

Opis techniczny systemu elektronicznego zabezpieczenia zbiorów bibliotecznych w technologii radiowej identyfikacji – RFID HF biblioteki Wydziału Historycznego Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza

1. Podstawa opracowania

- projekt budowlany i wykonawczy Wydziału
- wytyczne Inwestora
- robocze uzgodnienia z przedstawicielami Inwestora
- uzgodnienia międzybranżowe

2. Wstęp

Projektowany system RFID ma być wyposażeniem biblioteki Wydziału Historycznego.

3. Dane ogólne systemu

System będący przedmiotem zamówienia ma pracować w oparciu o technologię RFID HF (Radio Frequency Identification – identyfikacji za pomocą fal radiowych) w częstotliwości przeznaczony do tego typu zastosowań – 13,56 MHz.

Oferowany system RFID HF musi być zgodny z normami obowiązującymi w Unii Europejskiej. Urządzenia muszą posiadać niezbędne certyfikaty zgodności z normą CE.

Ta sama technologia RFID HF (zwana dalej RFID) ma służyć do realizowania wszystkich funkcji systemu:

- identyfikacja zbiorów bibliotecznych,
- ochrona zbiorów bibliotecznych przed niekontrolowanym i bezprawnym ich wyniesieniem poza teren chroniony,
- obsługowe i samoobsługowe wypożyczenia i zwroty zbiorów bibliotecznych,
- kodowanie etykiet RFID, przyjmowanie nowych książek (kodowanie),
- porządkowanie i kontrola księgozbioru,
- skonstrum księgozbioru,
- administrowanie systemem RFID.

System RFID HF musi być w pełni zintegrowany ze stosowanym w bibliotece zautomatyzowanym systemem bibliotecznym Zamawiającego zwanym dalej systemem bibliotecznym Horizon. Projekt wykonano dla zainstalowanego w bibliotece systemu cyrkulacji Horizon, umożliwia to korzystanie z jednej bazy przez wszystkie Biblioteki wydziałowe UAM w Poznaniu. Sposób kodowania i wybór danych zapisywanych do pamięci etykiety bibliotecznej RFID musi być w 100% zgodny ze stosowanym w innych bibliotekach wyposażonych w system RFID. Zastosowana technologia jak i wybór urządzeń musi zagwarantować pełną kompatybilność systemową z już stosowanymi w innych bibliotekach wydziałowych UAM w Poznaniu. Dzięki temu możliwe jest w przyszłości wypożyczenia między biblioteczne jak również zorganizowanie centralnego punktu dokonywania zwrotów woluminów dla wszystkich bibliotek wydziałowych UAM w Poznaniu.

System RFID musi korzystać z danych przechowywanych w systemie bibliotecznym bez konieczności ich replikacji. Dotyczy to zarówno danych dotyczących zbiorów bibliotecznych, jak i danych dotyczących różnych kategorii użytkowników systemu, w tym ich uprawnień. W przypadku braku uprawnień do wykonywania operacji w systemie bibliotecznym, system RFID musi informować o tym zdarzeniu użytkownika za pomocą stosownych komunikatów.

Do przeprowadzania operacji kodowania etykiet i obsługowego udostępniania książek – oprócz sprzętu RFID wykorzystywane mają być komputery stanowiskowe znajdujące się w bibliotece, z uruchomioną aplikacją „klient systemu bibliotecznego”. Inne urządzenia mają mieć zintegrowane komputery – wymieniające dane z systemem bibliotecznym za pomocą protokołu SIP2.

4. Specyfikacja ogólna systemu

Lp.	Opis produktu	Liczba
1	Bramka nadawczo-odbiorcza RFID raportująca; dwuantenowy system bramek kontrolnych wykonany ze szkła organicznego (zabezpiecza przejście 50+90+50cm) wraz z wbudowanym inteligentnym licznikiem osób odwiedzających oraz sterownikiem zewnętrznym.	2

2	Połączone stanowisko kodowania etykiet bibliotecznych RFID HF oraz wypożyczeń i zwrotów przez bibliotekarza zawiera: czytnik-koder etykiet RFID wraz z kablem USB 2.0. do podłączenia czytnika z komputerem oraz oprogramowanie (bez komputera stanowiskowego).	3
3	Mobilne skonstrum RFID HF umożliwia sporządzanie spisu z natury woluminów zawiera: jednobryłowe urządzenie z wbudowanym komputerem, czytnik ręczny RFID, czytnik kodów kreskowych, ładowarkę, aplikację – bez komputera stacjonarnego	1
4	Etykieta biblioteczna RFID o rozmiarze 49 x 81 mm, z anteną aluminiową, standard SLIX, flaga alarmowa EAS chroniona hasłem, TT PH S2 ISO 15693. Zabezpieczenie przed technologią NFC.	260000
5	Montaż urządzeń, konfiguracja systemu, wdrożenie informatyczne, szkolenia personelu	1

5. Wymogi techniczne elementów systemu będącego przedmiotem przetargu:

5.1 Bramka antykradzieżowa kontrolno – raportująca RFID (2-antenowa x 2 szt.)

W miejscu wskazanym przez Zamawiającego ma być zainstalowana dwuantenowa bramka zabezpieczająca 2 szt. Każdorazowo przy wyjściu z biblioteki czytelnik przechodzi przez bramkę. Opcjonalnie przy przejściu czytelnika system natychmiast powinien czytywać informacje z etykiety RFID i przekazywać ją do systemu. Status książki ma być zapisany w etykiecie (EAS bit), aby system natychmiast zareagował świetlnie i dźwiękowo, w przypadku wynoszenia niewypożyczonych książek. System powinien identyfikować równocześnie do 30 możliwych do sczytania obiektów.

Bramki nie mają mieć martwych kątów. Poziom detekcji i identyfikacji ma wynosić min. 95%.

Dodatkowo system ma mieć możliwość przesyłania sygnały alarmów do systemu dozoru telewizyjnego CCTV.

Parametry techniczne bramek:

- alarm świetlny i dźwiękowy (opcjonalnie - natychmiastowe podawanie do systemu danych zczytanych z etykiety RFID o pozycji wywołującej alarm),
- wykonanie – podstawa anteny metalowa, ze stali nierdzewnej co gwarantuje trwałość, łatwość utrzymania w czystości i należytą konserwację, panel anteny – szkło organiczne dostosowane do wymogów architektonicznych i wystroju biblioteki,
- wymiary pojedynczej anteny: szer. 480 mm (± 10 mm) x wys. 1670 mm (± 10 mm) x grub. podstawy dolnej max. 100 mm,
- grub. max. części szklanej anteny: 20 mm,
- zintegrowany sterownik RFID,
- przejście dwuantenowe, obszar chroniony: 500+1000+500 mm,
- zasilanie anten systemu napięciem bezpiecznym dla człowieka, nie większym niż 24V,
- każda z anten ma być jednocześnie nadawcza i odbiorcza,
- czas reakcji alarmowej < 5ms,
- czas sczytania pamięci etykiety < 300 ms,
- pamięć czytnika powinna rejestrować do 150 zdarzeń,
- możliwość pracy z zasilaniem awaryjnym.

Inteligentny licznik osób odwiedzających zintegrowany z panelami bramki RFID

Urządzenie ma być przeznaczone do wykonywania statystyk odwiedzin w różnych konfiguracjach, np. dziennych, tygodniowych, kwartalnych, miesięcznych, rocznych. Służy do liczenia osób wchodzących i wychodzących. Urządzenie musi być wbudowane w panel anteny, tak aby stanowiło z nią integralną całość. Wymagany jest wbudowany licznik osób który na bieżąco wyświetla informację o ilości osób wchodzących lub wychodzących na komputerze. Niezależnie od wyświetlanych informacji Zamawiający wymaga aby stany licznika były przechowywane na komputerze wskazanym przez Zamawiającego, z możliwością tworzenia na tej podstawie raportów alarmów i statystyk przejść. Przechowywane przez Zamawiającego dane mają mieć możliwość eksportu do plików xls i tekstowych.

5.2. Połączone stanowisko kodowania etykiet bibliotecznych RFID HF oraz wypożyczeń i zwrotów przez bibliotekarza

Przy stanowiskach obsługi czytelnika mają być zainstalowane czytniki RFID, które będą czytywać i identyfikować wypożyczane i zwracane do biblioteki woluminy. Czytniki powinny być zainstalowane nablutowo. **Antena wraz z czytnikiem musi stanowić jedną integralną całość, i obsługiwać zarówno**

etykiety RFID jak i zbliżeniowe karty czytelnicze (Mifare).

Stanowisko ma składać się z:

- czytnika-kodera etykiet RFID zintegrowanego z anteną,
- oprogramowania,
- kabla USB.

Dane techniczne czytnika-kodera etykiet RFID:

- urządzenie zapewniające stabilne ułożenie książki formatu A4. Wymiary zewnętrzne urządzenia:
długość 210 ± 30 mm
szerokość 210 ± 30 mm
wysokość 35 ± 10 mm
- obudowa: materiał ABS, ukośna, z ogranicznikiem do pozycjonowania książek,
- z zewnątrz mają być widoczne diody LED pokazujące status urządzenia,
- obsługa etykiet bibliotecznych oraz kart bibliotecznych Mifare,
- zasilanie czytnika z portu USB (nie wymagający osobnego zasilacza). Komunikacja USB 2.0,
- waga max. 0,5 kg.

Obsługa programu – wymagane działanie:

Oprogramowanie powinno pozwalać na wykonanie trzech podstawowych czynności:

- kodowanie etykiet,
- wypożyczanie książek z biblioteki,
- zwroty książek do Biblioteki,
- identyfikacja czytnika kart czytelniczych.

Wszystkie te czynności mają odbywać się w technologii RFID, czyli bezprzewodowego przekazywania danych pomiędzy etykietą umieszczoną w książce a czytnikiem RFID. Istotne jest prawidłowe umieszczanie książki na czytniku RFID, w czym pomagać ma ukośna konstrukcja czytnika oraz ogranicznik pozycjonujący. Oprogramowanie musi być zintegrowane z systemem bibliotecznym.

Komunikacja z systemem bibliotecznym musi odbywać się wyłącznie z wykorzystaniem systemu klienta bez konieczności instalowania dodatkowych modułów w szczególności serwera SIP2/NSIP.

Na czas trwania kodowania etykiet (6 miesięcy) Wykonawca użyje bezpłatnie dodatkowo 3 urządzenia do kodowania zgodne z opisem technicznym.

5.3. Urządzenie mobilne skontrum do inwentaryzacji i codziennej kontroli zbiorów RFID

Mobilne skontrum ma składać się z przenośnego jednobryłowego urządzenia z wbudowanym czytnikiem RFID, czytnikiem kodów kreskowych, komputerem przenośnym działającym w oparciu o system Windows, dotykowego ekranu, ruchomej płaskiej anteny o kształcie umożliwiającym umieszczenie jej np. pomiędzy książkami w celu czytania etykiet RFID oraz dedykowanego oprogramowania umożliwiającego realizowanie funkcji opisanych poniżej. Ręczne urządzenie do porządkowania i kontroli zbiorów ma za zadanie odczytywanie etykiet bibliotecznych RFID oraz kodów kreskowych.

Urządzenie musi być kompaktowe (jednobryłowe) i zawierać:

- czytnik RFID,
- czytnik kodów kreskowych,
- antenę RFID (konstrukcja anteny umożliwia ustawianie anteny w dowolnej pozycji – możliwość skorelowania płaszczyzn: anteny i etykiety RFID w celu zwiększenia wykrywalności etykiet RFID),
- dotykowy wyświetlacz,
- klawiaturę,
- ergonomiczny uchwyt do trzymania w ręku,
- wbudowany komputer z zainstalowanym systemem operacyjnym,
- aplikacją do identyfikacji, sortowania/porządkowania i kontroli zbiorów.

Urządzenie musi umożliwiać bezdotykową, szybką i prostą identyfikację zbiorów:

- skontrum,
- wyszukiwanie przestawionych egzemplarzy,
- wyszukiwanie konkretnych pozycji,

- możliwość pracy równoległej, tj. porządkowanie zbiorów i wyszukiwanie pozycji,
- możliwość porządkowania zbiorów wg zakresów lub wg listy,
- import i eksport danych w formacie xml i csv,
- różne tryby pracy, tj. tryb wyszukiwania, tryb porządkowania i tryb odczytywania danych,
- dźwiękowe i optyczne powiadamianie,
- raportowanie wyników pracy.

Parametry techniczne urządzenia:

- normy dla czytnika RFID: ISO 15693, ISO 18000-3, EN 300 330, EN 60950, EN 300 683, CE, FCC,
- transfer danych: USB wersja min. 2.0,
- zakres działania anteny: min. 15 cm,
- akumulator, długość pracy na baterii: min. 8 godzin,
- ładowanie akumulatora i podłączenie do komputera – za pośrednictwem urządzenia dokującego,
- waga max: 755 g,
- wymiary max. urządzenia: wys. 340 mm x szer. 105 mm x gł. 265 mm.

Urządzenie z uruchomioną aplikacją powinno rejestrować zczytane pozycje, zapisywać je i porządkować. Oprogramowanie musi umożliwiać transfer danych do systemu bibliotecznego.

5.4. Etykieta biblioteczna RFID o rozmiarze 49x81mm z anteną wykonaną z aluminium

Podstawowym elementem systemu jest etykieta biblioteczna RFID. Etykieta ta ma składać się z układu scalonego (chipa NXP SLIX) i anteny.

Wymagane działanie:

Etykieta z anteną za pomocą fal radiowych komunikuje się z czytnikiem RFID i przesyła dane zawarte w chipie. Każda etykieta ma nadany unikalny numer. Etykieta jest zasilana w procesie komunikowania się przez czytnik RFID. Etykiety biblioteczne wykonane zgodnie ze standardem ISO 15693 i normami europejskimi – i pracujące w paśmie częstotliwości: 13,56 MHz, przeznaczonej do aplikacji bibliotecznych. Dane zapisane w etykiecie muszą zawierać ten sam format z użyciem tego samego standardu danych co w pozostałych bibliotekach wydziałowych UAM aby umożliwić wypożyczenia międzybiblioteczne a także połączenie w przyszłości bibliotek wydziałowych czy zorganizowanie centralnego punktu zwrotów książek z wszystkich wydziałów.

Etykiety mają być przygotowane do bezpośredniego użycia w Bibliotece oraz muszą być kompatybilne z już istniejącym system funkcjonującym Horizon w bibliotekach wydziałowych UAM w Poznaniu. Etykiety mają być przetestowane, sformatowane. Wymaga się aby oferowane etykiety były softwarowo zabezpieczone przed nieautoryzowanym skopiowaniem oraz przed odczytem w technologii NFC. Oferowane i dostarczone etykiety muszą być preformatowane w systemie Jacob

Dane techniczne etykiety:

- rodzaj etykiety: RFID I-Code SLIX,
- read / write, czyli można dane z chipa zarówno odczytywać, jak i je zapisywać,
- ISO/IEC 15693,
- antykolizyjność, czyli możemy odczytywać w polu anteny wiele etykiet jednocześnie,
- częstotliwość pracy: 13,56 MHz,
- odporność na przepięcia elektrostatyczne min: +/- 2 kV,
- antena etykiety: aluminiowa,
- całkowita pamięć min: 1024 bity R/W EEPROM,
- pamięć do wykorzystania min: 800 bity,
- ilość znaków do wykorzystania przez bibliotekę min: 80 (opcja),
- bit zabezpieczający EAS chroniony hasłem,
- ustawiona flaga alarmowa EAS,
- zabezpieczenie przed kopiowaniem,
- odporność na procesy przeprowadzane w próżniowej komorze dezynfekującej typowej dla książek,
- klej: RA-2
- trwałość gwarancyjna układu scalonego: 10 lat,
- gwarantowana ilość zapisów i odczytów nie mniej niż: 100 000.

Właściwości mechaniczne:

- wymiar min. etykiety: 49 x 81 mm,
- wymiar min. anteny: 45 x 76 mm,
- powierzchnia: papier z możliwością nadruku TT,
- podkład: papier silikonowany,
- grubość etykiety: < 200 µm,
- temperatura pracy elektrycznej: co najmniej w zakresie 0 °C/ + 60 °C.

*Standard Jacob jest stosowany we wszystkich bibliotekach Uniwersytetu A. Mickiewicza jak i pozostałych w Poznaniu wykorzystujących technologię RFID. System zapisu danych JACOB jest rozwiązaniem autorskim mającym na celu zapewnienia maksymalnego możliwego poziomu bezpieczeństwa zbiorów w bibliotece. Etykiety, które są stosowane w bibliotekach nie mają sprzętowych mechanizmów ochrony przed odczytem (w odróżnieniu np od MIFARE w którym dostęp do danych jest chroniony hasłami). Istnieje co prawda możliwość zablokowania zapisu – ale dane stają się READ ONLY i nie ma możliwości ponownego odblokowania zapisu, co jest nie do przyjęcia z punktu widzenia biblioteki. Wszystkie urządzenia zapisują i odczytują dane z etykiety w systemie JACOB. "Pusta" z punktu widzenia biblioteki etykieta j.t. etykieta sformatowana w systemie JACOB ale nie zawierająca danych dotyczących egzemplarza. Tylko sformatowane etykiety mogą być zapisane danymi przez stanowisko do kodowania. Etykiety niesformatowane będą niewidoczne dla systemu. Formatowanie etykiet przeprowadza między innymi firma SOFTECH Zbyszko Rok ul. Spokojna 67 , 62-081 BARANOWO, tel. 602669175 e-mail: zrok@inetia.pl

6. Montaż urządzeń, konfiguracja systemu, wdrożenie informatyczne, szkolenia personelu

Montaż urządzeń

Wykonawca jest zobligowany dokonać dostawy wraz z montażem i konfiguracją urządzeń. Jeśli w trakcie montażu dojdzie do uszkodzenia istniejącej tkanki budowlanej lub istniejącego wyposażenia dostawca pokryje koszty naprawy.

Wszystkie instalacje (okablowanie) należy prowadzić jako ukryte (pod tynkiem, sufitem podwieszonym lub w warstwach posadzkowych). Zakazuje się wykonania instalacji natynkowych lub w listwach.

W razie konieczności demontażu elementów budowlanych lub wyposażenia wykonawca odtworzy usunięte fragmenty.

Gwarancje:

Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji na:

1. Cały system RFID HF - na okres 3 lat, w tym obowiązkowo rocznie 2 wizyty technika w siedzibie Biblioteki (wrzesień, luty) oraz na każde zlecenie serwisowe Biblioteki.
2. Etykiety biblioteczne – trwałość układu scalonego - 10 lat, licząc od daty odbioru końcowego.

7. Wymogi stawiane dostawcy/wykonawcy

Wykonawca posiada niezbędną wiedzę i doświadczenie zawodowe w myśl art. 22 ust. 1 pkt 2 pzp) Informacje potwierdzające kwalifikacje techniczne, doświadczenie i potencjał ekonomiczny wykonawcy, tj. wykaz wykonanych przynajmniej w okresie ostatnich 3 lat przed dniem wszczęcia postępowania o udzielenie zamówienia, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, odpowiadające swoim rodzajem i wartością dostawom stanowiącym przedmiot zamówienia – tzn. dostaw i montażu systemów ochrony zbiorów bibliotecznych w jednorodnej technologii RFID HF, z podaniem ich wartości, przedmiotu, dat podpisania umowy i odbiorców: wskazanie wraz z dokumentami potwierdzającymi ich należyte wykonanie, **minimum trzech dostaw na kwotę min. 400.000 zł brutto każda.**

Poprzez zamówienie odpowiadające przedmiotowi zamówienia należy rozumieć należyte zrealizowaną dostawę i montaż systemu ochrony zbiorów w jednorodnej technologii RFID HF obejmującym każdą z dostaw minimum:

- bramkę nadawczo-odbiorczą (min. 1 szt.)
- stanowisko wypożyczania i zwrotów przez bibliotekarza (min. 1 szt.)
- mobilne stanowisko do skontrum (min. 1 szt.)
- etykiety biblioteczne RFID HF (min. 100 tys. szt.)

Wykonawca powinien potwierdzić zdolność wykonania zamówienia poprzez dostarczenie dostarczenie próbek w ilości 20 sztuk sformatowanych etykiet bibliotecznych RFID zgodnych z opisem technicznym SIWZ, które będą stanowić integralną część oferty.

„Wykonawca musi znajdować się w sytuacji ekonomicznej i finansowej pozwalającej na realizację zamówienia, dlatego też musi wykazać w zakresie sytuacji finansowej posiadanie środków finansowych lub

zdolności kredytowej w wysokości co najmniej 400.000,00 zł. (słownie: czterysta tysięcy złotych (PLN)). Ocena spełnienia warunku będzie dokonywana metodą 0 – 1, tj. nie spełnia/spełnia, w oparciu o aktualne dokumenty (data wystawienia nie starsza niż 3 miesiące) potwierdzające wysokość posiadanych środków finansowych lub zdolność kredytową i oświadczenia dołączone do oferty.”

W celu potwierdzenia, że oferowane dostawy i usługi odpowiadają wymaganiom określonym przez Zamawiającego, oferta musi zawierać:

- opis systemu oraz karty katalogowe oferowanych urządzeń bibliotecznych zgodne z wymogami zamieszczonymi w SIWZ,
- oświadczenie, że Wykonawca posiada wdrożony i utrzymywany system zarządzania ISO lub równoważny,

Wykonawca dostarczy:

- A) Aktualny **odpis z właściwego rejestru lub z centralnej ewidencji i informacji o działalności gospodarczej**, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru lub ewidencji, w celu wykazania braku podstaw do wykluczenia w oparciu o art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy, wystawione **nie wcześniej niż 6 miesięcy** przed upływem terminu składania ofert;
- B) Aktualne zaświadczenie właściwego naczelnika urzędu skarbowego potwierdzającego, że wykonawca nie zalega z opłacaniem podatków, lub zaświadczenie, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu — wystawione nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert;
- C) Aktualne zaświadczenie właściwego oddziału Zakładu Ubezpieczeń Społecznych lub Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego potwierdzającego, że wykonawca nie zalega z opłacaniem składek na ubezpieczenia zdrowotne i społeczne, lub potwierdzenia, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu — wystawione nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert.
- D) Aktualną informację z Krajowego Rejestru Karnego w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt 4—8 ustawy, wystawionej nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert.
- E) Aktualną informację z Krajowego Rejestru Karnego w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt 9 ustawy, wystawionej nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert.
- F) Aktualną informację z Krajowego Rejestru Karnego w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt 10 i 11 ustawy, wystawionej nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert.
- G) Dokument ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności związanej z przedmiotem niniejszego zamówienia na wartość co najmniej 400.000,00 PLN (słownie: czterysta tysięcy złotych), przedstawiając opłaconą polisę a w przypadku jej braku innego dokumentu potwierdzającego, że Wykonawca jest ubezpieczony od odpowiedzialności cywilnej.

Zamawiający wymaga by etykiety na książki wraz ze stanowiskami wypożyczeń i zwrotów oraz kodowania etykiet zostały dostarczone w ciągu 1 tygodnia od dnia podpisania umowy w tym też terminie ma zostać rozpoczęty proces kodowania książek w bibliotece. Pozostałe urządzenia wraz z montażem oraz szkoleniem do 30 dni od dnia podpisania umowy.

Na czas trwania kodowania etykiet (6 miesięcy) Wykonawca użyczy bezpłatnie dodatkowo 3 urządzenia do kodowania zgodne z opisem technicznym w SIWZ.

Zamawiający wymaga aby interfejs dla bibliotekarza oferowanych urządzeń udostępniony był w jęz. polskim.

UWAGA: Ewentualne wskazane w niniejszym opracowaniu pochodzenie produktów, nazw produktów oraz ich producenci mają na celu jedynie przybliżyć i określić wymagania, których nie można było opisać przy pomocy dostatecznie dokładnych i zrozumiałych określeń.

Na etapie ofert przetargowych dopuszcza się zastosowanie produktów o parametrach jakościowych, funkcjonalnych i estetycznych nie gorszych od zaproponowanych w opracowaniu.

opracował:

Filip Buszkiewicz