od RG do najdalej położonego odbiornika nie przekracza 2,1%.

6.0. BADANIA I PRÓBY ODBIORCZE

6.1. *Badania pomontażowe*

W skład badań pomontażowych m.in. wchodzi:

- 1- Oględziny
- 2- Badanie szybkiego wyłączenia zasilania na podstawie pomiaru rezystancji pętli zwarciowej.
- 3- Badanie kontrolne wyłączników różnicowoprądowych.
- 4- Badanie rezystywności izolacji WLZ oraz instalacji odbiorczej.
- 5- Badanie rozdzielnic (sprawdzenie prawidłowości połączeń, dokręcenie styków, izolacja szyn)

7.0. UWAGI KOŃCOWE

Uwagi dotyczące zastosowanych materiałów i urządzeń oraz wykonania instalacji

A. Do budowy powinny być użyte materiały odpowiadające wymogom określonym w:

- art. 10 ustawy z 7.07.1994r. – Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami (tekst ujednolicony Dz.U. 2006r. Nr 156 poz.1118),
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2004 nr 198 poz.2041),

a także przepisów dotyczących zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania Dz.U.2007 nr 143 poz. 1002 i powinny spełnić warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom specyfikacji i aprobat technicznych lub innym umownym warunkom.

B. W projekcie podaje się nazwy urządzeń i materiałów (podstawa – zapis w art. 29, punkt 3 ujednoliconego tekstu Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych, ze zmianami wprowadzonymi ustawą z dnia 4 września 2008 r. – Dz.U.

z 2008 r. nr 171 poz. 1058). Wynika to z unikatowości przyjętych rozwiązań, złożoności problematyki i konieczności ukończenia projektu w formie zamkniętej, w oparciu o konkretne dane techniczne i gabarytowe urządzeń.

Do wykonania robót należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Dopuszcza się zastosowanie równoważnych materiałów i urządzeń w stosunku do przyjętych w dokumentacji projektowej pod warunkiem zapewnienia parametrów technicznych i funkcjonalnych nie gorszych niż posiadają urządzenia i materiały przyjęte w dokumentacji projektowej. W takim przypadku wymaga się złożenia stosownych dokumentów uwiarygodniających te materiały i urządzenia oraz zaakceptowania ich przez inwestora i nadzór autorski. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym w projekcie, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego urządzenia i materiały spełniają wymagania określone przez projektanta. W przypadku, gdy zastosowanie tych materiałów lub urządzeń wymagać będzie zmiany dokumentacji projektowej, koszty przeprojektowania poniesie strona wprowadzająca zmiany.