

Zadanie egzaminacyjne

W przetwórnicy owocowo – warzywnej produkowane są warzywa i owoce marynowane zgodnie z warunkami technicznymi, technologicznymi i organizacyjnymi określonymi w opisie procesu technologicznego. Głównym asortymentem tej grupy produktów są ogórki marynowane, produkowane zgodnie z recepturą produkcji ogórków marynowanych w przetwórnicy.

Opracuj projekt realizacji prac związanych z wyprodukowaniem 6 ton ogórków konserwowych całych klasy I w puszkach o masie 3 kilogramów zgodnie z obowiązującym w przetwórnicy procesem produkcji.

Projekt realizacji prac powinien zawierać:

1. Tytuł.
2. Założenia, czyli niezbędne dane do rozwiązania zadania.
3. Wykaz ilościowy surowców, dodatków oraz opakowań jednostkowych i zbiorczych potrzebnych do wyprodukowania zaplanowanej ilości ogórków konserwowych.
4. Wykaz maszyn i urządzeń niezbędnych do produkcji ogórków konserwowych.
5. Wykaz prowadzonych badań laboratoryjnych niezbędnych do oceny jakości produktu gotowego i wniosek o jakości produktu, sformułowany na podstawie porównania wyników badań z wymaganiami zawartymi w normie dla ogórków konserwowych całych.
6. Schemat blokowy produkcji ogórków konserwowych z uwzględnieniem kontrolowanych parametrów w danych etapach procesu technologicznego oraz z zaznaczeniem krytycznych punktów kontroli.
7. Wykaz etapów oraz metod pomiaru i kontroli w procesie produkcji monitorowanych przez operatora.

Do opracowania projektu realizacji prac wykorzystaj:

Opis procesu produkcji ogórków marynowanych - Załącznik 1,
Recepturę ogórków konserwowych – Załącznik 2,
Wymagania dla gotowego produktu – Załącznik 3,
Wyniki badań laboratoryjnych próbki ogórków konserwowych –Załącznik 4,
Procedurę monitorowania i kontroli produkcji ogórków konserwowych – Załącznik 5,

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Załącznik 1**Opis procesu produkcji ogórków marynowanych****1.1. Informacje ogólne.**

Marynaty warzywne są to produkty jedno- lub wieloskładnikowe otrzymane z całych, krojonych lub rozdrobnionych warzyw świeżych, mrożonych lub kwaszonych, w zalewie z dodatkiem kwasów spożywczych i cukru, z ewentualnym dodatkiem soli, oleju jadalnego oraz naturalnych przypraw aromatyczno – smakowych lub ich wyciągów, nie utrwalone lub utrwalone termicznie.

Ogórki konserwowe produkowane są jako całe lub krojone. Ogórki konserwowe całe są produktem otrzymanym ze świeżych ogórków, przypraw aromatyczno – smakowych, zalanych zalewą octową z dodatkiem soli i cukru, utrwalony przez pasteryzację w opakowaniu hermetycznie zamkniętym. Ogórki konserwowe krojone są produktem otrzymanym ze świeżych ogórków krojonych poprzecznie lub podłużnie, przypraw aromatyczno-smakowych, zalanych zalewą octową z dodatkiem soli i cukru, utrwalony przez pasteryzację w opakowaniu hermetycznie zamkniętym.

Produkcja wyrobu o nazwie ogórki konserwowe cała klasa I uwzględnia wymagania zawarte w normie PN-A-77801-1997 „Produkty warzywne. Ogórki konserwowe i korniszony”.

1.2. Opis procesu technologicznego produkcji ogórków konserwowych.

Surowcem do produkcji ogórków konserwowych są ogórki świeże, najczęściej są to odmiany: Mieszko, Viktoria i Major. Wymienione odmiany wybrano ze względu na możliwie nieduże gniazda nasienne oraz dobrze wypełnione wnętrze tzn. brak pustych komór. Ogórki przeznaczone do produkcji marynat powinny być niezbyt dojrzałe, foremne, o zaokrąglonych końcach oraz możliwie o jednolitej oliwkowozielonej barwie. Powierzchnia ich powinna być w miarę gładka, bez uszkodzeń mechanicznych i plam chorobowych. Do produkcji nie przeznaczają się ogórków, które pochodzą z plantacji przenawożonych nawozami azotowymi lub fekaliami, gdyż dają produkt gorszej jakości, zawierający związki szkodliwe dla zdrowia człowieka.

Dostarczane do przetwórci ogórki są ważone na wagach pomostowych i przekazywane bezpośrednio do przerobu. W przypadku większych dostaw surowiec przechowywany jest w magazynach o odpowiedniej temperaturze, wilgotności i cyrkulacji powietrza, tak aby jego jakość nie uległa niekorzystnym zmianom.

Przeznaczone do produkcji ogórki poddaje się wstępnemu sortowaniu, które odbywa się ręcznie poza halą technologiczną. Celem tego sortowania jest oddzielenie ogórków zbyt długich, o wadliwym kształcie i barwie, nieświeżych, miękkich, zwiędłych, z oznakami gnicia i zapleśnienia. Dodatkowo podczas sortowania usuwa się szypułki. Ponieważ jakość gotowego produktu zależy w decydującym stopniu od jakości surowców, każda partia przyjętego surowca jest kontrolowana przez pracowników laboratorium.

Przed myciem ogórki moczone są w zbiornikach z zimną wodą przez 1-4 godzin. Zabieg ten przywraca ogórkom jędrność a ponadto powoduje ich częściowe umycie. Właściwe mycie ogórków przebiega w płuczkach szczotkowych z natryskami, ustawionych szeregowo po dwie sztuki. W celu usunięcia mikroflory powierzchniowej i enzymów, ogórki kieruje się do blanszownika z wodą o temperaturze 65°C na 2-3 minuty. Przygotowane tak ogórki kalibruje się według grubości w sortownikach linkowych, a następnie według długości w sortownikach kaskadowych.

Skalibrowane ogórki nakłada się ręcznie w warstwach do puszek umieszczonych na ruchomym przenośniku taśmowym. Na dnie każdej puszki znajdują się przyprawy, przygotowane zgodnie z recepturą. Napełnione opakowania są ważone celem ustalenia tzw. wsadu tj. wagi ogórków. Następnie puszki z ogórkami przenośnikiem płytkowym kierowane są do mechanicznej dozownicy zalewy. Zalewa o temperaturze 90°C dozowana jest do opakowania do wysokości 0,5 cm poniżej jego górnej krawędzi.

Zamykanie opakowań odbywa się za pomocą zamykarek automatycznych. Bezpośrednio po zamknięciu ogórki pasteryzuje się przez 30 min w temperaturze 80-85°C. Utrzymanie parametrów procesu pasteryzacji decyduje o jakości gotowego produktu. Zbyt krótki czas i zbyt niska temperatura może być powodem rozwoju mikroflory, natomiast przekroczenie czasu i temperatury pasteryzacji może być przyczyną utraty jędrności

ogórków oraz niekorzystnych zmian smaku i barwy. Bezpośrednio po fazie pasteryzacji produkt szybko chłodzi się do temperatury $30\pm 35^{\circ}\text{C}$ celem zachowania dobrej konsystencji ogórków. Zarówno proces pasteryzacji jak i schładzania przeprowadza się w tunelach pasteryzacyjnych.

Po ostudzeniu puszki oczyszcza się z ewentualnych zanieczyszczeń pochodzących z wody, a następnie natłuszcza wazeliną techniczną lub olejem parafinowym i przekazuje do magazynu.

Każda partia gotowego wyrobu kontrolowana jest pod kątem szczelności i uszkodzeń mechanicznych opakowań. Sprawdzone puszki z ogórkami pakuje się w agregatach do pakowania, po cztery sztuki w pakiety z wykorzystaniem folii termokurczliwej.

Sporządzanie zalewy.

Zalewę przygotowuje się w kotle ze stali kwasoodpornej zaopatrzonym w mieszadło i płaszcz grzejny. Odważoną ilość soli i cukru rozpuszcza się w określonej ilości wrzącej wody. Powstały roztwór zagotowuje się, a w końcowej fazie gotowania dodaje odmierzoną ilość kwasu octowego o stężeniu 10% tak, aby kwasowość zalewy w gotowym produkcie odpowiadała normom.

Przygotowanie przypraw.

Do ogórków konserwowych dodawane są następujące przyprawy: chrzan, czosnek, koper oraz mieszanka przypraw składająca się z: pieprzu czarnego, majeranku suszonego, kminku, gorczycy, liści laurowych i ziela angielskiego. Przygotowanie przypraw polega na ich dokładnym oczyszczeniu oraz rozdrobnieniu na mniejsze cząstki. Do opakowań dozuje się odpowiednie porcje przypraw przygotowane według wzorcowych naważek.

Przygotowanie opakowań.

Bezpośrednimi opakowaniami stosowanymi do ogórków konserwowych są słoje twist – off o pojemności 0,5 i 0,9 l oraz puszki metalowe, litografowane o pojemności 3 i 5 l. Puszki przed napełnieniem myje się w przenośnikowych urządzeniach natryskowych, w których przechodzą kolejno trzy fazy mycia: wodą, ługiem potasowym i wodą, po czym osuszane są gorącym powietrzem.

1.3. Opis warunków technologicznych i techniczno – organizacyjnych przetwórnii.

Przetwórnia owocowo – warzywna jest nowoczesnym zakładem przetwórczym spełniającym wymagania obowiązujące w Unii Europejskiej. Zakład stosuje system jakości HACCP oraz posiada certyfikat PN-ISO-9001. Pozwala to na identyfikację i oszacowanie skali zagrożeń bezpieczeństwa zdrowotnego żywności oraz ryzyka wystąpienia tych zagrożeń podczas przebiegu wszystkich etapów produkcji i dystrybucji żywności. Zakład produkuje wysokiej jakości konserwy i marynaty warzywne i owocowe. Dystrybucją gotowych wyrobów obejmującą zarówno rynek krajowy jak i zagraniczny zajmują się specjaliści od marketingu. Specjalnością zakładu jest produkcja ogórków konserwowych, korniszonów i pikli ogórkowych. Za produkt ogórki konserwowe przetwórnia została nagrodzona medalem „Polski Producent Żywności”. Sukces ten to efekt nowoczesnej technologii oraz zasługa wysoko wykwalifikowanej kadry. Technolodzy o specjalistycznym wyższym wykształceniu wdrażają nowe rozwiązania technologiczne wykorzystując nowoczesne maszyny i urządzenia oraz profesjonalny sprzęt pomiarowy. Jakość produkcji potwierdzana jest przez badania wykonywane w laboratorium. Kontrola laboratoryjna parametrów fizycznych, chemicznych i mikrobiologicznych surowców oraz wyrobów gotowych na różnych etapach procesu technologicznego przebiega w sposób całkowicie zautomatyzowany.

Załącznik 2**Receptura ogórków konserwowych.**

Do produkcji ogórków konserwowych wykorzystuje się ogórki świeże spełniające wymagania norm, odpowiednio przygotowaną zalewę i przyprawę. Zużycie surowców, po uwzględnieniu strat, na 1 tonę wyrobu przedstawia się następująco:

| | |
|----------------------|--------|
| Ogórki świeże | 565 kg |
| Przyprawy: | |
| • chrzan | 4,2 kg |
| • koper | 4,0 kg |
| • czosnek | 2,0 kg |
| • mieszanka przypraw | 1,6 kg |
| Zalewa | 457 kg |

Do sporządzenia 100 kg zalewy o stężeniu 1,5% należy przygotować: 15 kg kwasu octowego 10%, 0,5 kg cukru, 2,0 kg soli oraz wodę potrzebną do rozpuszczenia składników i otrzymania żądanej ilości zalewy. Odmierzoną ilość wody doprowadza się do wrzenia i dodaje odważone ilości soli i cukru. Po dokładnym wymieszaniu całość zagotowuje się. W końcowej fazie gotowania zalewy dodaje się odmierzoną ilość 10% kwasu octowego. Ogórki konserwowe pakuje się w metalowe puszkę litografowane o masie netto 3 kg. Ogórki do celów transportowych pakuje się w pakiety po cztery puszkę z wykorzystaniem folii termokurczliwej w agregatach do zawijania.

Załącznik 3

Wymagania dla gotowego produktu
zgodnie z normą PN-A-77801. (wyciąg)

| Lp. | Cechy | Wymagania | |
|-----|--|--|---|
| | | Klasa I | Klasa II |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Wygląd zewnętrzny -ogórków | powierzchnia wolna od uszkodzeń mechanicznych i plam chorobowych; lekkie otarcie brodawek nie stanowi wady; dopuszcza się ogórki z wadami powierzchni na każde 10 sztuk w jednostce opakowania, nie więcej niż | |
| | | 2 | 4 |
| | | możliwie proste; dopuszcza się ogórki z wadami kształtu w stosunku do liczby sztuk w jednostce opakowania, % nie więcej niż | |
| | 15 | nie normalizuje się | |
| | -zalewy | barwa ogórków na powierzchni oliwkowozielona z dopuszczalnymi białymi przebarwieniami | |
| | | barwa jasnożółta; klarowna z lekką opalizacją, dopuszcza się osad pochodzący z przypraw | |
| 2 | Konsystencja i przekrój poprzeczny | ogórki jędrne, chrupkie na przekroju poprzecznym widoczne słabo wykształcone nasiona | |
| | | | dopuszcza się ogórki o słabej konsystencji i ze szczelinami w komorze nasiennej |
| 3 | Smak i zapach | kwaśno – słodki z wyczuwalnym smakiem i aromatem przypraw; bez posmaków i zapachów obcych | |
| 4 | Wielkość ogórków, cm -długość | 6,0 – 11,0 | |
| | -średnica mierzona na przekroju poprzecznym w najszerszym miejscu | do 4,5 ale nie więcej niż połowa długości ogórków | |
| 5 | Kwasowość ogólna w przeliczeniu na kwas octowy, % (m/m), w granicach | 0,5 – 1,0 | |

| | | |
|----|--|---|
| 6 | Chlorek sodu, % (m/m), nie więcej niż | 1,5 |
| 7 | Stosunek masy ogórków odciekniętych do deklarowanej masy netto, % (m/m), nie mniej niż | 45 |
| 8 | Szczelność opakowań hermetycznych | szczelne |
| 9 | Trwałość oznaczona metodą próby termostatowej w opakowaniach hermetycznych | brak zmian opakowania i cech organoleptycznych produktu w porównaniu z próbką nietermostatowaną |
| 10 | Liczba bakterii tlenowych mezofilnych w 1 ml zalewy, nie więcej niż | 20 |
| 11 | Drożdże, pleśnie i bakterie beztlenowe w 1 ml | nieobecne |

Załącznik 4

Wyniki badań laboratoryjnych próbki ogórków konserwowych.

| Lp. | Cechy | Wynik badania |
|-----|--|--|
| 1 | wygląd zewnętrzny ogórków | – powierzchnia ogórków nie uszkodzona, 1 na 10 sztuk ogórków z plamami chorobowymi, – 10% ogórków w jednostce opakowania posiada wady kształtu, – barwa ogórków oliwkowozielona, bez przebarwień |
| 2 | wygląd zewnętrzny zalewy | barwa jasnożółta, klarowna, bez osadu |
| 3 | konsystencja i przekrój poprzeczny | ogórki jędrne i chrupkie |
| 4 | smak i zapach | smak kwaśno – słodki, wyczuwalny zapach kopru |
| 5 | długość ogórków w cm | min długość 7,0; max długość 9,5 |
| 6 | średnica ogórków w cm | max średnica 3,5 |
| 7 | kwasowość ogólna w % | 0,9 |
| 8 | chlorek sodu w % | 1,5 |
| 9 | stosunek masy ogórków odciekniętych do deklarowanej masy netto w % | 50 |
| 10 | szczelność opakowań | szczelne |
| 11 | próba termostatowa | opakowanie bez zmian, cechy organoleptyczne produktu zachowane |
| 12 | liczba bakterii tlenowych mezofilnych w 1 ml zalewy | 12 |
| 13 | liczba drożdży, pleśni i bakterii beztlenowych w 1 ml | 0 |

Załącznik 5

Procedura monitorowania i kontroli produkcji ogórków konserwowych.

| Lp. | Procedura monitorowania i kontroli | Częstotliwość monitorowania i kontroli | Osoba odpowiedzialna | Metoda i miejsce pomiaru |
|-----|--|---|-----------------------------------|--|
| 1 | Kontrola masy i jakości ogórków przeznaczonych do produkcji | W chwili dostawy każdej partii surowca | Magazynier | Pomiar masy, magazyn |
| | | Każdorazowo przed przekazaniem do produkcji | Pracownik działu obróbki wstępnej | Ocena wizualna, poza halą produkcji |
| | | Wrywkowo | Laborant | Ocena organoleptyczna i fizykochemiczna, laboratorium |
| 2 | Kontrola czasu moczenia ogórków w zimnej wodzie | Każda partia ogórków | Pracownik działu produkcji | Ocena wizualna, zbiorniki z zimną wodą |
| 3 | Kontrola czystości ogórków podczas mycia | Każdorazowo dla wsadu myjki | Operator | Ocena wizualna, myjki na hali produkcji |
| 4 | Kontrola temperatury wody i czasu blanszowania | Dla każdej partii | Operator | Odczyt na termometrze , odczyt z zegara, hala produkcji |
| 5 | Kontrola długości i szerokości ogórków | Dla każdej partii | Operator | Obserwacja pracy sortowników na hali produkcji |
| 6 | Kontrola jakości wody użytej do zalewy | 1 raz w miesiącu | Laborant | Badania fizykochemiczne i mikrobiologiczne, laboratorium |
| 7 | Kontrola ilości składników zalewy zgodnie z recepturą | Każdorazowo | Brygadzysta | Pomiar ilości kwasu octowego, cukru, soli i wody, hala produkcji |
| 8 | Kontrola temperatury zalewy | Każdorazowo | Pracownik działu produkcji | Odczyt na termometrze, hala produkcji |
| 9 | Kontrola kwasowości zalewy | Każdorazowo | Laborant | Pomiar pehametryczny, laboratorium |
| 10 | Kontrola jakości i czystości przypraw | Każdorazowo | Pracownik działu produkcji | Ocena wizualna, hala produkcji |
| | | Wrywkowo | Laborant | Ocena organoleptyczna, laboratorium |
| 11 | Kontrola masy i stopnia rozdrobnienia przypraw zgodnie z recepturą | Każdorazowo | Brygadzysta | Pomiar masy, ocena wizualna, hala produkcji |
| 12 | Kontrola wsadu opakowań zgodnie z wymaganiami normy | Każdorazowo | Operator | Pomiar masy, hala produkcji |

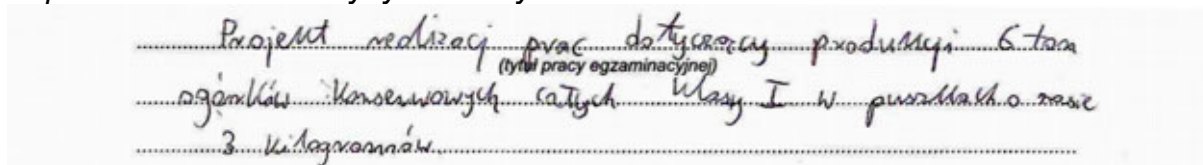
| | | | | |
|----|---|---------------------------------------|----------------------------|---|
| 13 | Kontrola prawidłowości zamykania opakowań | Każdorazowo dla danej partii opakowań | Operator | Obserwacja pracy zamykarki do puszek, hala produkcji |
| 14 | Kontrola temperatury pasteryzacji | Co 5 minut | Operator | Odczyt na termometrze, przy pasteryzatorze |
| 15 | Kontrola czasu pasteryzacji | Każdorazowo | Operator | Odczyt na zegarze, przy pasteryzatorze |
| 16 | Kontrola temperatury schładzania produktu | Każdorazowo | Operator | Odczyt na termometrze, przy sekcji chłodzenia |
| 17 | Kontrola czystości opakowań | Każdorazowo | Pracownik działu produkcji | Ocena wizualna, hala produkcji |
| 18 | Kontrola parametrów magazynowania | 2 razy dziennie | Magazynier | Odczyt na termometrze i na higrometrze, magazyn |
| 19 | Kontrola czystości magazynu | 1 raz dziennie | Magazynier | Ocena wizualna, magazyn |
| 20 | Kontrola jakości gotowego wyrobu | Dla każdej partii gotowego wyrobu | Laborant | Badania organoleptyczne, fizykochemiczne i mikrobiologiczne, laboratorium |

Ocenie podlegały następujące elementy pracy egzaminacyjnej:

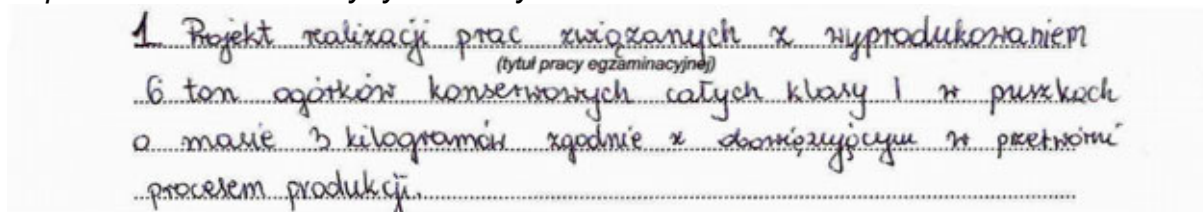
- I. Tytuł pracy egzaminacyjnej.
- II. Założenia.
- III. Wykaz ilościowy surowców, dodatków oraz opakowań jednostkowych i zbiorczych.
- IV. Wykaz maszyn i urządzeń niezbędnych do produkcji.
- V. Wykaz badań laboratoryjnych.
- VI. Schemat blokowy produkcji ogórków konserwowych.
- VII. Wykaz etapów oraz metod pomiaru i kontroli monitorowanych przez operatora.
- VIII. Praca egzaminacyjna jako całość.

Ad. I. Tytuł pracy egzaminacyjnej

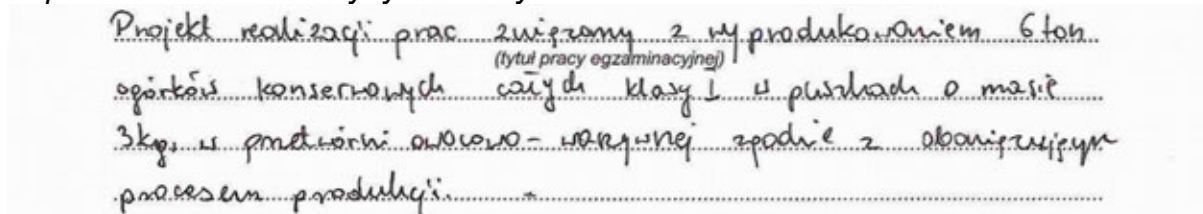
Tytuł pracy egzaminacyjnej powinien odnosić się do produkcji ogórków konserwowych. Zdecydowana większość zdających sformułowała tytuł w sposób poprawny. Tytuły niektórych prac, choć poprawne merytorycznie były zbyt rozbudowane, zawierały informacje, które powinny być uwzględnione w założeniach do projektu.

Poprawnie sformułowany tytuł – Przykład 1

Projekt realizacji prac dotyczący produkcji 6 ton ogórków konserwowych całych klasy I w puszkach o masie 3 kilogramów.

Poprawnie sformułowany tytuł – Przykład 2

1 Projekt realizacji prac związanych z wyprodukowaniem 6 ton ogórków konserwowych całych klasy I w puszkach o masie 3 kilogramów zgodnie z obowiązującym i projektami procesem produkcji.

Poprawnie sformułowany tytuł – Przykład 3

Projekt realizacji prac związanych z wyprodukowaniem 6 ton ogórków konserwowych całych klasy I w puszkach o masie 3kg. w przetwórci owocowo-warzywnej zgodnie z obowiązującym procesem produkcji.

Ad. II. Założenia

Z tym elementem pracy zdający mieli problemy. Założenia są to niezbędne informacje o charakterze danych, wynikające z treści zadania i dokumentacji do zadania, wypisane w postaci zwięzłej.

W wielu pracach były przepisane duże fragmenty opisu procesu produkcji ogórków marynowanych. Zdający zapominali często podać informacje o recepturze obowiązującej w zakładzie (lub wymienić surowce użyte do produkcji).

Założenia do projektu realizacji prac – Przykład 1

ZAZOZENIA

- należy wyprodukować ogórki konserwowe ^{coś klasy I} w ilości 6 ton
- opakowania jednostkowe puszki o masie 3 kg
- zakład posiada własną recepturę
- jest stosowane stosuje się pasteryzację
- produkt nie zawiera konserwantów chemicznych
- zakład posiada nowoczesną linię produkcyjną
- ogórki do produkcji powinny być świeże, dojrzale brązowe, o podobnych wymiarach
- Opakowania zbiorowe wykonane z folii termolubliwej, opatrzone zawieszka 4 puszki ogórków
- jest przyporządkowana sie wazyci świeżych: chrzan, czosnek, koper, 2 talie kuminu, pieprzu czarnego, sproszkowanego, suszonego kminku, garcybii, liście kurkumy i ziela angielskiego
- jest zalewany wywar z kwasu octowego 10%, zmniejszonego sola i cukrem
- Zakład stosuje system jakości HACCP oraz posiada certyfikat PN-150-9001
- zakład posiada własne laboratorium
- wyspecjalizowana kadra pracownicza

Założenia do projektu realizacji prac – Przykład 2

2. ZAZOZENIA

- należy wyprodukować 6 ton ogórków konserwonych całych klasy I
- produkt gotowy należy zapakować w puszki o masie 3 kg
- przy produkcji ogórków konserwonych całych klasy I trzeba uwzględnić wymagania zawarte w normie PN-A-77 801-1997 „Produkty masyjne. Ogórki konserwone i komiszony”
- surowcem do produkcji ogórków konserwonych są ogórki świeże, niezbyt dojrzałe, foremne, o zamkniętych końcach i z wypełnionym wnętrzem.
- do produkcji wdrożony jest system jakości HACCP
- zakład posiada certyfikat PN-150-9001,

- zakład dysponuje nowoczesną technologią oraz wysoko wykwalifikowaną kadrami i profesjonalnym sprzętem pomiarowym,
- jakości produkcji musi być potwierdzone przez badania wykonane w laboratorium.
- do wyprodukowania 6 ton ogórków konserwowych zużywa się 3390 kg ogórków ^{surowca}
- ogórki konserwowe pakowane są w opakowania jednostkowe - punki metalowe punki litografowane po 3kg i opakowania zbiorcze po 4 punki do 1 palety i owija się folią termokurczliwą.
- produkcja odbywa się w przetwórni owocowo-warzywnej
- zakład spełnia wymagania obowiązujące w UE
- zaleca dozwolane jest do wysokości 0,5 cm punki górnej krawędzi punki
- do marynowania ogórków stosuje się zalewę 1,5% przygotowaną z kw. octowego 10%, cukru, soli i wody
- do ogórków należy dodać przyprawę tj. chrzan, koper, czosnek, mieszankę przypraw.
- ogórki konserwowe utrwalone są po pasteryzacji, w opakowaniu hermetycznie zamkniętym

Założenia do projektu realizacji prac – Przykład 3

- Założenia:
- * należy wyprodukować 6 ton ogórków konserwowych w całości kl-1
 - * produkcja się odbywa się zgodnie z obowiązującym w przetwórni procesem produkcji
 - * opakowaniem jednostkowym są punki o masie 3kg.
 - * produkcja uwzględnia wymagania zawarte w normie PN-A-77801-1987 „Produkty warzywne. Ogórki konserwowe i konserwy.
 - * opakowania jednostkowe hermetycznie zamknięte - zamknięte
 - * surowcem do produkcji są ogórki świeże
 - * zakład ma własny system HACCP
 - * zakład posiada certyfikat PN-ISO-9001
 - * produkty są wydawane w całości
 - * przetwórnia owocowo-warzywna stosuje nowoczesne technologie i ma wykwalifikowaną kadrę
 - * ~~opakowania zbiorcze a jednostkowe pakowane~~
 - * opakowania zbiorcze to palety i folia mieszcząca 4 sztuki. Folia jedn. i folia termokurczliwa.
 - * wenta zalewa zawata w zalewkach

Ad. III. Wykaz ilościowy surowców, dodatków oraz opakowań jednostkowych i zbiorczych

Większość prac zawierała poprawnie wyliczoną ilość surowców podstawowych, natomiast pomijano obliczenia lub podawano błędne wyniki związane z ilością zalewy i jej składników. Zdający mieli duże problemy z układaniem i rozwiązywaniem proporcji. Częstym błędem było pomijanie wody, jako składnika zalewy oraz nie uwzględnianie jednostek przy podawanych wynikach obliczeń.

Prawidłowe rozwiązanie – Przykład 1

3. WYKAZ ILOŚCIOWY SUROWCÓW, DODATKÓW ORAZ OPAKOWAŃ JEDNOSTKOWYCH I ZBIORCZYCH POTRZEBNYCH DO WYPRODUKOWANIA 6 ton OGÓRKÓW KONSERWOWYCH.

Wykaz ilościowy surowców i dodatków:

- ogórki świeże: $565 \cdot 6 = 3390 \text{ kg}$
- chrzan: $4,2 \cdot 6 = 25,2 \text{ kg}$
- koper: $4 \cdot 6 = 24 \text{ kg}$
- czosnek: $2 \cdot 6 = 12 \text{ kg}$
- mieszanka przypraw: $1,6 \cdot 6 = 9,6 \text{ kg}$
- Zalewa: $457 \text{ kg} \cdot 6 = 2742 \text{ kg}$
 $2742 : 100 = 27,42$
 $27,42 \cdot 15 = 411,3 \text{ kg}$ kwas octowy 10%
 $27,42 \cdot 0,5 \text{ kg} = 13,71 \text{ kg}$ cukru
 $27,42 \cdot 2 \text{ kg} = 54,84 \text{ kg}$ soli

Do przygotowania 2742kg zalewy należy przygotować:

- 411,3kg kwasu octowego 10%
- 13,71kg cukru
- 54,84kg soli
- 2262,15kg wody

Opakowania jednostkowe:
 $6000 : 3 = 2000$

2000 sztuk metalowych puszek litografowanych

Opakowania zbiorcze
 $2000 : 4 = 500$

500 szt. pakietów

Prawidłowe rozwiązanie – Przykład 2

WYKAZ ILOŚCIOWY SUROWCÓW, DODATKÓW ORAZ
 OPAKOWAŃ JEDNOSTKOWYCH I ZBIÓRCZYCH

| | |
|--------|---------------------------------|
| Ogórki | $565 \cdot 6 = 3390 \text{ kg}$ |
| chrzan | $4,2 \cdot 6 = 25,2 \text{ kg}$ |
| koper | $4 \cdot 6 = 24 \text{ kg}$ |

Miennarka przypraw $1,6 \cdot 6 = \underline{9,6 \text{ kg}}$

ZALEWA $457 \cdot 6 = \underline{2,742 \text{ kg}}$ 1,5%

SZTAD ZALEWY

Kwas cotowy 10% - $15 \cdot 27,42 = \underline{411,3 \text{ kg}}$

Cukier $0,5 \cdot 27,42 = \underline{13,71 \text{ kg}}$

sól $2 \cdot 27,42 = \underline{54,84 \text{ kg}}$

woda $411,3 + 13,71 + 54,84 = 479,85 \text{ kg}$

$2742 - 479,85 = \underline{2262,15 \text{ kg}}$

OPAKOWANIA JEDNOSTKOWE

METALOWA
PUSZKA $6000 : 3 = 2000 \text{ szt}$
LITOGRAFOWA
O MASIE 3 kg

OPAKOWANIA ZBIORCZE

FOLIA TERMOKURCZLIWA - $2000 : 4 = 500 \text{ szt}$

Prawidłowe rozwiązanie – Przykład 3

I Wykorz ilościowy surowców, dodatków oraz opakowań jednostkowych i zbierczych potrzebnych do wyprodukowanie zaplanowanej ilości opakowań konserwowych

1) Wykorz ilościowy surowców i dodatków do produkcji 6ton opakowań konserwowych wężych:

- opórki sizerie
 $1t = 1000 \text{ kg}$
 $1000 \text{ kg} = 565 \text{ kg}$
 $6000 \text{ kg} = x$
 $x = \frac{6000 \cdot 565 \text{ kg}}{1000 \text{ kg}} = 3390 \text{ kg opórki}$

- Przyprawy:

• dżwan
 $1000 \text{ kg} = 4,2 \text{ kg}$
 $6000 \text{ kg} = x$
 $x = \frac{6000 \cdot 4,2 \text{ kg}}{1000 \text{ kg}} = 25,2 \text{ kg dżwanu}$

• koper

$$\begin{array}{l} 1000 \text{ kg} - 4 \text{ kg} \\ 6000 \text{ kg} - x \end{array} \quad x = \frac{6000 \cdot 4 \text{ kg}}{1000 \text{ kg}} = 6 \text{ kg koperu}$$

• crosneli

$$\begin{array}{l} 1000 \text{ kg} - 2,0 \text{ kg} \\ 6000 \text{ kg} - x \end{array} \quad x = \frac{6000 \cdot 2 \text{ kg}}{1000 \text{ kg}} = 12 \text{ kg crosneli}$$

• mieszanka przypraw

$$\begin{array}{l} 1000 \text{ kg} - 1,6 \text{ kg} \\ 6000 \text{ kg} - x \end{array} \quad x = \frac{6000 \cdot 1,6 \text{ kg}}{1000 \text{ kg}} = 9,6 \text{ kg przypraw}$$

• zalewa

$$\begin{array}{l} 1000 \text{ kg} - 457 \text{ kg} \\ 6000 \text{ kg} - x \end{array} \quad x = \frac{6000 \cdot 457 \text{ kg}}{1000 \text{ kg}} = 2742 \text{ kg zalewy}$$

• kwas octowy 10%

$$\begin{array}{l} 100 \text{ kg zalewy} - 15 \text{ kg kwasu} \\ 2742 \text{ kg} - x \end{array} \quad x = \frac{2742 \cdot 15}{100 \text{ kg}} = 411,3 \text{ kg kwasu octowego } 10\%.$$

$$411,3 \cdot 10\% = 41,13 \text{ kg.}$$

• cukier

$$\begin{array}{l} 100 \text{ kg} - 0,5 \text{ kg} \\ 2742 \text{ kg} - x \end{array} \quad x = \frac{2742 \cdot 0,5 \text{ kg}}{100 \text{ kg}} = 13,71 \text{ kg cukru}$$

• sól

$$\begin{array}{l} 100 \text{ kg} - 2 \text{ kg} \\ 2742 \text{ kg} - x \end{array} \quad x = \frac{2742 \cdot 2 \text{ kg}}{100 \text{ kg}} = 54,84 \text{ kg soli}$$

• woda
 zalewa = (kwas octowy 10% + cukier + sól) = woda

$$2742 - (411,3 \text{ kg} + 13,71 \text{ kg} + 54,84 \text{ kg}) = \text{woda}$$

$$2742 - 479,84 = 2262,16 \text{ woda}$$

| Składnik | Ilość na 6 ton | Składnik do zalewy | Ilość na 2742 kg |
|--------------------|----------------|--------------------|------------------|
| Oporki szkie | 3380 kg | kwas octowy 10% | 411,3 kg |
| Chinan | 252 kg | cukier | 13,71 kg |
| koper | 6 kg | sól | 54,84 kg |
| crosneli | 12 kg | woda | 2262,16 kg |
| mieszanka przypraw | 9,6 kg | | |
| zalewa | 2742 kg | | |

2) Wykaz opakowań jednostkowych i zbiorczych potrzebnych do zapakowania 6 ton oporków konserwowych

• opak. jednostkowe to puski metalowe o masie 3 kg

$$6000 \text{ kg} : 3 = 2000 \text{ szt. opak. jedn.}$$

• opak. zbiorcze to pudełko mieszane 4 puski

$$2000 \text{ szt. puszek} : 4 = 500 \text{ szt. opak. zbiorczych}$$

| Rodzaj opak. | Ilość |
|---|--------|
| Opak. jedm. puzli netelove o masie 3kg | 2200st |
| Opaki białkowe wielkośc 4st opak. jedm. | 500st. |
| + folie termokurczliwe | |

Ad. IV. Wykaz maszyn i urządzeń niezbędnych do produkcji

Zdecydowana większość zdających nie miała problemów z poprawnym wymieniem maszyn i urządzeń do produkcji ogórków konserwowych. W niektórych pracach nazwy maszyn podawane były nieprecyzyjnie.

Prawidłowy wykaz – Przykład 1

| WYKAZ MASZYN I URZĄDZEŃ |
|---|
| - wagi pomostowe |
| - zbiorniki z zimną wodą |
| - płuczki szczotkowe z matryskami |
| - blanszownik |
| - sortowniki liniowy |
| - sortowniki kaskadowe |
| - przenośnik taśmowy |
| - waga |
| - przenośnik płytowy |
| - dozownica zalewy |
| - zemywarka automatyczna |
| - pasteryzator tunelowy |
| - agregaty do porbowania |
| - kocioł ze stali kwasoodpornej z ciśnieniem gębnym |
| - mieszadło |
| - urządzenie matryskowe |

Prawidłowy wykaz – Przykład 2

| 4. WYKAZ MASZYN I URZĄDZEŃ : |
|-----------------------------------|
| - wagi pomostowe |
| - zbiorniki z wodą |
| - płuczki szczotkowe z matryskami |
| - blanszownik |
| - sortowniki liniowe |
| - sortowniki kaskadowe |

- ruchomy przenośnik taśmowy
- waga
- przenośnik płytowy
- mechaniczna dozownica
- zamknięcie automatyczne
- tunele pasteryzacyjne
- agregaty do pakowania
- kocioł ze stali kwasoodpornej z mieszadłem i płaszczem grzewczym
- przenośnikowe urządzenia natryskowe

Prawidłowy wykaz – Przykład 3

II Wykaz maszyn i urządzeń niezbędnych do produkcji
ogórków konserwowych

- waga pomostowa
- obrotniki
- płuczki szrotkowe z matryskami
- blanszownik
- sortowniki linkowe
- sortowniki kaskadowe
- ruchomy przenośnik taśmowy
- przenośnik płytowy
- mechaniczna dozownica zalew
- zamknięcie automatyczne
- tunel pasteryzacyjny
- agregat do pakowania
- kocioł ze stali kwasoodpornej
- przenośnikowe urządzenia natryskowe

Ad. V. Wykaz badań laboratoryjnych

W tym obszarze należało określić rodzaj badań, czyli: organoleptyczne, fizykochemiczne i mikrobiologiczne lub wymienić wszystkie cechy z załącznika 3 (kolumna 2). Zdający mieli problemy z poprawną formą porównania wyników badań laboratoryjnych z normą. Najczęściej robili to przepisując całe załączniki 3 i 4 (włącznie z klasą II, co było błędem). Bardziej czytelna była forma porównania tabelarycznego z adnotacją zgodności poszczególnych parametrów. Wniosek z tej oceny, że badana próbka spełnia wymagania zawarte w normie był pominięty w wielu pracach.

Poprawne rozwiązanie – Przykład 1

| WYKAZ PROWADZONYCH BADAŃ LABORATORYJNYCH | |
|--|---------------------------|
| wynik badań | wymagania |
| ZGODNE | wygląd zewnętrzny ogórków |
| | wygląd zewnętrzny ogórków |

| | | |
|--|--|--|
| 2 GODNA | zalewa | zalewa |
| 2 GODNA | KONSYSTENCJA I PRZEKRÓJ POPRZECZNY | KONSYSTENCJA I PRZEKRÓJ POPRZECZNY |
| 2 GODNA | SMAK I ZAPACH | SMAK I ZAPACH |
| 2 GODNA | WIELKOŚĆ OGÓRKÓW CM, DŁUGOŚĆ | WIELKOŚĆ OGÓRKÓW CM, DŁUGOŚĆ |
| 2 GODNE | ŚREDNICA | ŚREDNICA |
| 2 GODNE | KWASOWOŚĆ OGÓLNA % | KWASOWOŚĆ OGÓLNA % |
| 2 GODNE | CHLOREK SODU | CHLOREK SODU |
| 2 GODNE | STOSUNEK MASY OGÓRKÓW W ODCIĘTYCH DO MASY NETTO | STOSUNEK MASY OGÓRKÓW W ODCIĘTYCH DO MASY NETTO |
| 2 GODNE | SZCZELNOŚĆ OPAK | SZCZELNOŚĆ OPAK |
| 2 GODNE | PROBA TERMOSTATOWA | PROBA TERMOSTATOWA |
| | <u>WYNIKI BADAŃ</u> | <u>WYMAGANIA</u> |
| 2 GODNE | LICZBA BAKTERII TLENOWYCH MEZOFILNYCH W 1ml zalewy | LICZBA BAKTERII MEZOFILNYCH W 1ml ZALEWY |
| 2 GODNE | LICZBA DROZDZY, PLEŚNI I BAKTERII BEZTLENOWYCH W 1ml | LICZBA DROZDZY, PLEŚNI I BAKTERII BEZTLENOWYCH W 1ml |
| Produkt zgodny z wymaganiami dla ogórków konserwowych klasy I | | |

Poprawne rozwiązanie – Przykład 2

5. WYKAZ BADAŃ LABORATORYJNYCH

Do badania laboratoryjnych zalicza się: badania organoleptyczne dotyczące wyglądu zewnętrznego ogórków zalewy, konsystencji i przekroju poprzecznego, smaku i zapachu, mikro-

ści ogórków, badania fizyczne: ^{dotyczy} wielkości ogórków, średnicy mierzonej na przekroju poprzecznym w najszerszym miejscu; badania chemiczne dotyczące kwasowości ogólnej, obecności chlorku sodu, badania fizykochemiczne: stosunek masy ogórków odwieżniętych do deklarowanej masy netto, szczelność opakowań hermetycznych, trwałości oraz badania mikrobiologiczne dotyczące obecności liczby bakterii tlenowych mezofilnych w 1ml soku, drożdży, pleśni, bakterii beztlenowych w 1ml.

WNIOSEK:

Produkt gotowy musi spełniać wymagania dla gotowego produktu zgodnie z normą PN-A-7 7801.

Z wyniku badań laboratoryjnych wy. próbki ogórków konserwowych wynika, że produkt całkowicie spełnia wymagania jakości gotowego produktu zgodnie z normą PN-A-7 7801. Jakość produktu jest bardzo dobra.

Poprawne rozwiązanie – Przykład 3

III Wykaz prowadzonych badań laboratoryjnych mierzących do oceny jakości produktu gotowego i niniejsko błąd produktu na podstawie porównanie wyników badań z wymaganiami zawartymi w normie dla ogórków konserwowych w tabeli.

| CECHY | WYNIKI BADAŃ | WYMAGANIA | OCENA |
|------------------------------------|---|--|-------|
| wygląd zew. ogórków | - powierzchnia ogórków nie uszkodzona, 1 na 10 sztuk ogórków z plamami chorobowymi - 10% ogórków w jednostce opak. posiada wady kształtów - barwa ogórków oliwkowo-zielona lub srebrzysta | - powierzenia wolne od uszkodzeń i plam chorobowych, lekkie darńce brodawek nie stanowi wady - dopuszczalne są ogórki z nadaniem na kładzie 10 cm nie więcej niż 3, w przypadku przypary ogórki jedne i drugie na przekroju poprzecznym widoczne słabo wykształcone | Kl I |
| konsystencja i przekroj poprzeczny | ogórki jedne i drugie | | Kl I |

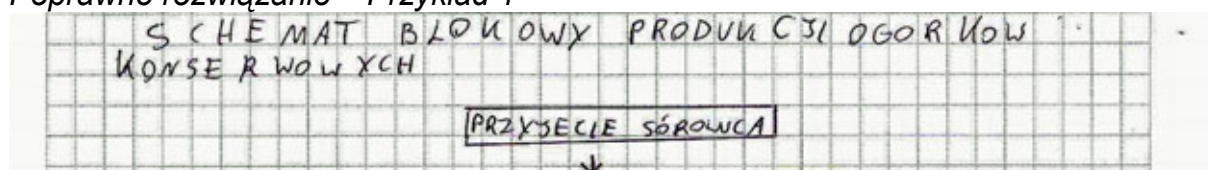
| | | | |
|---|--|--|-------|
| smak i zapach | smak kwaśno-słodki, wyrażony w zapachu kopru | kwaśno-słodki z wyraźnym smakiem i aromatem bez posmaków i zapachów obcych | kl. I |
| ciężkość | min. ciężkość 7,0, max 9,5 | 6,0-11,0 | kl. I |
| średnica | max średnica 3,5 | do 4,5 ale nie więcej niż połowa długości ogórka | kl. I |
| kształt | 0,8 | 0,5-1,0 | kl. I |
| ciężkość w 100g | 1,5 | 1,5 | kl. I |
| stosunek masy ogórka do masy ogórka i octu | 50 | wie więcej niż 45 | kl. I |
| szelność | szelne | szelne | kl. I |
| opakowanie | opak. bez zmian, cedy organoleptyczne | zmian opak. i cech organoleptycznych | kl. I |
| liczba bakterii kwasowo-mlecznych w 1 ml zalewy | 12 | wie więcej niż 20 | kl. I |
| liczba bakterii kwasowo-mlecznych w 1 ml | 0 | nieobenc | kl. I |

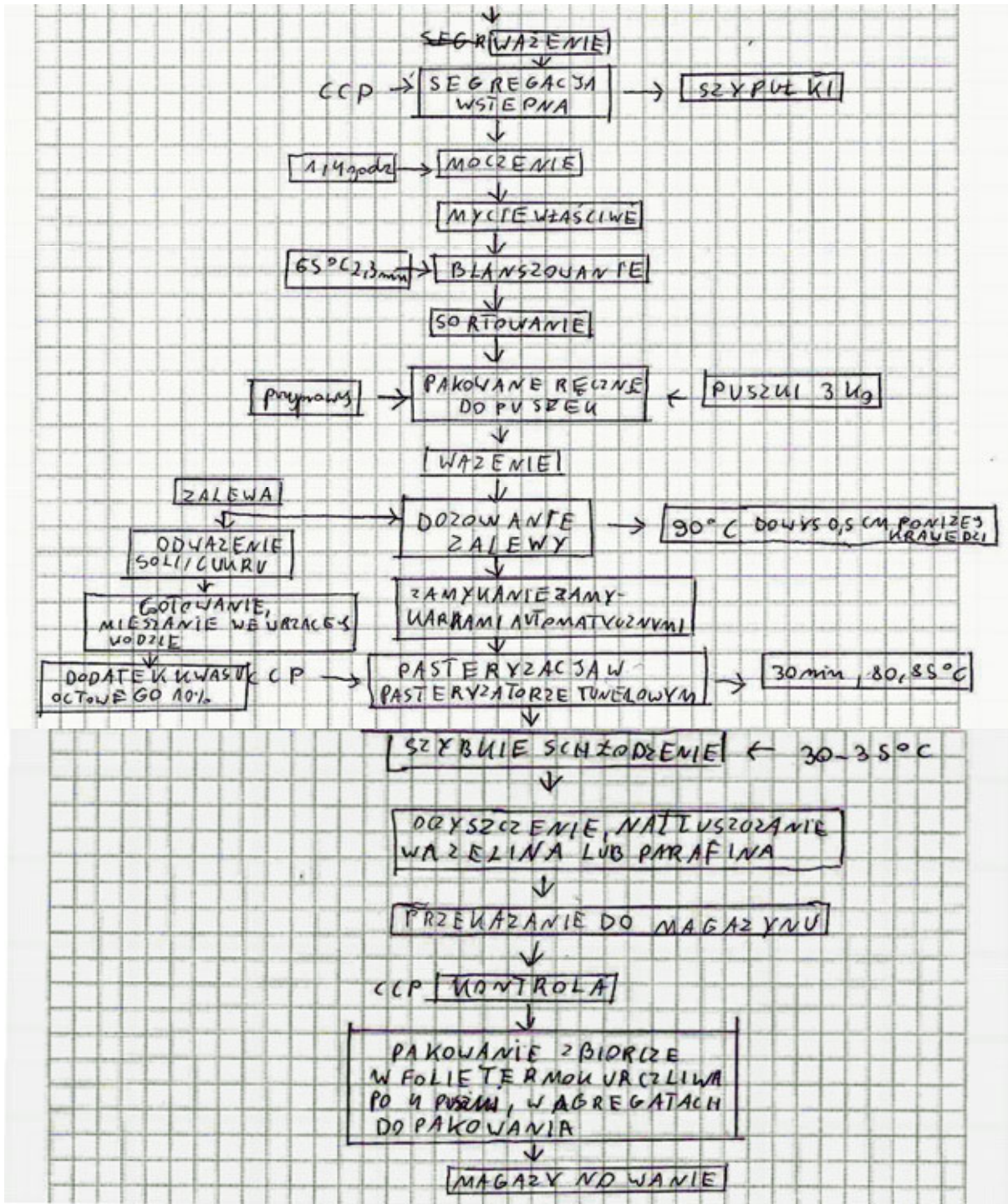
WNIOSEK: Na podstawie przeprowadzonych badań laboratoryjnych i porównania z wymaganiami ~~pakowania~~ gotowego produktu jakości jest bardzo dobra kl. I.

Ad. VI. Schemat blokowy produkcji ogórków konserwowych

Większość zdających przedstawiła proces produkcji ogórków konserwowych w postaci schematu blokowego uwzględniając wymagane parametry w danych etapach procesu technologicznego (temperatura i czas), zachowując właściwą kolejność operacji. Najczęściej występującym błędem było pominięcie etapów pomocniczych (wyodrębnionych z etapów głównych), np.: przygotowanie opakowań, zalewy, przypraw. W niektórych pracach zdający w schemacie blokowym umieszczali maszyny i urządzenia niezbędne do produkcji, zamiast operacji i procesów jednostkowych. Trudnym elementem pracy okazało się wyznaczenie krytycznych punktów kontroli CCP przy właściwych etapach (wstępna ocena surowca lub sortowanie wstępne, blanszowanie, pasteryzacja, chłodzenie, magazynowanie, przygotowanie zalewy). Zaznaczano przypadkowe etapy, co wskazuje na nie rozróżnianie pojęć CCP i CP.

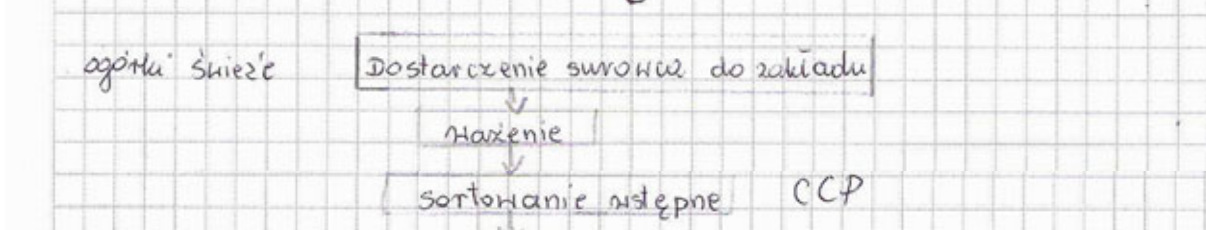
Poprawne rozwiązanie – Przykład 1

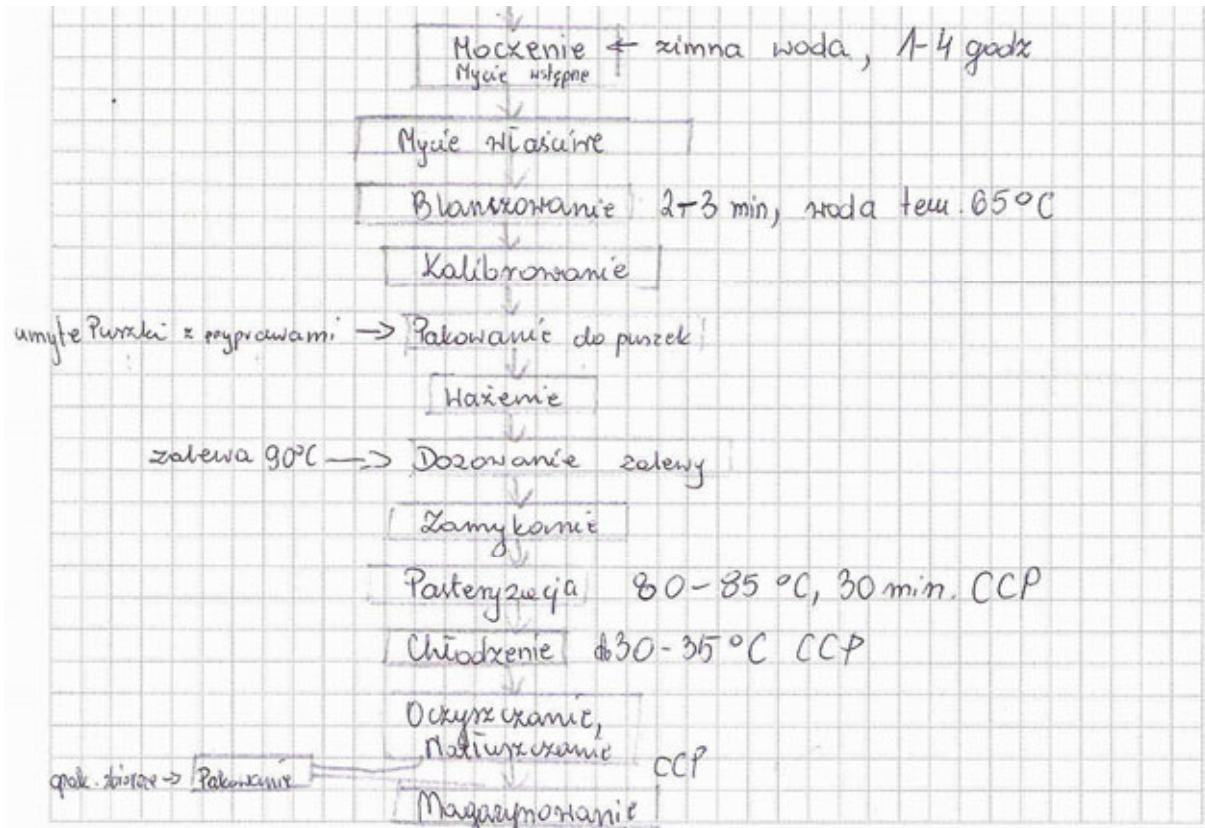




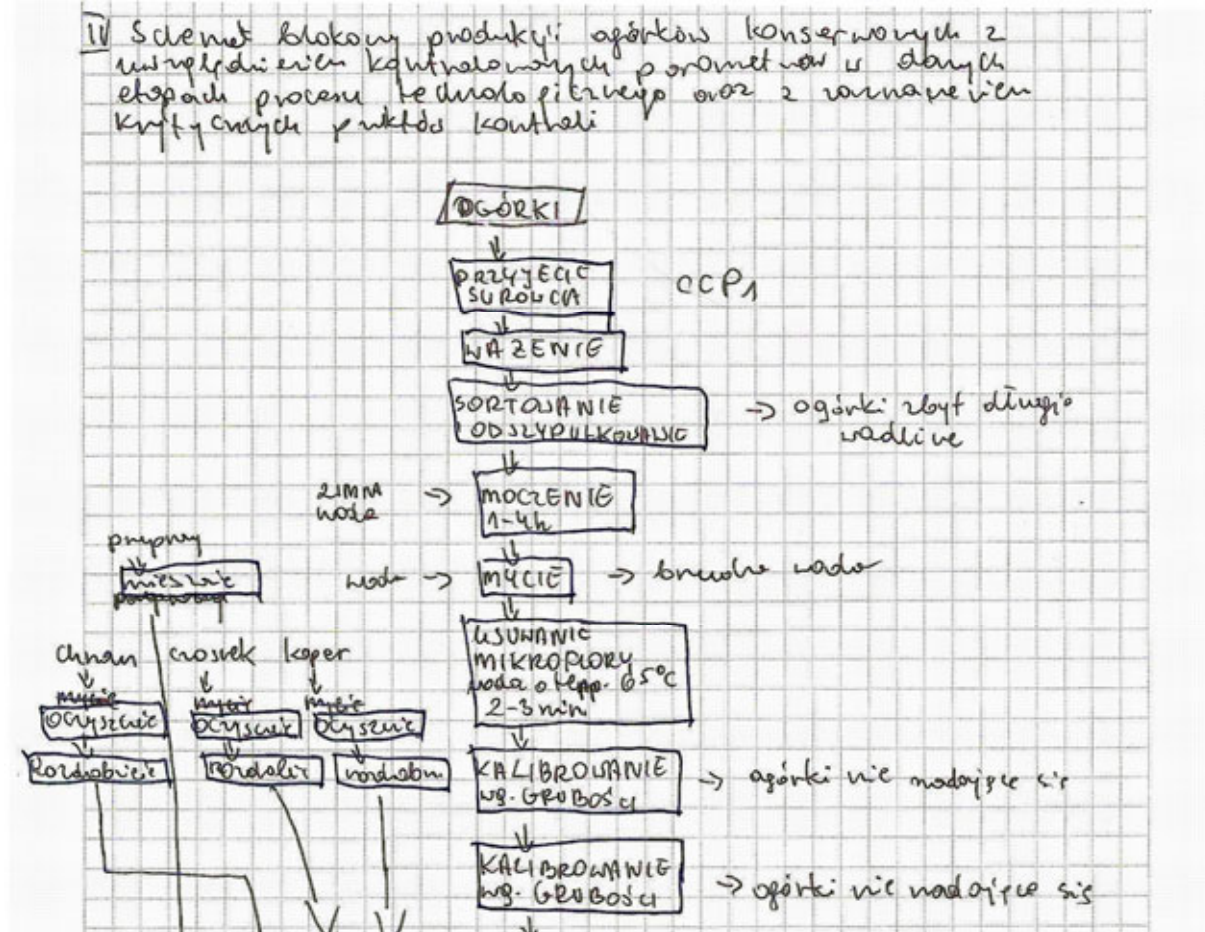
Poprawne rozwiązanie – Przykład 2

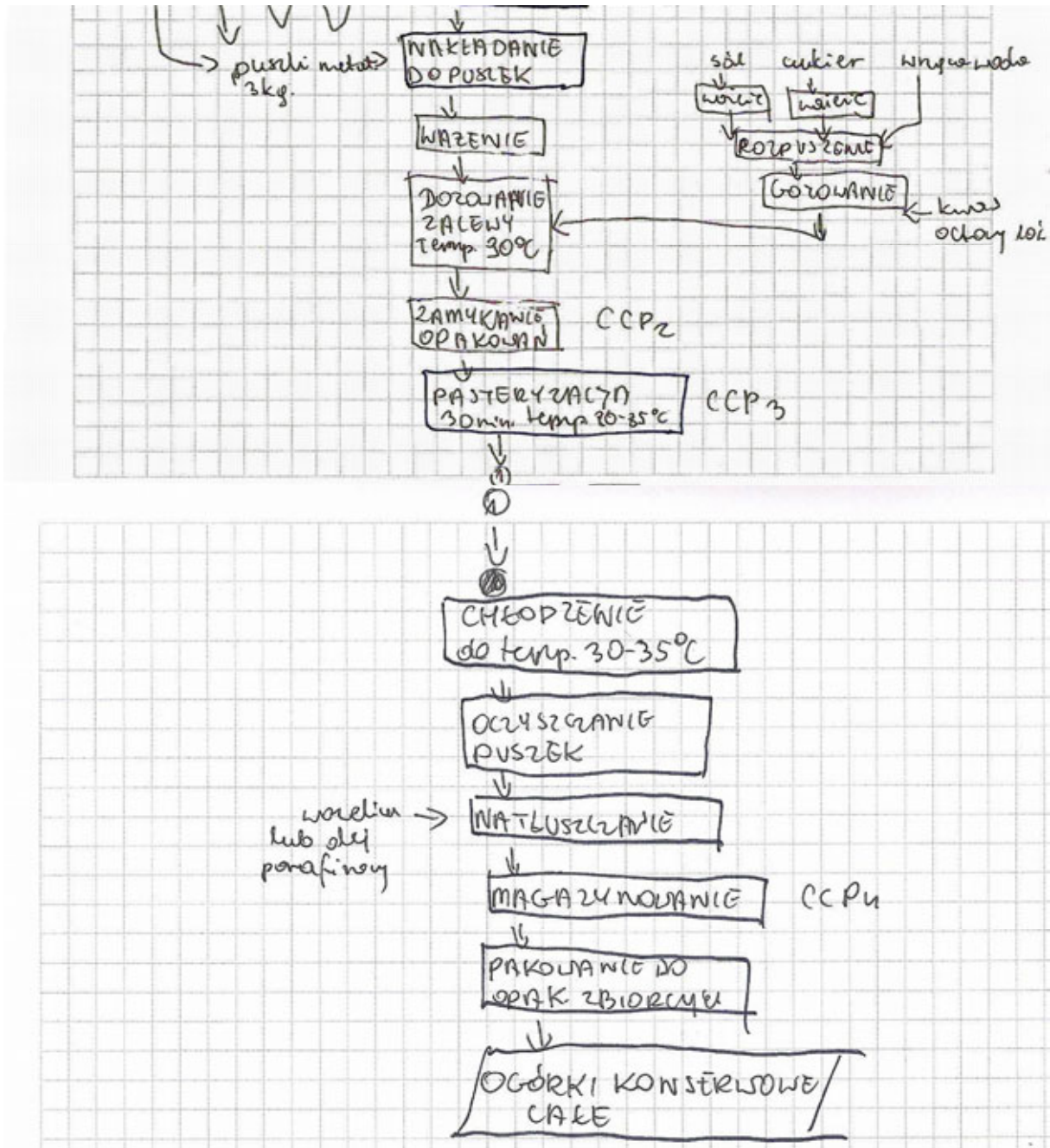
6. SCHEMAT BLOKOWY PRODUKCJI OGÓRKÓW KONSERWOWYCH





Poprawne rozwiązanie – Przykład 3





Ad. VII. Wykaz etapów oraz metod pomiaru i kontroli monitorowanych przez operatora

W tym obszarze zdający najczęściej przepisywali część załącznika 5 dotyczącą pracy operatora. Jednak ta forma opracowania wskazuje na niezrozumienie polecenia nr 7. Należało, bowiem sporządzić wykaz etapów, czyli np. mycie, blanszowanie, kalibrowanie itd. oraz określić tylko metody oceny np.: ocena wizualna, odczyt na termometrze, obserwacja itd.. Błędem było przepisywanie całej tabeli z załącznika 5 bez żadnej selekcji.

Poprawne rozwiązanie – Przykład 1

| WYKAZ ETAPÓW ORAZ W PROCESIE PRODUKCJI TORA | PROCEDURA | METOD POMIARU I KONTROLI MONITOROWANYCH PRZEZ OPERA- TORA | CZĘSTOTLIWOŚĆ | METODA I MIEJSCE |
|--|-----------|---|---|--|
| Kontrola czystości ogórków podczas mycia | | | Kardonorowo dla wsadu myjki | Oczna wizualna, myjni na hali produkcyjnej |
| Kontrola komputera wody i czasu blanszowania | | | dla każdej partii | odczyt na termometrze odczyt z zegarka, hala produkcyjna |
| Kontrola gęstości i siłowności ogórków | | | dla każdej partii | obserwacja pracy sortowników na hali produkcyjnej |
| Kontrola wsadu opiekawo zgodnie z wymogami normy | | | Kardonorowo | pomiar masy, hala produkcyjna |
| Kontrola prawidłowości zamknięcia opakowań | | | Kardonorowo dla każdej partii produkcyjnej | obserwacja pracy zamknięcia do punktów, hala produkcyjna |
| Kontrola temperatury postawki | | | co 5 min | odczyt na termometrze hala produkcyjna |
| Kontrola czasu postawki | | | Kardonorowo | odczyt w zegarku przy postawkach |
| Kontrola temp składnika produktu | | | Kardonorowo | odczyt na termometrze przy sekcji chłodzenia |

Poprawne rozwiązanie – Przykład 2

9. WYKAZ ETAPÓW ORAZ METOD POMIARU I KONTROLI
W PROCESIE PRODUKCJI MONITOROWANYCH PRZEZ OPERATORA

Zadania operatora:

| ETAP PRODUKCJI | METODA KONTROLI |
|--|--|
| Blanszowanie kontrola temperatury masy i czasu | Odczyt na termometrze, Odczyt z zegarka |
| Mycie ogórków | Kontrola czystości ogórków Oczna wizualna |
| Kalibrowanie | Obserwacja pracy sor- towników |
| Pakowanie ogórków do pudełek | Pomiar masy |

| | |
|--------------------|---|
| Zamykanie opakowań | Kontrola prawidłowości zamykania opakowań, obserwacja pracy zamykarki do puszek |
| Pasteryzacja | Odczyt na termometrze przy pasteryzacji |
| PASTERYZACJA | Odczyt na zegarze przy pasteryzacji |
| Chłodzenie | Odczyt na termometrze przy sekcji chłodzenia |

Forma i zapisy zawarte w powyższej tabeli są najbardziej merytorycznie właściwym sposobem opracowania tego elementu pracy egzaminacyjnej.

Poprawne rozwiązanie – Przykład 3

V Wykon etapów oraz metod pomiaru i kontroli w procesie produkcji monitorowanego przez operatora

| ETAP | Procedura wykonania i kontrol | Czystości i warunki i kontrol | Osoba odpowiedzialna | miejsce i więcej pomiaru |
|------------|--|------------------------------------|----------------------|--|
| <u>I</u> | Kontrola masy i jakości Kontrola czystości opakowań podczas mycia | Kontrola dla wsadu myjki | operator | ocena widoku myjki na hali produkcyjnej |
| <u>II</u> | Kontrola temp. wody i czasu balansowania | Dla każdej partii | operator | odczyt na termom. odcyt z zegara, hali produkcyjnej |
| <u>III</u> | Kontrola długości i siłowności opakowań | Dla każdej partii | operator | obserwacja pracy sortownic na hali produkcyjnej |
| <u>IV</u> | Kontrola wsadu opakowań zgodnie z wymaganiami normy | Kontrola dla danej partii opakowań | operator | pomiar masy hali produkcyjnej |
| <u>V</u> | Kontrola prawidłowości zamykania opakowań | Kontrola dla danej partii opakowań | operator | obserwacja pracy zamykarki do puszek hali produkcyjnej |

Ad. VIII. Praca egzaminacyjna jako całość

Prace były w większości przejrzyste w strukturze, logiczne w treści i poprawne pod względem terminologicznym i merytorycznym. Najwięcej problemów przy sprawdzaniu sprawiały prace pisane w formie wypracowania bez uwzględnienia logicznej struktury wynikającej z poleceń do zadania. Prace te były obszerne objętościowo, jednak często ich wartość merytoryczna była niewielka. Należy zwrócić uwagę na dokładne czytanie poleceń w zadaniu egzaminacyjnym, zrozumienie ich treści i uwzględnienie ich wszystkich elementów. Z załączników należy korzystać wybierając z nich tylko potrzebne informacje (selekcja), a nie przepisywać w całości.