

1. WSTĘP.....	4
1.1. Rodzaj projektu.....	4
1.2. Przedmiot opracowania.....	4
1.3. Podstawa opracowania.....	4
1.4. Zakres opracowania.....	4
1.5. Normy i przepisy.....	4
1.6. Charakterystyka obiektu.....	4
2. Instalacje wewnętrzne - stan istniejący.....	4
3. Instalacje wewnętrzne - stan projektowany.....	5
3.1. Przeciwpowozarowe wyłączenie zasilania.....	5
3.2. Instalacje niskoprądowe.....	5
3.2.1. System sygnalizacji pożaru (SSP).....	5
3.2.2. System CCTV.....	7
3.2.3. System sygnalizacji włamania.....	7
3.2.4. Oznakowanie.....	7
3.2.5. Testy.....	8
3.2.6. Uwagi dla Wykonawcy.....	8
3.3. Pomiary i testy odbiorcze.....	8
4. UWAGI KOŃCOWE.....	8
5. Zestawienie zasadniczych materiałów.....	10

Dokumentacja terenowo – prawna:

1. Uprawnienia budowlane.
2. Przynależność do izby inżynierów budownictwa.
3. Oświadczenie projektanta.

Spis rysunków:

EN01 INSTALACJE NISKOPRĄDOWE

EN02 SCHEMAT INSTALACJI SSWiN

EN03 PLAN INSTALACJI SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU

EN04 SCHEMAT SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU

Spis załączników:

ZAŁĄCZNIK 1. RAPORT PIPEIQ - HALA BIO MASTER TYCHY

1. WSTĘP.

1.1. Rodzaj projektu.

Projekt Wykonawczy.

1.2. Przedmiot opracowania.

Niniejsze opracowanie jest projektem wykonawczym instalacji elektrycznych niskoprądowych wewnętrznych Hali Modułu Biologicznego przy ul. Lokalnej 11 w Tychach na działce nr 604/24.

1.3. Podstawa opracowania.

1. Zlecenie Inwestora.
2. Uzgodnienia z Inwestorem.
3. Uzgodnienia i wytyczne międzybranżowe.
4. Aktualne przepisy i normy.

1.4. Zakres opracowania.

Projekt obejmuje swoim zakresem następujące urządzenia i instalacje wewnętrzne:

- instalacje sygnalizacji pożaru (SSP);
- instalacje monitoringu (system CCTV);
- instalacje sygnalizacji włamania i kontroli dostępu (SSWiN i KD).

1.5. Normy i przepisy.

PKN-CEN/TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.

PN-E-08390-1 Systemy alarmowe. Terminologia

PN-93/E-08390-3 Systemy alarmowe. Włamaniowe systemy alarmowe. Wymagania i badania central

PN-93/E-08390/11 Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Postanowienia ogólne;

PN-93/E-08390/14 Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Zasady stosowania;

PN-93/E-08390/22 Systemy alarmowe. Włamaniowe systemy alarmowe – ogólne wymagania i badania czujek;

PN-93/E-08390/26 Systemy alarmowe. Włamaniowe systemy alarmowe – Wymagania i badania pasywnych czujek podczerwieni;

BN/84-8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania;

PN-EN 50132-7. Systemy alarmowe. Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Wytyczne stosowania.

1.6. Charakterystyka obiektu.

Funkcja obiektu: techniczna;

Ilość kondygnacji: 1.

2. Instalacje wewnętrzne - stan istniejący.

Projektowany obiekt, zostanie zbudowany w strefie między 3 istniejącymi budynkami technicznymi. Obszar nie wymaga przebudowy kolizji istniejących sieci energetycznych.

Obiekt posiada własną stację transformatorową oraz zapas mocy dla niniejszej rozbudowy. Projektuje się zasilanie z rezerwowych pól odpływowych rozdzielnic głównej nN w stacji transformatorowej.

3. Instalacje wewnętrzne - stan projektowany.

3.1. Przeciwpozarowe wyłączenie zasilania.

Istniejące – bez zmian.

3.2. Instalacje niskoprądowe.

3.2.1. System sygnalizacji pożaru (SSP).

Przedmiotową halę przygotowania odpadów biodegradowalnych, zlokalizowaną w MZKZOK w Tychach, projektuje się wyposażyć w instalację systemu sygnalizacji pożaru. Z uwagi na funkcjonujący obecnie system sygnalizacji pożaru w MZKZOK w Tychach, bazujący na rozwiązaniach firmy Esser by Honeywell, projektuje się wykorzystanie jego zasobów rezerwowych w celu objęcia pełną ochroną przedmiotowej hali przygotowania odpadów biodegradowalnych. W związku z powyższym na istniejącej pętli dozoru nr 2 centrali pożarowej CSP5, obsługującej elementy pętlowe w hali nr 6e, projektuje się zainstalowanie nowych elementów dedykowanych zabezpieczeniu przedmiotowej hali.

Hala przygotowania odpadów biodegradowalnych nadzorowana będzie poprzez czujkę aspiracyjną jednodetektorową z układem rurowym w kształcie pojedynczego „U”. Czujka aspiracyjna pracować będzie w klasie C i wyposażona będzie w wewnętrzny oraz zewnętrzny filtr powietrza, separator kondensatu oraz układ automatycznego przewietrzania. Układ rur zasysających należy zainstalować w taki sposób, aby zapewnić spadek w kierunku separatora kondensatu. Interwały przewietrzania ruraru projektowanej czujki aspiracyjnej, zgodnie z obecnie przyjętymi na zakładzie MZKZOK czasami, wynoszą 4h. Przewietrzanie ruraru należy ustawić w długim trybie pracy. Dodatkowo układ automatycznego przewietrzania uruchamiać będzie przewietrzanie na sygnał alarmu technicznego z czujki aspiracyjnej (niedrożność ruraru zasysającego). Do układu automatycznego przewietrzania należy doprowadzić instalację sprężonego powietrza i podłączyć poprzez filtroreduktor ciśnienia. Wymagane ciśnienie powietrza przewietrzającego system rur zasysających powinno mieścić się w przedziale 5-7 bar. Instalacja sprężonego powietrza jest poza zakresem niniejszego opracowania.

Czujka aspiracyjna wraz z atestowanym zasilaczem buforowym oraz modułami kontrolno-sterującymi zainstalowana będzie od strony istniejącej hali nr 6e ze względu na ciężkie warunki środowiskowe wewnątrz przedmiotowej hali i wymóg stosowania osprzętu i urządzeń o stopniu min. IP54 i w klasie antykorozyjnej min. C4. W przedmiotowej hali zainstalowane zostaną ręczne ostrzegacze pożarowe wykonane z tworzywa o stopniu IP66, moduł kontrolno-sterujący wyposażony w przekaźnik na napięcie 230V zabudowany w obudowie IP66 wykonanej z tworzywa oraz sygnalizatory akustyczne również wykonane z tworzywa o stopniu ochrony IP65.

W przedmiotowej hali zaprojektowano dwa sygnalizatory akustyczne. W przypadku, gdy technologia w hali emitować będzie wysoki poziom hałasu i nie będą spełnione minimalne wymagania dla alarmowania akustycznego, należy wtedy dołożyć dodatkowe sygnalizatory w miejscach newralgicznych (brak danych na temat emitowanego hałasu przez technologię). W przypadku, gdy poziom emitowanego sygnału alarmu pożarowego nie będzie wyższy o 5dB od poziomu hałasu emitowanego przez technologię, to wtedy należy zainstalować dodatkowe sygnalizatory akustyczne tak, aby spełnić powyższe wymagania, które zawarte są w normie PKN-CEN/TS 54-14:2006. Należy przy tym pamiętać, aby poziom emitowanego sygnału alarmowego nie był niższy niż 65dB i nie był wyższy niż 120dB.

System sygnalizacji pożaru realizować będzie dwustopniową organizację alarmowania o czasach reakcji T1 i T2. Czasy T1 i T2 są precyzyjnie określone dla istniejącego systemu SSP na Zakładzie i wynoszą odpowiednio T1=30s, T2=180s.

Z uwagi na fakt, że projektowana hala przygotowania odpadów biodegradowalnych będzie rozszerzeniem istniejącej strefy pożarowej nr I, należy nowe sterowania sprzężyć z istniejącymi sterowaniami tzn. w przypadku pożaru w istniejących obiektach strefy pożarowej nr I należy również wykonać sterowania w projektowanej hali oraz analogicznie w przypadku pożaru w projektowanej hali sterowania muszą zostać wykonane również w istniejących obiektach strefy pożarowej I.

Projektuje się dwa nowe sterowania na wypadek pożaru:

1. Załączenie sygnalizacji akustycznej w projektowanej hali.
2. Wyłączenie zasilania kurtyn powietrznych w projektowanej hali.

Wentylacja projektowanej hali przygotowania odpadów biodegradowalnych realizowana jest z wentylatora obsługującego istniejące hale przynależące do strefy pożarowej I, dlatego nie projektuje się dodatkowego sterowania, ponieważ sterowanie na wyłączenie wentylatora jest już zrealizowane.

Konserwację urządzeń SSP wykonywać zgodnie z przyjętym harmonogramem w zakładzie MZKZOK w Tychach.

Szczegóły na rysunkach.

Dobór akumulatorów zasilacza pożarowego ZB-1

Jednostkowe pobory prądów urządzeń zasilanych z zasilacza pożarowego:

1. Zasilacz pożarowy – 78mA (potrzeby własne),
2. Czujka aspiracyjna 1-detektorowa:
 - dozór – 170mA;
 - alarm – 360mA;
3. Sygnalizator akustyczny – 12mA,
4. Moduł eBK 4G2R:
 - dozór – 12mA;
 - alarm – 120mA;
5. Układ automatycznego przewietrzania:
 - tryb stand by – 8mA;
 - przewietrzanie (5x5sek co 4h) – 450mA;

Dobór akumulatorów dla zasilacza pożarowego ZB-1 wraz z prądami w stanie dozoru i alarmu zamieszczono w tabeli poniżej.

L.p.	Zasilacz	Prąd dozór	Czas dozór	Prąd alarm	Czas alarm	Wymagany akumulator	Dobry akumulator
		A	h	A	h	Ah	Ah
1.	ZB-1	0,28	72	0,71	0,5	25,71	40

Dla zasilacza pożarowego zostały dobrane 2 akumulatory 12V o pojemności 40Ah każdy co pozwoli na min. 72h pracę urządzeń przez nie zasilanych w stanie dozoru w trybie baterijnym oraz po upływie 72h na pracę przez kolejne 30min w stanie alarmu uwzględniając jednocześnie proces starzenia się akumulatora.

3.2.2. System CCTV.

Dla projektowanej hali modułu biologicznego, projektuje się rozbudowę istniejącego systemu telewizji dozorowej CCTV.

Kamery CCTV będą podłączone do istniejącego rejestratora w hali nr 5 (pomieszczenie rozdzielni RT3). System kamer CCTV ma zapewnić zdalny dozór nad urządzeniami technologicznymi hali. Lokalizacja kamer została podana na planie instalacji niskoprądowych. Projektowane kamery należy podłączyć do istniejącego systemu rejestracji NMS. System należy doposażyć w dodatkowy dysk twardy.

Połączenia między hala nr 5, a projektowaną halą modułu biologicznego wykonać kablami układanymi w korytkach kablowych. Połączenia wykonać za pomocą puszek łączeniowych. Należy zainstalować ochronniki przeciwprzepięciowe. Instalację wewnątrz budynków należy podłączyć do powyższych puszek za pomocą kabli wewnętrznych. Okablowanie prowadzić w rurkach ochronnych w celu zapobieżenia uszkodzeniom mechanicznym.

Przewiduje się montaż ochronników przeciwprzepięciowych zarówno w torach sygnałowych kamer, jak i linii zasilającej. Należy zamontować je w odpowiedniej puszcze instalacyjnej o stopniu szczelności IP65, odpornej na działania promieni UV i innych szkodliwych czynników. Puskę taką, należy wyposażać w szynę DIN do montażu ochronnika przeciwprzepięciowego. Zaleca się oddzielenie ochronnika sygnałowego i zasilającego za pomocą izolacyjnej przegrody. Puszka z ochronnikami musi być zainstalowana jak najbliżej kamery

3.2.3. System sygnalizacji włamania.

Dla projektowanej hali modułu biologicznego, projektuje się rozbudowę istniejącego systemu sygnalizacji włamania.

Projektuje się podcentralę alarmową, zlokalizowaną w pobliżu wejścia do nowoprojektowanego budynku hali modułu biologicznego.

Urządzenia systemu sygnalizacji włamania będą podłączone do centrali zlokalizowanej w obiekcie nr 12, za pomocą dedykowanej magistrali. W tym celu centralę wyposażono w moduł komunikacyjny TCP/IP.

Połączenia między budynkowe należy wykonać odpowiednim przewodem U/UTP, przy użyciu puszek łączeniowych. Dodatkowo należy zainstalować ochronniki przeciwprzepięciowe. Instalację wewnątrz budynków należy podłączyć do powyższych puszek za pomocą kabli wewnętrznych. Zaleca się prowadzić okablowanie w rurkach ochronnych w celu zapobieżenia uszkodzeniom mechanicznym.

Systemem Kontroli Dostępu objęto drzwi zewnętrzne oraz bramy. Drzwi zostaną zabezpieczone czujkami magnetycznymi, wpuszczanymi w drzwi (drzwi i bramy dostarczane wraz z kontaktronami). Rozmieszczenie elementów przedstawiono na planie instalacji niskoprądowych.

Podcentrala alarmowa zostanie zlokalizowana w punkcie dystrybucyjnym w miejscu pokazanym na rysunku – tak, aby zoptymalizować infrastrukturę kablową systemu. Podcentrala będzie posiadała wbudowany zasilacz z układem samokontroli, tak aby zapewnić założony czas pracy systemu przy zaniku zasilania sieciowego.

Celem głośnej sygnalizacji alarmu projektuje się zewnętrzny sygnalizator opto-akustyczny.

3.2.4. Oznakowanie.

Wszystkie elementy instalacji powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały. Te same oznaczenia powinny mieć odzwierciedlenie w systemie wizualizacyjnym

3.2.5. Testy.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary i uruchomienie systemu.

3.2.6. Uwagi dla Wykonawcy.

Powyższy opis nie jest wyczerpujący. Oznacza to, że wykonawca musi uwzględnić wykonanie wszelkich prac mających związek z jego specjalizacją lub też takich, które wiążą się bądź wynikają z prac prowadzonych przez innych wykonawców branżowych.

Wszystkie oznaczenia przedstawione w niniejszym projekcie są oznaczeniami symbolicznymi, w żadnym przypadku nie należy ich powiązywać z oznaczeniami typów aparatów, urządzeń stosowanych przez producentów.

Przed przystąpieniem do realizacji Inwestycji wszelkiego rodzaju wątpliwości dotyczące wykonania przedmiotowego obiektu na podstawie w/w dokumentacji technicznej należy wyjaśnić z projektantami poszczególnych branż.

Rysunki oraz część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej.

Projekt należy rozpatrywać wraz z całą dokumentacją, na którą składają się opracowania branżowe.

Materiały zastosowane do realizacji przedmiotowej Inwestycji powinny posiadać atesty E i CE. Ewentualne zmiany materiałów uzgodnić z projektantami.

Wszystkie roboty budowlane należy prowadzić z zachowaniem interesu osób trzecich zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, właściwymi normami pod nadzorem osób uprawnionych.

3.3. Pomiary i testy odbiorcze.

Po wykonaniu prac montażowych, Wykonawca wykona wszelkie obowiązujące pomiary kontrolne i testy, a ich wyniki w postaci protokołów pomiarowych dołączy do dokumentacji powykonawczej.

4. UWAGI KOŃCOWE

Zgodnie z:

1. Ustawą z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2017r. poz. 1332, 1529, wraz z późniejszymi zmianami);
2. Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2019r., poz. 266 z późniejszymi zmianami);
3. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016r., poz. 1966);
4. Ustawą z dnia 30 maja 2014r. o prawach konsumenta (Dz. U. 2014r., poz. 827 wraz z późniejszymi zmianami) przy wykonywaniu prac budowlano - montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- **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 wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

UWAGA: Zabrania się instalowanie opraw oświetleniowych oraz osprzętu instalacji elektrycznych, jak wyłączniki, przełączniki, gniazda wtyczkowe, bezpośrednio na podłożu palnym, jeżeli ich konstrukcja nie zabezpiecza podłoża przed zapaleniem (RMSW i A Dz. U nr 121 z dnia 16 czerwca 2003 r. poz. 1138)

5. Zestawienie zasadniczych materiałów.

Lp.	Wyszczególnienie	Producent	Ilość	J.m.	Uwagi
I	System Sygnalizacji Włamania i Napadu				
I.1	Centrala alarmowa 128 wejść i wyjść, spełniającej wymagania normy na poziomie GRADE 3 lub wyższym		1	kpl.	
I.2	Obudowa centrali alarmowej		1	szt.	
I.3	Akumulator 7Ah/12V		1	szt.	
I.4	Zasilacz buforowy 2A/12V z miejscem na akumulator		1	szt.	
I.5	Moduł komunikacyjny Ethernet umożliwiający prowadzenie monitoringu TCP/IP oraz zdalnego programowania central poprzez sieć INTERNET		1	szt.	
I.6	Sygnalizator zewnętrzny opto-akustyczny		1	kpl.	
I.7	Manipulator LCD		1	kpl.	
I.8	Kontaktron w bramie		2	kpl.	
I.9	Kontakton w drzwiach		1	kpl.	
I.10	Przewód U/UTP kat. 5e		100	m	
I.11	Przewód YTDY 6x0,8mm ²		20	m	
I.12	Przewód YTDY 4x0,8mm ²		60	m	
I.13	Rurka instalacyjne RL18 (wraz z kompletem złączek i uchwytów)		75	m	
II	System Monitoringu CCTV				
II.1	Kamera IP typu BULLET z oświetlaczem IR, 5Mpx, dzień/noc, CMOS 1/2.5" APTINA; kompresja H.264(+), H.265(+), MJPEG, rozdzielczość 2592x1944 pikseli; czułość: 0.02lx (F1.6, tryb kolor), 0lx - IR włączony; mech. filtr IR, WDR (120dB), DNR 2D/3D, F-DNR (Defog), HLC, ROI, detekcja ruchu, analityka; obiektyw f=2.8mm; audio (1we), BNC - wyj. serw. wideo; wbudowany oświetlacz IR (36x LED, kąt 120°, zasięg do 30m); obudowa wandaloodporna IK10, zewnętrzna IP66 (temp. pracy od -30°C do + 60°C); zasilanie 12VDC lub PoE		4	kpl	
II.2	Dysk twardy 6TB (interfejs SATA) do pracy ciągłej 24/7		1	kpl	
II.3	Adapter (puszka montażowa) do kamery Novus (wybrane modele); Ø147 x 59 mm		4	kpl	
II.4	Uchwyt ścienny		4	kpl	
II.5	Przewód U/UTP kat. 5e		300	m	
II.6	Rurka instalacyjne RL18 (wraz z kompletem złączek i uchwytów)		200	m	
III	System Sygnalizacji Pożaru				
III.1	Moduł 4WE/2WY IQ8 ebk 4G/2R, 808623		2	szt.	
III.2	Obudowa do dwóch modułów IQ8 ebk 4G/2R, 788600		1	szt.	
III.3	Moduł 2WE/1WY IQ8 FCT LP w obudowie IP66, 808621		1	szt.	
III.4	Przycisk ROP IQ8 adresowalny w obudowie IP66, 804961		2	szt.	
III.5	Sygnalizator akustyczny Roshni LP, 766235		2	szt.	
III.6	Podstawa głęboka D sygnalizatora IP65, 766237		2	szt.	
III.7	Dławnica kablowa M20		3	szt.	
III.8	Puszka ogniotrwała rozgałęźna PIP-1AN z bezpiecznikiem 0,375A		2	szt.	
III.9	Zasilacz buforowy certyfikowany 5A/27,6V/2x40Ah, EN54-5A40		1	szt.	
III.10	Akumulator 40Ah/12V, GP12400		2	szt.	
III.11	Detektor zasysający FFAST LT-200 EB 1-strefa 1-sensor, 801711.10		1	szt.	

III.12	Filtr powietrza FFAST LT wewnętrzny, opak. 6 szt., FL-IF-6		1	szt.	
III.13	System automatycznego przedmuchiwania ruraru systemu zasysającego AFE70-2, F-BO-AFE70-2		1	szt.	
III.14	Filtroreduktor ciśnienia GFR, GFR200-08		1	szt.	
III.15	Filtr powietrza do systemu zasysającego, zewnętrzny, wkład 3-warstwowy, 801544.10		1	szt.	
III.16	Wkład filtra powietrza zewnętrznego, 3 - warstwowy, 801604		3	szt.	
III.17	Separator kondensatu do ruraru systemu zasysającego, 801606		1	szt.	
III.18	Rura ABS 3m, Ø25mm, szary, opak. 10 szt., 761520.10		3	szt.	
III.19	Łuk ABS 90°, Ø25mm, szary, opak. 10 szt., 761521.10		1	szt.	
III.20	Kolano ABS 90°, Ø25mm, szary, opak. 10 szt., 761522.10		1	szt.	
III.21	Trójnik ABS, Ø25mm, szary, opak. 10 szt., 761524.10		1	szt.	
III.22	Mufa ABS, Ø25mm, szary, opak. 10 szt., 761525.10		3	szt.	
III.23	Zaślepka ABS, Ø25mm, szary, opak. 10 szt., 761526.10		1	szt.	
III.24	Uchwyt do rur, Ø25mm, szary, opak. 100 szt., 761537.10		1	szt.	
III.25	Zawiesie do rur zasysających Ø25mm mocowane do blachy trapezowej wykonane w klasie antykorozyjnej C4		24	kpl.	
III.26	Klej do rur i akcesoriów PVC i ABS, 0,5 kg, 761535		1	szt.	
III.27	Płyn czyszczący do rur i akcesoriów PVC i ABS, 1 kg, 761536		1	szt.	
III.28	Nóż do cięcia rur ABS/PVC, 761546.10		1	szt.	
III.29	Demontaż istniejącego odcinka pętli dozorowej		25	m	
III.30	Przewód niepalniony YnTKSYekw 1x2x0,8mm		180	m	
III.31	Przewód niepalny HDGs PH90 2x1,5mm ²		80	m	
III.32	Przewód niepalny (N)HXH PH90 3x1,5mm ²		5	m	
III.33	Rura elektroinstalacyjna RL16 ze złączkami, łukami i klipsami		180	m	
III.34	Uchwyty certyfikowane PH90 do kabli niepalnych w klasie antykorozyjnej C4 lub ze stali kwasoodpornej		300	szt.	
III.35	Zabezpieczenie przejść przez wydzielania pożarowe masą ogniotrwałą		1	kpl.	
UWAGA: Dopuszcza się zastosowanie urządzeń, aparatów oraz materiałów innych producentów o tożsamych lub lepszych parametrach oraz spełniających wszystkie wymagane dopuszczenia, aprobaty i certyfikaty wymagane przez przepisy budowlane, normy oraz prawo Rzeczypospolitej Polskiej.					