

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

E.01 INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

KOD CPV 45310000-3

OBIEKT: **HALA WIDOWISKOWO – SPORTOWA 36x45**

**PRZY CENTRUM EDUKACJI ZAWODOWEJ I USTAWICZNEJ "KOPERNIK"
W WYSZKOWIE**

przy ulicach: Świętojańskiej i Matejki, na dz. ew. nr 3515/8 , 3515/10,
Wyszków, jednostka ewidencyjna 143505_4

obręb 0001

Egz.

ADRES INWESTYCJI: **ul. Świętojańska 82, 07-200 Wyszków**

INWESTOR: **Powiat Wyszkowski, Al. Róż 2, 07-200 Wyszków**

OPRACOWAŁ: **mp project sp. z o.o.
30-149 Kraków, ul. Balicka 134
tel. (12) 661 82 35
e-mail1: biuro@mpproject.pl
e-mail2: anna.dylewska@me.com**

AUTORZY OPRACOWANIA: **mgr inż. AGNIESZKA JABŁOŃSKA
mgr inż. ANNA KARP**

ADAPTACJA : **ZESPÓŁ USŁUG PROJEKTOWYCH „RAB”
ANDRZEJ RZEPECKI , BOGUMIŁA RZEPECKA
02-737 WARSZAWA , UL. NIEDŹWIEDZIA 8D/16**

AUTOR ADAPTACJI
OPRACOWANIA : **mgr inż. MICHAŁ OLSZEWSKI**

1. Wstęp.

1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznej hali na podstawie typowego projektu architektoniczno – budowlanego hali widowiskowo – sportowej 36x45.

1.2 Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1 po uprzedniej adaptacji projektu typowego do lokalnych warunków gruntowych i klimatycznych.

1.3 Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznej w budynku hali.

W zakres tych robót wchodzi:

- ułożenie nowej instalacji elektrycznej wg projektu
- montaż opraw oświetleniowych wg projektu
- montaż nowego osprzętu (włączniki, gniazda etc.)
- montaż instalacji odgromowej
- prace wykończeniowe
- pomiary elektryczne
- Instalacja nagłośnienia

1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową.

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w przedmiarze robót. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w przedmiarze dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Zamawiającym.

2. Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”p.2.

2.1. PRZEWODY I OSPRZĘT

- Przewód instalacyjny o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 450/750 V z żyłami miedzianymi o przekroju 1.5 mm² i ilości żył 3-5 wg PN-87/E-90056.
- Przewód instalacyjny o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 450/750 V z żyłami miedzianymi o przekroju 2.5 mm² i ilości żył 3-5 wg PN-87/E- 90056.
- Przewód instalacyjny o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 450/750 V z żyłami miedzianymi o przekroju 4,0 mm² i ilości żył 3-5 wg PN-87/E-90056,

- Przewód instalacyjny o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 450/750 V z żyłami miedzianymi o przekroju 10,0 mm² i ilości żył 3-5 wg PN-87/E-90056,
- Kabel wielożyłowy o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe 450/750 V z żyłami miedzianymi o przekroju 50 mm² i ilości żył 3-5 wg PN-87/E-90056
- Kabel wielożyłowy o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe 450/750 V z żyłami miedzianymi o przekroju 120 mm² i ilości żył 3-5 wg PN-87/E-90056
- Wyłączniki nadprądowe –wszystkie o charakterystyce B i prądzie znamionowym dobranym wg obciążenia danego obwodu
- Wyłączniki różnicowo-prądowe –wszystkie o charakterystyce A i prądzie znamionowym min. 40A, I_{Δn}=0,03A
- Rozdzielnice elektryczne – wolnostojące, metalowe, drzwiczki metalowe, ilość pól wg schematów, zgodnie z PN-IEC 439-1+AC=1994, wyposażone w listwę N oraz PE.
- Gniazda wtyczkowe kanałowe ze stykami ochronnymi, dodatkowo gniazda wtykowe do zasilania komputerów z kluczem w kolorze czerwonym. Ilość kluczy musi odpowiadać ilości gniazd + dodatkowo 5 kluczy.

2.2. OPRAWY OŚWIETLENIOWE

2.2.1. OPRAWA A1

Oprawa przemysłowa została specjalnie zaprojektowana, aby sprostać wymaganiom stawianym oświetlaniu wysokich pomieszczeń. Wyróżnia się wysokim strumieniem świetlnym oraz wąskim kątem rozsyłu. Ze względu na wysoki stopień szczelności oprawy (IP), chroniący części elektryczne przed pyłem i wilgocią, idealnie nadaje się do pracy w trudnych warunkach, np. w halach produkcyjnych. Oprawa wyposażona jest w siatkę ochronną.

PARAMETRY TECHNICZNE

Sposób montażu:	zwieszany lub boczny
Obudowa:	blacha stalowa malowana proszkowo
Napięcie zasilania:	220-240 V/50Hz
Moc oprawy:	140W
Źródło światła:	LED
Strumień oprawy:	17300lm
Temperatura barwowa:	4000K
Współczynnik mocy (PF):	0,99
Klasa ochrony:	I
Współczynnik oddawania barw Ra:	85
Stopień ochrony:	IK07
Stopień szczelności:	IP65
Temperatura otoczenia:	od -25°C do +45°C
Wilgotność otoczenia:	20-80%
Trwałość (L70B70):	100 000 h

2.2.2. OPRAWA B1

Oprawa kasetonowa o podwyższonym stopniu szczelności IP40, wykonana z blachy stalowej, malowana proszkowo na kolor biały i standardowo wyposażona w zintegrowane źródło światła zasilane w technologii sekwencyjnej. Dzięki wyjątkowo płytkiej obudowie, oprawa idealnie nadaje się do bardzo nisko podwieszanych sufitów kasetonowych. Duży wybór modeli o różnych mocach (inne dostępne na zamówienie), trzy rodzaje klosza: dyfuzyjny, pryzmatyczny lub mikropryzmatyczny. Wymiary oprawy dostosowane są do montażu w sufitach kasetonowych różnego typu.

PARAMETRY TECHNICZNE

Sposób montażu:	dostropowy
Obudowa:	blacha stalowa malowana proszkowo

Napięcie zasilania:	220-240 V/50Hz
Źródło światła:	LED
Moc oprawy:	40W
Źródło światła:	LED
Strumień oprawy:	4250lm
Temperatura barwowa:	4000K
Współczynnik mocy (PF):	0,99
Klasa ochronności:	I
Współczynnik oddawania barw Ra:	85
Stopień ochrony:	IK06
Stopień szczelności:	IP40
Temperatura otoczenia:	od 0°C do +35°C
Wilgotność otoczenia:	20-80%
Trwałość (L70B70):	100 000 h

2.2.3. OPRAWA B2

Oprawa kasetonowa o podwyższonym stopniu szczelności IP40, wykonana z blachy stalowej, malowana proszkowo na kolor biały i standardowo wyposażona w zintegrowane źródło światła zasilane w technologii sekwencyjnej. Dzięki wyjątkowo płytkiej obudowie, oprawa idealnie nadaje się do bardzo nisko podwieszanych sufitów kasetonowych. Duży wybór modeli o różnych mocach (inne dostępne na zamówienie), trzy rodzaje klosza: dyfuzyjny, pryzmatyczny lub mikropryzmatyczny. Wymiary oprawy dostosowane są do montażu w sufitach kasetonowych różnego typu.

PARAMETRY TECHNICZNE

Sposób montażu:	dostropowy
Obudowa:	blacha stalowa malowana proszkowo
Napięcie zasilania:	220-240 V/50Hz
Źródło światła:	LED
Moc oprawy:	20W
Źródło światła:	LED
Strumień oprawy:	2150lm
Temperatura barwowa:	4000K
Współczynnik mocy (PF):	0,99
Klasa ochronności:	I
Współczynnik oddawania barw Ra:	85
Stopień ochrony:	IK06
Stopień szczelności:	IP40
Temperatura otoczenia:	od 0°C do +35°C
Wilgotność otoczenia:	20-80%
Trwałość (L70B70):	100 000 h

2.2.3. OPRAWA B3

Oprawa kasetonowa o podwyższonym stopniu szczelności IP40, wykonana z blachy stalowej, malowana proszkowo na kolor biały i standardowo wyposażona w zintegrowane źródło światła zasilane w technologii sekwencyjnej. Dzięki wyjątkowo płytkiej obudowie, oprawa idealnie nadaje się do bardzo nisko podwieszanych sufitów kasetonowych. Duży wybór modeli o różnych mocach (inne dostępne na zamówienie), trzy rodzaje klosza: dyfuzyjny, pryzmatyczny lub mikropryzmatyczny. Wymiary oprawy dostosowane są do montażu w sufitach kasetonowych różnego typu.

PARAMETRY TECHNICZNE

Sposób montażu:	dostropowy
Obudowa:	blacha stalowa malowana proszkowo
Napięcie zasilania:	220-240 V/50Hz
Źródło światła:	LED
Moc oprawy:	50W
Źródło światła:	LED
Strumień oprawy:	4500lm
Temperatura barwowa:	4000K
Współczynnik mocy (PF):	0,99
Klasa ochronności:	I
Współczynnik oddawania barw Ra:	85
Stopień ochrony:	IK06
Stopień szczelności:	IP40
Temperatura otoczenia:	od 0°C do +35°C
Wilgotność otoczenia:	20-80%
Trwałość (L70B70):	100 000 h

2.2.4. OPRAWA C1

Oprawa typu downlight ze źródłem światła LED w technologii zasilania sekwencyjnego. Mocowanie oprawy dostosowane do umieszczenia podtynkowego w płycie kartonowo gipsowej lub suficie podwieszanym. Korpus oprawy aluminiowy wyposażony w odbłyśnik zabezpieczony szybą. Możliwe temperatury barwowe 3000K, 4000K. Stopień szczelności oprawy IP40. W zależności od konfiguracji oprawa może współpracować z system sterowania DALI.

PARAMETRY TECHNICZNE

Sposób montażu:	dostropowy
Obudowa:	blacha stalowa malowana proszkowo
Napięcie zasilania:	220-240 V/50Hz
Źródło światła:	LED
Moc oprawy:	15W
Źródło światła:	LED
Strumień oprawy:	1550lm
Temperatura barwowa:	4000K
Współczynnik mocy (PF):	0,99
Klasa ochronności:	I
Współczynnik oddawania barw Ra:	85
Stopień ochrony:	IK07
Stopień szczelności:	IP40
Temperatura otoczenia:	od -25°C do +45°C
Wilgotność otoczenia:	20-80%
Trwałość (L70B70):	100 000 h

2.2.4. OPRAWA C2

Oprawa typu downlight ze źródłem światła LED w technologii zasilania sekwencyjnego. Mocowanie oprawy dostosowane do umieszczenia podtynkowego w płycie kartonowo gipsowej lub suficie podwieszanym. Korpus oprawy aluminiowy wyposażony w odbłyśnik zabezpieczony szybą. Możliwe

temperatury barwowe 3000K, 4000K. Stopień szczelności oprawy IP40. W zależności od konfiguracji oprawa może współpracować z system sterowania DALI.

PARAMETRY TECHNICZNE

Sposób montażu:	dostropowy
Obudowa:	blacha stalowa malowana proszkowo
Napięcie zasilania:	220-240 V/50Hz
Źródło światła:	LED
Moc oprawy:	15W
Źródło światła:	LED
Strumień oprawy:	1550lm
Temperatura barwowa:	4000K
Współczynnik mocy (PF):	0,99
Klasa ochronności:	I
Współczynnik oddawania barw Ra:	85
Stopień ochrony:	IK07
Stopień szczelności:	IP44
Temperatura otoczenia:	od -25°C do +45°C
Wilgotność otoczenia:	20-80%
Trwałość (L70B70):	100 000 h

2.2.5. OPRAWA D1

Oprawa ze zintegrowanym źródłem światła LED, wykonana z blachy stalowej malowanej proszkowo w kolorze białym. Dzięki prostej formie oraz niewielkim rozmiarom oprawa idealnie wpasuje się w każde nowoczesne wnętrze. Montaż oprawy podtynkowy w płycie kartonowo-gipsowej. W standardzie dostępne temperatury barwowe 4000K, 5700K oraz na specjalne zamówienie 3000K. W opcjach do wyboru klosz przysłaniający super dyfuzyjny, pryzmatyczny lub mikropryzmatyczny. Moc oprawy 27W.

PARAMETRY TECHNICZNE

Sposób montażu:	dostropowy
Obudowa:	blacha stalowa malowana proszkowo
Napięcie zasilania:	220-240 V/50Hz
Źródło światła:	LED
Moc oprawy:	27W
Źródło światła:	LED
Strumień oprawy:	2700lm
Temperatura barwowa:	4000K
Współczynnik mocy (PF):	0,99
Klasa ochronności:	I
Współczynnik oddawania barw Ra:	85
Stopień ochrony:	IK07
Stopień szczelności:	IP65
Temperatura otoczenia:	od 0°C do +35°C
Wilgotność otoczenia:	20-80%
Trwałość (L70B70):	100 000 h

2.2.6. OPRAWA E1

Nowoczesna, niska oprawa natynkowa wykonana z blachy stalowej, malowana proszkowo na kolor biały i standardowo wyposażona w zintegrowane źródło światła zasilane w technologii sekwencyjnej.

Dzięki innowacyjnemu rozwiązaniu mocowanie oprawy jest teraz jeszcze prostsze. Do wyboru trzy rodzaje kloszy: mikropryzmatyczny, przyzmatyczny oraz dyfuzyjny. Cztery rozmiary opraw umożliwiają indywidualny dobór do danego pomieszczenia. Dostępne temperatury barwowe 4000K i 5700K. Oprawa może współpracować z systemem sterowania DALI. Czujnik ruchu na zamówienie.

PARAMETRY TECHNICZNE

Sposób montażu:	zwieszany lub boczny
Obudowa:	blacha stalowa malowana proszkowo
Napięcie zasilania:	220-240 V/50Hz
Moc oprawy:	40W
Źródło światła:	LED
Strumień oprawy:	4250lm
Temperatura barwowa:	4000K
Współczynnik mocy (PF):	0,99
Klasa ochronności:	I
Współczynnik oddawania barw Ra:	85
Stopień ochrony:	IK07
Stopień szczelności:	IP40
Temperatura otoczenia:	od -25°C do +45°C
Wilgotność otoczenia:	20-80%
Trwałość (L70B70):	100 000 h

2.2.7. OPRAWA F1

Oprawa przeznaczona do montażu naściennego, wykonana z profilu aluminiowego w kolorze srebrnym. Istnieje możliwość malowania proszkowo naabrany kolor z palety RAL. Oprawy standardowo wyposażone w zintegrowane źródło światła zasilane w technologii sekwencyjnej.

PARAMETRY TECHNICZNE

Sposób montażu:	natynkowy
Obudowa:	blacha stalowa malowana proszkowo
Napięcie zasilania:	220-240 V/50Hz
Źródło światła:	LED
Moc oprawy:	20W
Źródło światła:	LED
Strumień oprawy:	2100lm
Temperatura barwowa:	4000K
Współczynnik mocy (PF):	0,99
Klasa ochronności:	I
Współczynnik oddawania barw Ra:	85
Stopień ochrony:	IK07
Stopień szczelności:	IP40
Temperatura otoczenia:	od 0°C do +35°C
Wilgotność otoczenia:	20-80%
Trwałość (L70B70):	100 000 h

2.2.8. OPRAWA G1

Oprawa LED zaprojektowana do oświetlania terenów zewnętrznych, mocowana bezpośrednio do elewacji budynku. Jest to naścienny wariant słupowej oprawy GARDEN. Znajduje zastosowanie na terenach zielonych miast, np. w parkach, ogrodach, na osiedlach, przy parkingach. Ze względu na

prostą, nowoczesną formę idealnie nadaje się także do oświetlania alejek wokół eleganckich budynków biurowych, galerii handlowych, czy prywatnych przedsiębiorstw. Oprawa standardowo pomalowana jest na antracytowy kolor.

PARAMETRY TECHNICZNE

Sposób montażu:	natynkowy
Obudowa:	blacha stalowa malowana proszkowo
Napięcie zasilania:	220-240 V/50Hz
Źródło światła:	LED
Moc oprawy:	10W
Źródło światła:	LED
Strumień oprawy:	550lm
Temperatura barwowa:	3000K
Współczynnik mocy (PF):	0,99
Klasa ochronności:	I
Współczynnik oddawania barw Ra:	85
Stopień ochrony:	IK08
Stopień szczelności:	IP65
Temperatura otoczenia:	od 0°C do +35°C
Wilgotność otoczenia:	20-80%
Trwałość (L70B70):	100 000 h

2.2.9. OPRAWA AW1

Obudowa oprawy wykonana z białego lub szarego poliwęglanu. Montaż dostropowy. Źródłem światła są wysokowydajne LED o mocy 1W lub 3W. Trzy rodzaje układu optycznego do wyboru: do oświetlania drogi ewakuacyjnej, przestrzeni otwartej lub asymetryczny.

PARAMETRY TECHNICZNE

Maksymalny czas ładowania:	12h lub 24h.
Akumulatory:	Ni-MH lub Ni-CD
klasa izolacji elektrycznej:	II
Stopień szczelności:	IP41.
Napięcie zasilania:	220-240 V/50Hz
Temperatura otoczenia:	0°C - 40°C

Dodatkowe informacje:

LED sygnalizująca obecność napięcia i ładowanie akumulatora.

Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem.

2.2.10. OPRAWA AW2

Obudowa oprawy wykonana z białego lub szarego poliwęglanu. Montaż natynkowy (sufit). Źródłem światła są wysokowydajne LED o mocy 1W lub 3W. Trzy rodzaje układu optycznego do wyboru: do oświetlania drogi ewakuacyjnej, przestrzeni otwartej lub asymetryczny.

PARAMETRY TECHNICZNE

Maksymalny czas ładowania:	12h lub 24h.
Akumulatory:	Ni-MH lub Ni-CD
klasa izolacji elektrycznej:	II

Stopień szczelności:	IP41
Napięcie zasilania:	220-240 V/50Hz
Temperatura otoczenia:	0°C - 40°C
Dodatkowe informacje:	
LED sygnalizująca obecność napięcia i ładowanie akumulatora.	
Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem.	

2.2.11. OPRAWA AW3

Obudowa oprawy wykonana z białego lub szarego poliwęglanu. Montaż natynkowy (sufit). Źródłem światła są wysokowydajne LED o mocy 1W lub 3W. Trzy rodzaje układu optycznego do wyboru: do oświetlania drogi ewakuacyjnej, przestrzeni otwartej lub asymetryczny.

PARAMETRY TECHNICZNE

Maksymalny czas ładowania:	12h lub 24h.
Akumulatory:	Ni-MH lub Ni-CD
klasa izolacji elektrycznej:	II
Stopień szczelności:	IP41
Napięcie zasilania:	220-240 V/50Hz
Temperatura otoczenia:	0°C - 40°C
Dodatkowe informacje:	
LED sygnalizująca obecność napięcia i ładowanie akumulatora.	
Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem.	

2.2.12. OPRAWA AW4

Obudowa oprawy wykonana z białego poliwęglanu. Klosz transparentny z poliwęglanu. Montaż natynkowy (sufit, ściana). Opcjonalnie montaż za pomocą uchwyty ścienne lub sufitowe. Źródłem światła są wysokowydajne LED o mocy 3,2 W lub 3x1 W POWER LED. Optyka do średnich i dużych wysokości.

PARAMETRY TECHNICZNE

Akumulatory:	Ni-MH lub Ni-CD
klasa izolacji elektrycznej:	II
Stopień ochrony:	IK08
Stopień szczelności:	IP41
Napięcie zasilania:	220-240 V/50Hz
Temperatura otoczenia:	0°C - 40°C
Dodatkowe informacje:	
LED sygnalizująca obecność napięcia i ładowanie akumulatora.	
Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem.	

2.2.13. OPRAWA EW1

Obudowa z białego lub szarego poliwęglanu. Szyba z plexi. Montaż natynkowy (ściana), opcjonalnie podtynkowy (ściana). Źródłem światła są wysokowydajne POWER LED o mocy 1 W lub 2 W.

PARAMETRY TECHNICZNE

Akumulatory: Ni-CD 3,6V (ECO LED, Standard) lub LiFePO4 6,4V (Premium).

klasa izolacji elektrycznej: II

Stopień ochrony: IK08

Stopień szczelności: IP44

Napięcie zasilania: 220-240 V/50Hz

Temperatura otoczenia: 0°C - 40°C

Dodatkowe informacje:

LED sygnalizująca obecność napięcia i ładowanie akumulatora.

Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem.

2.2.14. OPRAWA EW2

Obudowa z białego lub szarego poliwęglanu. Szyba z plexi. Montaż natynkowy (ściana), opcjonalnie podtynkowy (ściana). Źródłem światła są wysokowydajne POWER LED o mocy 1 W lub 2 W.

PARAMETRY TECHNICZNE

Akumulatory: Ni-CD 3,6V (ECO LED, Standard) lub LiFePO4 6,4V (Premium)

klasa izolacji elektrycznej: II

Stopień ochrony: IK08

Stopień szczelności: IP65

Napięcie zasilania: 220-240 V/50Hz

Temperatura otoczenia: 0°C - 40°C

Dodatkowe informacje:

LED sygnalizująca obecność napięcia i ładowanie akumulatora.

Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem.

2.3. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Materiały, takie jak przewody, koryta, tablice rozdzielcze, aparaty elektryczne należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, wymaganymi atestami, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

2.4. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

2.5 Instalacja nagłośnienia.

Dla potrzeb nagłośnienia hali sportowej zaprojektowano system nagłośnienia w skład którego wchodzi:

- Urządzenie głośnikowe trzydrożne.
- Urządzenie głośnikowe dwudrożne.
- Fabryczny uchwyt montażowy pozwalający na regulację głośnika w pionie (+/-70°) oraz poziomie (+/-45°).
- Wzmacniacz miksujący.
- Uchwyt montażowy do szafy.
- Wzmacniacz mocy dwu kanałowy.
- Odbiornik mikrofonu bezprzewodowego.
- Mikrofon doreczny bezprzewodowy.
- Uchwyt do racka dla odbiornika mikrofonu bezprzewodowego.
- Regulowany wysięgnik do statywu.
- Statyw mikrofonowy.
- Mikrofon doreczny, dynamiczny.
- Odtwarzacz CD/USB (WMA/WAV/MP3).
- Przyłącze ściennie, 3 x Speakon.
- Szafka rack 16HU. Wraz z okablowaniem szafy i osprzętem.
- Okablowanie systemu - głośnikowe oraz sygnałowe wraz z montażem
- Montaż urządzeń głośnikowych, montaż szafy rack, podłączenie, uruchomienie systemu na obiekcie

Specyfikacje i opis urządzeń opisano w dokumentacji projektowej – System nagłośnienia.

3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”p.3.

Do wykonania instalacji elektrycznych i niskoprądowych przewiduje się użycie podstawowego sprzętu monterskiego tj.:

- rusztowanie niskie
- drabina monterska

4. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”p.4.

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót.

5.1 Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST „Wymagania ogólne”p.5.

5.2 Harmonogram robót

Wykonawca przedstawi do akceptacji propozycję organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

5.3 Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych i niskoprądowych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi

instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Ich trasy przebiegać muszą w liniach poziomych i pionowych.

5.3 Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych i niskoprądowych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

5.4 Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych i niskoprądowych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy poszczególnymi strefami pożarowymi należy zabezpieczyć przejście masą ogniochronną typu Hilti o wytrzymałości 60min. lub podobną zgodnie z technologią podawaną przez producenta.

5.5 Układanie przewodów

Przewody izolowane kabelkowe na uchwytach, w korytkach prefabrykowanych i listwach PCW.

Stosuje się następujące rodzaje instalacji w listwach PCW

Wykonanie instalacji w listwach PCW wymagać będzie a) zamontowania listwy PCW na ścianie lub stropie za pomocą kołków rozporowych przykręcanych do podłoża, ułożenie przewodów w listwie, zamocowanie pokrywy z założeniem pokrywy.

5.6 Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych i niskoprądowych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Zamawiającego.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek,

pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

5.7 Podejście do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych,

bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

5.8 Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone.

Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać: przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych lub przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych

5.9 Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiary impedancji pętli zwarciovych
- pomiary natężenia oświetlenia na stanowiskach pracy
- pomiary parametrów sieci logicznej wg normy PN-EN 50173 (kat. 6)

5.10 Montaż instalacji nagłośnieniowej.

Należy wykonać instalację kompletną, w pełni sprawną i spełniającą wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne. Oznacza to, że Wykonawca powinien uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie instalacji w tym te, które nie są wprost wymienione w załączonych do projektu zestawieniach materiałowych.

Lokalizacja urządzeń nagłośnienia.

Urządzenia mocować w miejscach wskazanych na rysunku załączonym do projektu instalacji nagłośnienia.

Wszystkie części składowe instalacji nagłośnienia należy wyposażyć w oznaczenia identyfikacyjne. Elementy mocujące, listwy, wsporniki itp. powinny być systemowe, nie dopuszcza się elementów wykonanych na budowie z przypadkowego materiału.

6. Kontrola jakości robót.

6.1 Uwagi ogólne.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.6.

6.1 Program zapewnienia jakości (pzj)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie ze ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

Część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu wraz z znakowaniem Robót,
- BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Zamawiającemu;

Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacją i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nieodpowiadającymi wymaganiom

6.2 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawcą jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawcą zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów oraz Robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawcą będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową. Wykonawcą dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

6.4 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, jednak nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, zaaprobowanych przez niego.

6.5 Badania prowadzone przez zamawiającego

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy.

Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6 Certyfikaty i deklaracje

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

Certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.7 Dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się następujące dokumenty:

- protokoły przekazania pomieszczeń przeznaczonych do wykonania prac,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie,
- protokoły z pomiarów instalacji elektrycznych i niskoprądowych.

Przechowywanie dokumentów budowy:

Dokumenty budowy będą przechowywane przez kierownika robót w miejscu odpowiednio

zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów robót spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Wszelkie dokumenty robót będą zawsze dostępne dla Zamawiającego.

7. Obmiar robót.

7.1 Wymagania ogólne.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.7.

7.2 Obmiar robót.

Jednostką obmiarową jest dla:

rozdzielnice i tablice	– 1 szt
tras kablowych	– 1 m bieżący trasy kablowej
akcesoria tras kablowych	– 1 szt
elementy mocowania i zawiesia	– 1 szt
przewody, kable	– 1 m
oprawy wraz z wyposażeniem i wyłączniki	– 1 szt
obwody oświetleniowe	– 1 m
gniazda wtykowe wraz z wyposażeniem	– 1 szt
obwody zasilania	– 1 m
puszki rozgałęźne i końcowe	– 1 szt
rur osłonowych	– 1 m
przewodów uziemiających	– 1 m
urządzenia instalacji nagłośnienia	- 1 szt

8. Odbiór robót.

8.1 Wymagania ogólne.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.8.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi wstępnemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi ostatecznemu - po okresie gwarancji.

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje przedstawiciel Zamawiającego. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie Dokumentacji Projektowej, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.2 Odbiór wstępny robót

Odbiór wstępny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

8.3 Odbiór końcowy robót

Odbioru końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności

Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W toku odbioru końcowego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadkach stwierdzenia usterek, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W terminie wyznaczonym przez komisję będą musiały być usunięte wszystkie usterki stwierdzone przez Komisję.

Odbiór końcowy szczegółowo określa wzór umowy.

8.3.1 Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół Odbioru ostatecznego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami (jeśli wystąpiły) oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.
- Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
- Wyniki pomiarów kontrolnych zgodnie z ST
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących
- Instrukcje eksploatacyjne.
- Karty gwarancyjne

W przypadku gdy według komisji Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót. Wszystkie zarządzane przez komisję Roboty poprawkowe lub

uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej robót zgodnie z kartą gwarancyjną.

10. Przepisy związane.

Akty prawne

1. Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07 lipca 1994 r. tekst jednolity z dnia 7 lipca 2020 r. (Dz. U. 2020 poz. 1333) .
2. Ustawa Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004 r. – tekst jednolity z dnia 27 września 2019 r. (Dz. U. 2019 poz. 2020) .
3. Ustawa o dozorze technicznym z dnia 21 grudnia 2000 r. (Dz. U. 2000 Nr 122 poz.1321 z późniejszymi zmianami) .
4. Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881) .
5. Ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. – (tekst jednolity Dz. U. 2020 poz. 1219) .
6. Ustawa z dnia 25 czerwca 2015 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych, Ustawy – Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2015 poz. 1165) .
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 20 grudnia 2016 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku , lokalu mieszkalnego lub części budynku oraz świadectwa charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2017 , poz. 22)
8. Rozporządzenie Komisji /WE/Nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 roku zmieniające rozporządzenie / WE/ nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV (Dziennik Ustaw Unii Europejskiej z 15 marca 2008 r.) .
9. Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065) .
10. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1609) .
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej , specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. 2004 Nr 202 , poz. 2072) .
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. 2016 poz. 1968) .

13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U. z 2003, Nr 47, poz. 401).

14. Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 04 sierpnia 2011 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2011 nr 173 poz. 1034) .

15. Rozporządzenie Ministra Gospodarki , Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 września 2003 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników w czasie pracy (Dz. U.2003 nr 178 poz. 1745) .

16. Rozporządzenia Ministra Rodziny , Pracy i Polityki Społecznej z dnia 25 kwietnia 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. 2017 r. poz. 854).

17. 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.2003 Nr 120 poz. 1126) .

18. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków , innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719) .

19. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy i rozbiórki , tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. 2004 Nr 198 , poz. 2042) .

20. BIOZ – bezpieczeństwo i ochrona zdrowia na budowie (wyd. I, wrzesień 2006)

Wydawca : COBRTI INSTAL Warszawa oraz Ośrodek Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie „ Warszawa .

Równoważność materiałów .

Wszystkie informacje zawarte w poszczególnych projektach branżowych niniejszej ST oraz szczegółowych Specyfikacjach Technicznych dotyczące wskazanych materiałów, wyrobów i urządzeń oraz źródeł ich zakupu należy traktować wyłącznie jako dane pomocnicze przy realizacji inwestycji. Mogą być zastosowane materiały, wyroby i urządzenia inne od wykazanych lecz ich parametry i właściwości nie mogą być gorsze od wymienionych w projektach

UWAGA :

1) Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych .

Gdziekolwiek w dokumentacji powołane są konkretne normy i przepisy , które spełniać mają materiały , sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty , będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach umowy nie postanowiono inaczej . W przypadku , gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu , mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy , pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego .

Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającemu do zatwierdzenia przed datą użycia materiału przez Wykonawcę . W przypadku , kiedy Zamawiający stwierdzi ,ze zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania , Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentacji .

2) Równoważność materiałów i osprzętu .

Wszędzie , gdzie w dokumentacji opisującej przedmiot zamówienia przekazanej wykonawcy robot budowlanych (przedmiar , specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robot budowlanych) wystąpią

nazwy materiałów , znaki towarowe , patenty , pochodzenie lub inne szczegółowe dane ,
Zamawiający dopuszcza użycie innych materiałów , o parametrach co najmniej równoważnych .