

Opis przedmiotu zamówienia

„Dostawa wyposażenia pracowni szkolnych w ramach realizacji projektu „Kształcenie zawodowe szansą na przyszłość”

Część 1. Zakup komputerów stacjonarnych do pracowni informatycznych

Lp.	Przedmiot zamówienia	Zamawiana ilość	Opis (minimalne wymagania Zamawiającego)
1.	Komputer stacjonarny	52 szt.	<p>Procesor Procesor dedykowany do pracy w komputerach typu „desktop” Intel Core i7 (13th Gen) 13700 Ilość rdzeni 16</p> <p>Płyta główna Chipset: Intel B660 Sloty: 1 x M.2 Card - 2230/2280 (na SSD) 1 x M.2 Card - 2230 (zgodność z modułami bezprzewodowymi) 1 (całkowity) / 1 (wolna) x PCIe 3.0 x16 - połowa wysokości 1 (całkowity) / 1 (wolna) x PCIe 3.0 x1 - połowa wysokości</p> <p>Pamięć operacyjna Co najmniej 16GB DDR4 (3200MHz), z możliwością rozbudowy do min 32GB</p> <p>Interfejsy Minimalna ilość wej/wyj: 1 x słuchawki/mikrofon (1 z przodu) 4 x USB 3.2 Gen 1 (2 z przodu) 4 x USB 2.0 (2 z przodu) 1 x LAN (Gigabit Ethernet) - RJ-45 1 x DisplayPort 1.4 1 x HDMI 1 x wyjście liniowe audio</p> <p>HDD Typ: SSD-M.2 Pojemność: 512 GB Interfejs: PCI Ekspres</p>

			<p>Napęd optyczny Nagrywarka standardu DVD+/-RW</p>
			<p>Czytnik kart Typy kart: Karta pamięci SD, karta pamięci SDHC, Karta Pamięci SDXC</p>
			<p>Karta dźwiękowa Zintegrowana z płytą główną, wielokanałowa</p>
			<p>Karta sieciowa przewodowa Zintegrowana z płytą główną, Umożliwiająca pracę z prędkością 10/100/1000 Mb/s</p>
			<p>Karta sieciowa bezprzewodowa Tak</p>
			<p>Obsługa protokołów komunikacyjnych Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, IEEE 802.11b, IEEE 802.11a, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac, Bluetooth 5.0</p>
			<p>Karta graficzna Zintegrowana z płytą główną lub procesorem, Typu Intel UHD Graphics 770. Złącza HDMI, Display Port, umożliwiające pracę dwumonitorową</p>
			<p>Klawiatura Standardowa qwerty</p>
			<p>Mysz Standardowa optyczna 3 przyciski (1 w rolce)</p>
			<p>Obudowa Typ: SFF</p>
			<p>Zasilacz AC 90-264 V (50/60 Hz) min. moc wyjściowa 180W Certyfikat min. 80 PLUS Bronze</p>
			<p>Gwarancja: minimum 36 miesięcy</p>
			<p>System operacyjny i oprogramowanie biurowe Zainstalowany system operacyjny WIN11 Pro.</p>

Wybór systemu Windows 11Profesional uwarunkowany jest wymogami zgodnymi z wytycznymi do przeprowadzania egzaminów potwierdzających kwalifikacje zawodowe.

Urządzenie zostało opisane przez określenie minimalnych wymagań co oznacza, że dopuszczalne jest dostarczenie urządzenia posiadającego parametry na wymaganym przez Zamawiającego poziomie lub lepsze od opisanych.

Część 2. Zakup monitora interaktywnego.

Lp.	Przedmiot zamówienia	Zamawiana ilość	Opis (minimalne wymagania Zamawiającego)
1.	Monitor interaktywny	1 szt.	Przekątna ekranu: 86 cali; Powłoka antypośliskowa, matowa; Rozdzielczość fizyczna: min. 3840 x 2160; Format obrazu: 16:9; Jasność: min. 400 cd/m ² ; Kontrast statyczny: min. 4000:1; Kontrast dynamiczny: min. 4500:1; Plamka: max. 0,5mm; Ekran dotykowy obsługiwany stylusem lub palcem; Interfejs dotykowy: USB; Kompatybilność z systemami Windows i Linux; Możliwość bezprzewodowego połączenia z urządzeniami z systemem Android; Cyfrowe wejścia sygnału: HDMI, DisplayPort, USB-C; Cyfrowe wyjścia sygnału: HDMI, USB-C; Wejścia audio: Mini jack; Wyjścia audio: S/PDIF, Mini jack; Porty USB do odtwarzania multimediiów oraz podłączania urządzeń peryferyjnych i pamięci masowych; Wbudowane głośniki oraz mikrofon; Port RJ45 (LAN); Obsługa Wi-Fi w standardach IEEE 802.11 b / g / n / ac; Obsługa Bluetooth 4.2 / 5.0; Tryb kiosk; Metalowa obudowa; Blokada przycisków OSD; Języki menu OSD: angielski, polski; Redukcja niebieskiego światła; Uchwyt do montażu monitora na ścianie; Instrukcja obsługi w języku polskim;

			Rysik w zestawie; Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny zlokalizowany na terenie Polski; Okres gwarancji: minimum 36 miesięcy
--	--	--	--

Urządzenie zostało opisane przez określenie minimalnych wymagań co oznacza, że dopuszczalne jest dostarczenie urządzenia posiadającego parametry na wymaganym przez Zamawiającego poziomie lub lepsze od opisanych.

Część 3. Zakup drukarek 3D.

Lp.	Przedmiot zamówienia	Zamawiana ilość	Opis (minimalne wymagania Zamawiającego)
1.	Drukarka 3D	4 szt.	<p><u>Drukarka 3 D spełniająca poniższe parametry:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - metoda druku: FDM, - rozmiar druku minimum: 200 x 200 x 240 mm, - czujnik CR Touch – automatycznego poziomowania, - metalowy ekstruder systemu Bowden, - kilkuwarstwowa powierzchnia stołu roboczego (magnetyczną naklejką, arkusz stali sprężynowej, zewnętrzną nakładką PC), - temperatura dyszy: maks. 260°C, - temperatura stołu roboczego: maks. 100°C, - średnica dyszy: 0,4 mm, - dokładność druku: ± 0.1 mm, - grubość druku: od 0,05 mm do 0,35 mm, - prędkość druku: do 120 mm/s, - obsługiwany filament: PLA, PETG, ABS, - średnica filamentu: 1,75 mm, - wyświetlacz co najmniej : LCD 4" (sterowany pokrętkiem), - tryb pracy: USB lub karta SD, - format plików: .stl, .obj, .amf, - funkcja wznawiania wydruku, - podwójna oś z lub aktualizacja do podwójnej osi z, - filament PLA 1,75 mm 1000 g czarny – 3 sztuki. <p><u>Dodatkowe wymagania:</u> Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny zlokalizowany na terenie Polski, okres gwarancji minimum 24 miesiące, urządzenie fabrycznie nowe, dostawa, rozładunek urządzenia oraz uruchomienie u zamawiającego, bezpłatna pomoc techniczna drogą e – mailową i telefoniczną.</p>

Urządzenie zostało opisane przez określenie minimalnych wymagań co oznacza, że dopuszczalne jest dostarczenie urządzenia posiadającego parametry na wymaganym przez Zamawiającego poziomie lub lepsze od opisanych.

Część 4. Zakup urządzenia dydaktycznego do spawania metodą TIG-MMA

Lp.	Przedmiot zamówienia	Zamawiana ilość	Opis (minimalne wymagania Zamawiającego)
1.	Urządzenie spawalnicze metodą TIG-MMA	1 szt.	<p>Urządzenie spawalnicze powinno spełniać poniższe parametry:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zasilanie 230V, - zakres prądu spawania 10A – 210A, - spawanie prądem stałym DC, - zajarzenie wysoką częstotliwością HF, - stopień ochrony IP23, - spawanie impulsowe TIG z częstotliwością nie mniej niż 999 Hz, - możliwość adaptacji chłodnicy, - czytelny i łatwy w obsłudze panel dający większą precyzję ustawień. - waga urządzenia: 8 – 12 kg, - kompletne urządzenie powinno zawierać: uchwyt spawalniczy wraz z oprzyrządowaniem, reduktor, przewód masowy, przewód gazowy, pasek do przenoszenia. <p><u>Dodatkowe wymagania:</u> Instrukcja obsługi w języku polskim. Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny zlokalizowany na terenie Polski, szkolenie z zakresu obsługi urządzenia u zamawiającego, okres gwarancji minimum 24 miesiące, urządzenie fabrycznie nowe, dostawa, rozładunek urządzenia oraz uruchomienie u zamawiającego, bezpłatna pomoc techniczna drogą e – mailową i telefoniczną.</p>

Urządzenie zostało opisane przez określenie minimalnych wymagań co oznacza, że dopuszczalne jest dostarczenie urządzenia posiadającego parametry na wymaganym przez Zamawiającego poziomie lub lepsze od opisanych.

Część 5. Zakup urządzenia do diagnozowania i pomiarów elektrycznych pojazdów samochodowych.

Lp.	Przedmiot zamówienia	Zamawiana ilość	Opis (minimalne wymagania Zamawiającego)
1.	Urządzenie diagnostyczne z oprogramowaniem i oprzyrządowaniem do diagnozowania i pomiarów elektrycznych pojazdów samochodowych o napędzie spalinowym, hybrydowym i elektrycznym	1 kpl	<p><u>Urządzenie diagnostyczne z oprogramowaniem i oprzyrządowaniem powinno :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - odczytywać i kasować kody usterek w elektronicznych systemach pojazdów samochodowych, - wykonywać test podzespołów wykonawczych, - odczytywać rzeczywiste parametry systemów elektroniki pojazdów samochodowych z możliwością porównania z wartością kontrolną, - współpracować z protokołem DoIP, CAN FD, - diagnozować i wykonywać pomiary elektryczne w samochodach o napędzie hybrydowym i elektrycznym w przedziale (0 – 1000) V, - posiadać niezbędne oprzyrządowanie (kable , przewody) do pomiaru rezystancji izolacji niskich i wysokich napięć do 1000 V, - diagnozować akumulator wysokiego napięcia w samochodach elektrycznych i hybrydowych, - posiadać bezpłatny dostęp do blokowanych funkcji w samochodzie, - wykonywać testowanie, kodowanie, regulacje podstawowe komponentów systemów elektroniki pojazdów samochodowych, - kasować inspekcje serwisową, - posiadać dostęp do bazy danych na co najmniej 10 stanowiskach, - posiadać wsparcie rozwiązań online w oparciu o kody usterek, - posiadać walizkę do przechowywania urządzenia, - być wyposażone w multimetr i 2-kanałowy oscyloskop i niezbędne okablowanie, - automatycznie diagnozować pojazd z wykorzystaniem sztucznej inteligencji, - wyświetlać informacje diagnozowanego pojazdu na minimum 3 ekranach (np. tablet, laptop), - zawierać: dane paska rozrządu, instrukcje napraw, schematy elektryczne, bezpieczniki i przekaźniki, informacje serwisowe, lokalizacje komponentów, wartości kontrolne komponentów. <p>Dodatkowe wymagania Bezpłatna aktualizacja oprogramowania, serwis gwarancyjny i pogwarancyjny zlokalizowany na terenie Polski, szkolenie z zakresu obsługi urządzenia u zamawiającego, okres gwarancji minimum 24 miesiące, urządzenie fabrycznie nowe, dostawa, rozładunek urządzenia oraz uruchomienie u zamawiającego, bezpłatna pomoc techniczna drogą e – mailową i telefoniczną.</p>

Urządzenie zostało opisane przez określenie minimalnych wymagań co oznacza, że dopuszczalne jest dostarczenie urządzenia posiadającego parametry na wymaganym przez Zamawiającego poziomie lub lepsze od opisanych

Część 6. Zakup edukacyjnych podajników liniowych.

Lp.	Przedmiot zamówienia	Zamawiana ilość	Opis (minimalne wymagania Zamawiającego)
1.	Podajnik liniowy	4 szt.	<p><u>Edukacyjny podajnik liniowy spełniający poniższe parametry:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - współpracujący z robotem, sterownikiem PLC lub sterownikiem mikroprocesorowym, - możliwość montażu i regulacji sensorów (uchwyty czujników w standardzie, średnica montażowa czujnika 8 i 12 mm), - dostępne oprogramowanie podajnika, dowolna możliwość modyfikacji i wgrywania własnego oprogramowania, - wbudowany pozycjoner magazynu elementów 35 x 35, - zamontowany enkodera inkrementalnego 600 imp/obr 5-24V (wykorzystanie funkcji śledzenia taśmociągu w robotach), - rodzaj wyjścia z enkodera: Push-Pull/Line Driver, - długość czynna taśmy większa niż 400 mm i nie dłuższa jak 500 mm, - szerokość taśmy min. 55 mm, - kolor taśmy biały lub zielony, - masa transportowanego elementu min 0,1 – 0,3 kg, - zasilanie z zewnętrznego zasilacza 12V DC, - sterowanie przenośnika w standardzie 5 V DC i 24 V DC, - minimalne ilość sygnałów sterowania: start/stop, zmian kierunku taśmy, - ciągła regulacja prędkości potencjometrem 5 – 50 mm/s, - edukacyjny podajnik liniowy powinien być takich wymiarów gabarytowych, aby można było go zamontować na poziomej płycie montażowej robota o wymiarach nie większych niż: 500 x 800 mm <p><u>Dodatkowe wymagania:</u></p> <p>Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny zlokalizowany na terenie Polski; dostarczenie co najmniej trzy wprowadzenia dydaktyczne do przeprowadzenia ćwiczeń z wykorzystaniem dydaktycznego podajnika liniowego w edukacji z mechatroniki i robotyki; co najmniej dwu godzinne szkolenie dla dwóch nauczycieli z obsługi i wykorzystania dydaktycznego podajnika liniowego w edukacji; okres gwarancji minimum 24 miesiące; urządzenie fabrycznie nowe; rozładunek edukacyjnego podajnika liniowego oraz uruchomienie urządzenia u zamawiającego; bezpłatna pomoc techniczna drogą e – mailową i telefoniczną.</p>

Urządzenie zostało opisane przez określenie minimalnych wymagań co oznacza, że dopuszczalne jest dostarczenie urządzenia posiadającego parametry na wymaganym przez Zamawiającego poziomie lub lepsze od opisanych.

Część 7. Zakup elementów elektropneumatycznych.

Lp.	Przedmiot Zamówienia	Zamawiana ilość	Opis (minimalne wymagania Zamawiającego)
1.	Siłownik	6 szt.	Siłownik kwadratowy wyposażony w: - jednostronne tłoczysko, jednostronnego działania – pchający (powrót sprężyną) - z magnesem na tłoku - średnica tłoka min. 25 mm - skok tłoka min. 50 mm - przyłącza: G 1/8'' - zgodny z normą ISO 15552 - łapy mocujące - z możliwością montażu kontaktronów.
2.	Siłownik	6 szt.	Siłownik kwadratowy wyposażony w: - jednostronne tłoczysko, dwustronnego działania - z magnesem na tłoku - średnica tłoka min. 25 mm - skok tłoka min. 100 mm - przyłącza: G 1/8'' - zgodny z normą ISO 15552 - łapy mocujące - z możliwością montażu kontaktronów.
3.	Rozdzielacz 3/2	9 szt.	Elektrozawór 3/2 NC monostabilny: - przyłącza: G 1/8'' - ciśnienie min. 1,5 – 8 bar - cewki 24 V DC z wtyczkami (cewka i wtyczka w zestawie) - dodatkowo sterowany pneumatycznie.
4.	Rozdzielacz 3/2	6 szt.	Elektrozawór 3/2 NC bistabilny: - przyłącza: G 1/8'' - ciśnienie min. 1,5 – 8 bar - cewki 24 VDC z wtyczkami (cewka i wtyczka w zestawie) - dodatkowo sterowany pneumatycznie.
5.	Rozdzielacz 5/2	8 szt.	Elektrozawór 5/2 NC monostabilny: - przyłącza: G 1/8'' - ciśnienie min. 1,5 – 8 bar

			<ul style="list-style-type: none"> - cewki 24 VDC z wtyczkami (cewka i wtyczka w zestawie), - dodatkowo sterowany pneumatycznie.
6.	Rozdzielacz 5/2	8 szt.	<p>Elektrozawór 5/2 NC bistabilny:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przyłącza: G 1/8'' - ciśnienie min. 1,5 – 8 bar - cewki 24 VDC z wtyczkami (cewka i wtyczka w zestawie) - dodatkowo sterowany pneumatycznie.
7.	Zawór dławiąco zwrotny	12 szt.	<p>Zawór dławiąco – zwrotny kątowy GZ 1/8''</p> <ul style="list-style-type: none"> - złącze węża pneumatycznego 8 mm, - zawór wykonany z tworzywa sztucznego lub metalu.
8.	Czujnik ciśnienia	6 szt.	<p>Czujnik ciśnienia ze stykiem przełączonym (NO/NC)</p> <ul style="list-style-type: none"> - przyłącze GZ 1/8'' - zakres pracy ciśnienia 0 -8 bar.
9.	Manometr	6 szt.	<p>Manometr zegarowy</p> <ul style="list-style-type: none"> - zakres pracy: 0-10 bar - przyłącze GZ 1/8''
10.	Trójnik	18 szt.	<p>Trójnik na przewód pneumatyczny</p> <ul style="list-style-type: none"> - przyłącz węża ϕ 8 - materiał tworzywo
11.	Czujnik kontaktronowy	18 szt.	<p>Kontaktronowy czujnik położenia tłoka:</p> <ul style="list-style-type: none"> - P-N-P, - zgodny ISO 6432, - 2 – przewodowy, - możliwość montażu na rowki siłownika z poz. 1 i 2.
12.	Czujnik indukcyjny	6 szt.	<p>Czujnik indukcyjny</p> <ul style="list-style-type: none"> -PNP, - zasilanie 24 V DC, - średnica zewnętrzna M12, - zakres pracy: 0-4mm
13.	Czujnik pojemnościowy	6 szt.	<p>Czujnik pojemnościowy</p> <ul style="list-style-type: none"> - PNP, - średnica zewnętrzna M12, - zakres 4 mm - zasilanie 24 V DC
14.	Czujnik optyczny	6 szt.	<p>Czujnik optyczny</p> <ul style="list-style-type: none"> - PNP,

			<ul style="list-style-type: none"> - średnica zewnętrzna M18, - zakres 0 - 70mm - zasilanie 24 V DC
15.	Krańcówka elektryczna	12 szt.	<p>Krańcówka elektryczna z rolką</p> <ul style="list-style-type: none"> - styki NO+NC niezależne, - napięcie nominalne pracy min. 24 V DC.
16.	Przełącznik	12 szt.	<p>Przełącznik</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4-styki przełączne, - cewka sterująca 24 V DC, - mocowanie na szynę TH35.
17.	Przełącznik czasowy	6 szt.	<p>Przełącznik czasowy czterokanałowy , styki przełączne</p> <ul style="list-style-type: none"> - opóźnione załączanie (min. 0 – 20 s), - opóźnione wyłączenie (min. 0 – 20 s), - montaż na szynie TH35, - napięcie sterowania cewką 24 VDC.
18.	Szybkozłączka prosta	100 szt.	<p>Szybkozłączka prosta</p> <ul style="list-style-type: none"> - gwint G1/8, - przewód pneumatyczny ϕ 8, - materiał : metal
19.	Czujnik pojemnościowy	6 szt.	<p>Czujnik pojemnościowy</p> <ul style="list-style-type: none"> - średnica zewnętrzna D 8 mm, - PNP, - napięcie zasilania 24VDC, - zakres 0-2 mm.
20	Czujnik indukcyjny	6 szt.	<p>Czujnik indukcyjny</p> <ul style="list-style-type: none"> - średnica zewnętrzna D 8 mm, - PNP, - zakres 0-5 mm - napięcie zasilania 24VDC
21.	Czujnik optyczny	8 szt.	<p>Czujnik optyczny</p> <ul style="list-style-type: none"> - średnica zewnętrzna D 8 mm, - PNP, - zakres 5-20 mm, - napięcie zasilania 24VDC
22.	Przycisk NO/NC	10 szt.	<p>Przycisk sterowniczy NO/NC</p> <ul style="list-style-type: none"> - z zatraskiem (bistabilny)

			- 24VDC, - mocowanie na szynę TH35 - dwa styki niezależne NO i NC
23	Złączka na szynę TH35	100 szt	Złączka na szynę szara lub beżowa - 1-poziomowa, - 4-przewodowa, - przekrój przewodu 1,5 - 2,5 mm ²
24	Złączka na szynę TH35	30 szt.	Złączka na szynę czerwona - 1-poziomowa, - 4-przewodowa, - przekrój przewodu 1,5 - 2,5 mm ²
25	Złączka na szynę TH35	30 szt.	Złączka na szynę niebieska - 1-poziomowa, - 4-przewodowa, - przekrój przewodu 1,5 - 2,5 mm ²
26	Mostek wtykany do złązek	20 szt.	3-biegunowy, do złązek ze specyfikacji z poz. 23 – 25.

Okres gwarancji poz. 1 – 26 minimum 12 miesięcy.

Wyposażenie zostało opisane przez określenie minimalnych wymagań co oznacza, że dopuszczalne jest dostarczenie wyposażenia posiadającego parametry na wymaganym przez Zamawiającego poziomie lub lepsze od opisanych.

Część 8. Zakup nagrzewnicy indukcyjnej do śrub

Lp.	Przedmiot zamówienia	Zamawiana ilość	Opis (minimalne wymagania Zamawiającego)
1.	Nagrzewnica indukcyjna do śrub	1 szt.	<u>Urządzenie powinno :</u> - być o mocy minimum 2 kW zasilane napięciem 230 V, - być wyposażone w zestaw końcówek (cewek) indukcyjnych: cewka pionowa o średnicy 17mm, cewka pionowa o średnicy 24mm, cewka pozioma o średnicy 20mm, cewka pozioma o średnicy 27 mm, cewka płaska o średnicy 55 mm, cewka elastyczna (do rur i prętów),

		<p>cewka do naprawy wgnieceń</p> <ul style="list-style-type: none"> - pracować z częstotliwością indukcji nie mniej niż 80 kHz, - być wyposażone w przewód z uchwytem podgrzewającym o długość minimum 2 m: <p><u>Dodatkowe wymagania</u> serwis gwarancyjny i pogwarancyjny zlokalizowany na terenie Polski, okres gwarancji minimum 12 miesięcy, bezpłatna pomoc techniczna drogą e – mailową i telefoniczną.</p>
--	--	--

Urządzenie zostało opisane przez określenie minimalnych wymagań co oznacza, że dopuszczalne jest dostarczenie urządzenia posiadającego parametry na wymaganym przez Zamawiającego poziomie lub lepsze od opisanych.

Część 9. Zakup stołu warsztatowego

Lp.	Przedmiot zamówienia	Zamawiana ilość	Opis (minimalne wymagania Zamawiającego)
1.	Stół warsztatowy	1 szt.	<p>Stół warsztatowy powinien być wykonany z profili stalowych, pomalowanych proszkowo. Kolor obudowy RAL5005, fronty modułów szafek kolor RAL7035.</p> <p>Błat stołu wykonany z drewna lub sklejkki o szerokość min. 1900 mm, głębokości min. 680 mm oraz grubości min. 30 mm.</p> <p>Stół powinien być wyposażony w pionową nadbudowę z blachy perforowanej o grubości min. 1.2 mm, wysokości min. 900 mm na całej szerokości stołu. Nadbudowa stołu powinna być wyposażona w zestaw uchwytów na klucze, wkrętaki, 2 półki i oświetlenie LED.</p> <p>Pod blatem stołu powinny znajdować się 2 moduły szafek o szerokości min. 500 mm zamontowane po prawej i lewej stronie stołu. Jeden moduł wyposażony w 4 szuflady na prowadnicach kulkowych, drugi w szafkę z dwoma półkami. Oba moduły powinny być zamykane na klucz. Całkowita nośność stołu min. 300 kg.</p> <p>Okres gwarancji <u>minimum 24 miesiące</u></p>

Urządzenie zostało opisane przez określenie minimalnych wymagań co oznacza, że dopuszczalne jest dostarczenie urządzenia posiadającego parametry na wymaganym przez Zamawiającego poziomie lub lepsze od opisanych.